

# Travaux de mise en sécurité des dépôts massifs de scories présents sur le littoral sud des Calanques

Réunion publique du 14 novembre 2024

# Sommaire

## 1. Contexte d'intervention et modalités d'élaboration du projet (25')

- a) Contexte d'intervention de l'ADEME
- b) Hiérarchisation des dépôts pour détermination du périmètre du projet
- c) Réalisation des études de conception du projet
- d) Association des parties prenantes

 *Questions et réactions (15')*

## 2. Calendrier de mise en œuvre des travaux (5')

 *Questions et réactions (15')*

## 3. Présentation des travaux prévus (30')

 *Questions et réactions (15')*

# 1. Contexte d'intervention et modalités d'élaboration du projet



# Contexte d'intervention de l'ADEME

## Historique des activités

- ❑ Nombreuses activités industrielles aux 19<sup>ème</sup> et 20<sup>ème</sup> siècles (dont fonderies de Pb)
- ❑ Nombreuses traces de cette activité encore visibles aujourd'hui car les résidus ont été utilisés comme **matériaux de remblai**
- On les retrouve sur de nombreux sites plus ou moins accessibles (*estimation : environ 29ha pollués sur 260ha*)
  - Dépollution totale impossible
  - Nécessité de prioriser les actions et d'étudier des solutions adaptées

## Risques sanitaires

- ❑ Plusieurs études historiques, environnementales et sanitaires au début des années 2000 → **concentrations très élevées en métaux** relevées **en surface de certains dépôts massifs de scories**
- ❑ **Etude INVS de 2005** (analyse des impacts sanitaires des dépôts de l'Escalette et de Saména) : proposition d'actions de santé publique avec recommandations environnementales pour prioriser les actions à conduire
  - « **Réhabilitation des sites pollués** (yc ceux qui n'ont pas été inclus dans l'évaluation des risques sanitaires, mais qui peuvent constituer une source de contamination) **avec une priorité par rapport aux sites qui sont habités et fréquentés par des usagers.** »



# Contexte d'intervention de l'ADEME

Au regard des conclusions des différentes études, souhait de l'Etat et des collectivités d'améliorer la situation sanitaire et environnementale du secteur

➤ **INTERVENIR SUR LES PRINCIPALES SOURCES DE POLLUTION** (dépôts massifs de scories) :

- pour **supprimer tout contact avec les scories** (zones fréquentées avec risque d'ingestion et d'inhalation de poussières contaminées) ;
- pour **arrêter la dispersion des matériaux pollués par envol de poussières et stopper le ravinement vers les milieux terrestre et maritime.**



**S'appuyer sur les études disponibles  
et les travaux déjà réalisés sur le secteur  
depuis dix ans**

# Contexte d'intervention de l'ADEME

## Intervention de l'ADEME

En l'**absence de responsables identifiables** ET au regard de la menace potentiellement grave présentée par ces dépôts de scories sur l'environnement et les personnes → **possibilité de sollicitation exceptionnelle de l'ADEME pour supprimer cette menace**

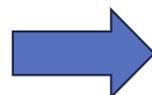
- ❑ **APTO du 15/03/2012** confiant à l'ADEME la maîtrise d'ouvrage de l'opération de **conception des travaux de mise en sécurité** permettant de « *couper les voies de transferts et de supprimer le risque d'exposition des personnes aux polluants contenus dans les dépôts de scories reconnus dans le 8<sup>ième</sup> arrondissement de Marseille entre les lieux-dits « Mont Rose » et « Calanque de Callelongue ».*

→ **Projet centré sur les enjeux sanitaires et sur la maîtrise des risques associés**

→ **intervention limitée aux dépôts massifs terrestres**

## Contexte environnemental

- ❑ Le site des Calanques :
  - A été classé par l'état en 1975 ;
  - Est un site Natura 2000 depuis 1996 ;
  - Est protégé par les dispositions de la Loi Littoral de 1986 ;
  - Est en totalité inscrit en ZNIEFF.



**Evolution vers un projet plus complexe de réhabilitation environnementale et paysagère**, tenant pleinement compte du site concerné (cœur du Parc national des calanques et site classé)

- ❑ Parc National des Calanques créé le 18 avril 2012



## Déroulement du projet en 2 temps :

### **1. 2012 – 2023 - Phase conception des travaux :**

- **2012 à 2019 - Etudes d'avant-projet (AVP) :** Conception globale du projet travaillée en lien étroit avec les services de l'Etat et le PnCal pour concilier les enjeux sanitaires, de biodiversité et d'insertion paysagère
- **2020 – 2023 - Etudes de projet (PRO) :** conception détaillée du projet en vue de sa réalisation et demandes d'autorisations réglementaires

→ *validations administratives et financières des partenaires en 2023*

### **2. 2024 – 2028 - Phase réalisation des travaux :**

- Sélection des entreprises et mise au point des marchés de travaux
- Réalisation des travaux (*hors périodes estivales*)
- Réception des travaux



# Détermination du périmètre du projet

## ➤ Hiérarchisation des dépôts en fonction de leur potentiel de contamination du milieu et des personnes

Facteurs pris en compte :

- **l'exposition des populations à la pollution** tenant compte de la source de pollution, des cibles potentielles / enjeux à considérer, des voies de transferts possibles du sol vers les autres milieux et des voies d'exposition,
- **la qualité de la source de pollution** (*caractéristiques physiques de la source de pollution engendrant un risque de transfert plus ou moins élevé*),
- **les contraintes d'accès** (*qui déterminent la faisabilité des travaux*),
- **la stabilité des dépôts et ouvrages** : risque élevé lorsque risque d'éboulement ou de glissement nécessitant des travaux pour assurer la stabilité pérenne du dépôt
- **les contraintes environnementales** (*risque d'impact des travaux sur des espèces protégées*) tenant compte de la présence et la fréquence des espèces protégées et des enjeux de conservation des espèces,
- **la quantité de la source de pollution** (*pollution massive ou diffuse et volume de la source*) : à concentrations égales, un dépôt très important représente un risque potentiel supérieur à un petit dépôt

- ❑ 20 dépôts retenus
- ❑ Financement des études de conception par l'Etat
- ❑ Financement des travaux de mise en sécurité **quadripartite** :
  - Etat
  - CD13
  - Ville de Marseille
  - Métropole



# Réalisation des études de conception du projet

## Principes de mise en sécurité des dépôts de scories retenus :

- **Evacuation totale ou partielle** (solution privilégiée autant que possible)

Et / ou

- **Confinement** au moyen d'**ouvrages pérennes** (épaisseur de recouvrement par des matériaux sains suffisante + profil limitant leur érosion par les eaux de ruissellement, la mer et le vent).

## Démarche générale d'insertion paysagère retenue pour les ouvrages de confinement

Lorsque le retrait des dépôts n'est pas techniquement possible (*extension sous des infrastructures existantes, impact trop important pour les espèces protégées...*) ou financièrement soutenable → confinement des scories sur site

### ➤ **Continuité paysagère systématiquement recherchée :**

- Profil des ouvrages le plus proche possible du profil naturel (relief notamment) ;
- Pas d'encrochements massifs qui dénotent par leur taille importante et régulière sur le paysage minéral des Calanques (*sauf dans la continuité d'encrochements existants*).
- Réduire au maximum l'impact paysager par le recouvrement avec de la grave calcaire avec apport de granulométries variées pour obtenir un rendu le plus naturel possible (type « éboulis ») ;
- Dans les zones les plus anthropisées, utilisation de murs maçonnés en pierres naturelles

# Réalisation des études de conception du projet

## ➤ Confortement nécessaire de certains ouvrages de confinement

Certains dépôts présentent des **risques d'instabilité à traiter** en complément de l'objectif principal de mise en sécurité sanitaire

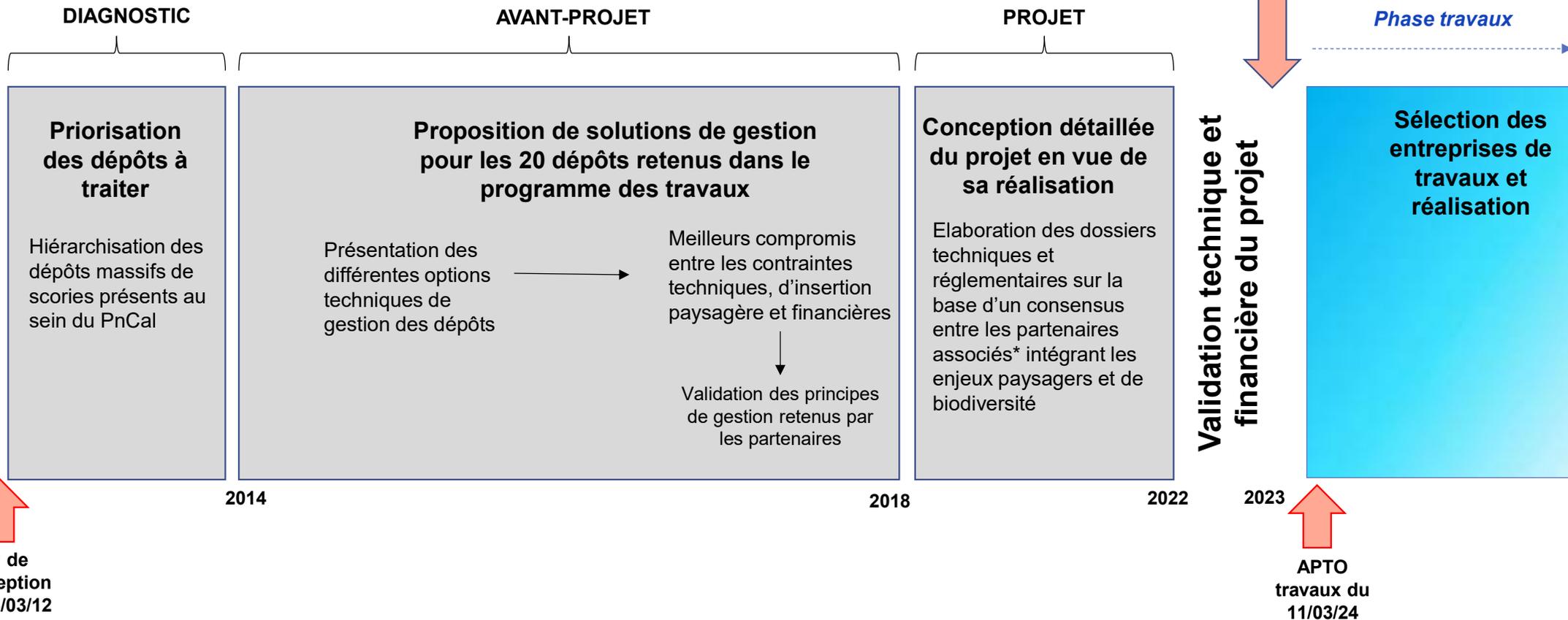
- infrastructures routières dans un état de stabilité précaire, menaçant la pérennité des ouvrages
- dépôts présentent une instabilité liée aux intempéries marines.

Dans ce cas, les solutions retenues pour ce faire sont :

- mise en œuvre d'enrochements liaisonnés au béton, qui font office de « mur poids » et qui assurent la stabilité à long terme des ouvrages. Pour améliorer l'intégration paysagère de ces ouvrages, les talus confortés seront ensuite recouverts de moellons calcaires bruts (création de murs perrés) → **réservée aux abords des zones urbanisées** ou le long de la route, dans des milieux aménagés de longue date, en milieu périurbain
- création de murs de soutènement en béton armé qui assurent la stabilité à long terme des dépôts, parés de pierres maçonnées dans un souci d'intégration paysagère. → **réservée aux abords des zones urbanisées** ou le long de la route, dans des milieux aménagés de longue date, en milieu périurbain
- Réalisation d'une paroi en béton projeté sculpté pour garantir une bonne intégration paysagère des ouvrages → *cette solution étant la plus onéreuse et la moins naturelle, son usage est limité au maximum, avec une attention particulière portée à la liaison avec le terrain naturel et ses aspérités*

# Réalisation des études de conception du projet

- o **Autorisations réglementaires** : dernière autorisation délivrée le 08/12/2023
- o **Financement** bouclé le 22/12/2023



\* DREAL (prévention des risques, site classé, biodiversité), PnCal, AMU, CBNMed, ADEME



# Association des parties prenantes

- **Conception du projet en lien étroit avec les services de l'Etat, le PnCal et collectivités partenaires** pour concilier les enjeux sanitaires, de biodiversité et d'insertion paysagère
- **Comité de suivi créé en 2016** : 4 réunions thématiques et des visites de sites organisées en 2024 pour expliciter les choix réalisés
- **Réunions publiques**
  - En 2024 : présentation du projet global
  - En 2025 : conditions de déroulement des travaux
- **Outils d'information complémentaires**

18/01/2024 : présentation générale des travaux

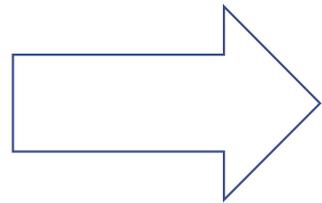
09/04/2024 : présentation détaillée des travaux sur certains dépôts

16/09/2024 : mesures de protection de la biodiversité

05/11/2024 : mesures de protection et de surveillance du chantier

Création d'un **site internet dédié à l'intervention** « Calanques » pendant toute la durée de l'intervention (présentation de l'intervention de l'ADEME, des sites concernés, des actualités du chantier,...), avec foire aux questions et formulaire de contact (*mise en ligne le 18/11/2024*) :

<https://calanques-de-marseille.ademe.fr>



**Des questions ?**

## 2. Calendrier



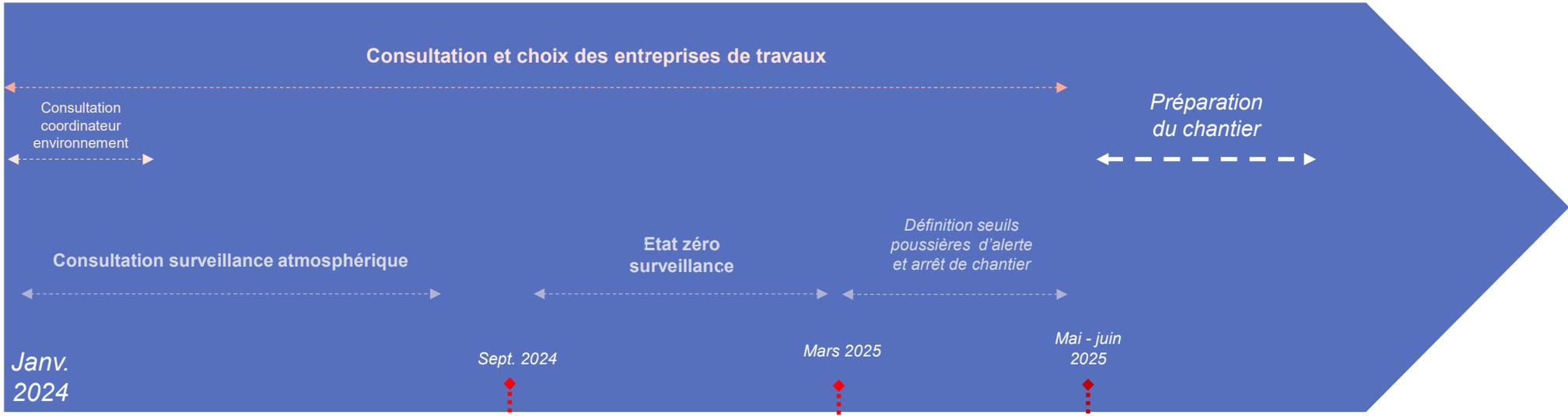
# Calendrier de mise en œuvre des travaux

2024 - 2025

## Phase Travaux

APTO et APOS  
2024

Début des  
travaux  
Sept. 2025



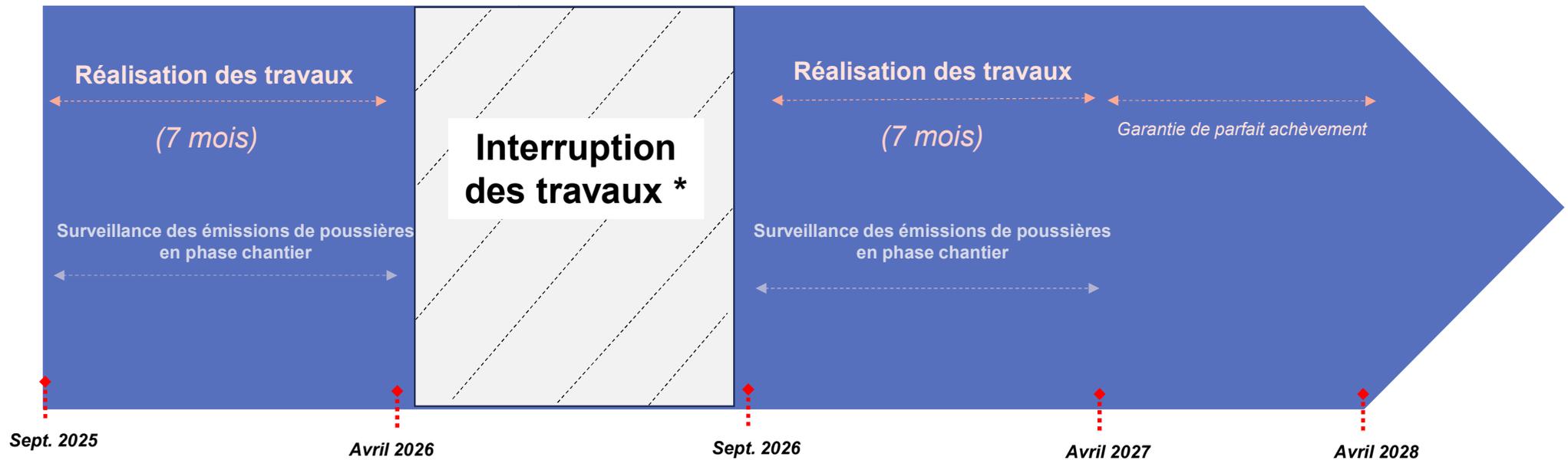


# Calendrier de mise en œuvre des travaux

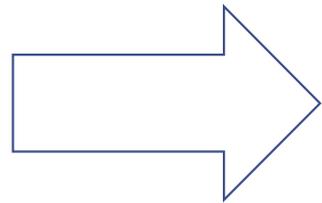
2025 - 2028

Début des travaux  
Sept. 2025

Phase Travaux



\* Retrait des installations de chantier



**Des questions ?**

# 3. Présentation des travaux prévus

# Présentation des travaux prévus

Mise en sécurité des dépôts massifs terrestres de scories les plus prioritaires en termes de risques sanitaires, sur le littoral entre Mont-Rose et Callelongue

- Travaux prévus sur 2 années entre septembre et mars à partir de septembre 2025





# Présentation des travaux prévus

## DSa02

- Démontage et évacuation de la clôture existante,
- Purge des scories jusqu'au substratum rocheux.



Etat actuel



Etat projeté

# Présentation des travaux prévus

## DSa03-04

- Aménagement en restanques du dépôt DSa03
- Evacuation complète du dépôt DSa04
- Remplacement du sable de la plage



Etat actuel



Etat projeté

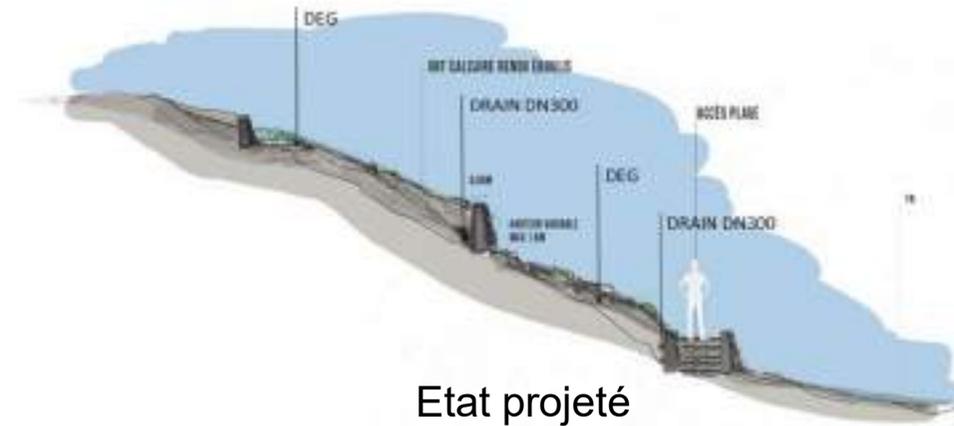
# Présentation des travaux prévus

## Focus sur le dépôt DSa03

- Elimination des ouvrages existants (enrochement, paroi en béton projeté, escalier, muret en tête de talus)
- Remodelage du talus
- Construction des murs de restanques en béton armé et des assises des murs avec ancrages, recouverts par un parement en pierres calcaires
- Mise en place d'un dispositif de confinement sur les terrasses des restanques
- Mise en place d'une couverture de type « éboulis » calcaire sur 40 cm d'épaisseur,
- Création d'un escalier d'accès à la plage dans l'aménagement,
- Remplacement du sable de la plage,
- Végétalisation des restanques



Etat actuel



Etat projeté



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# Dépôt de Callelongue

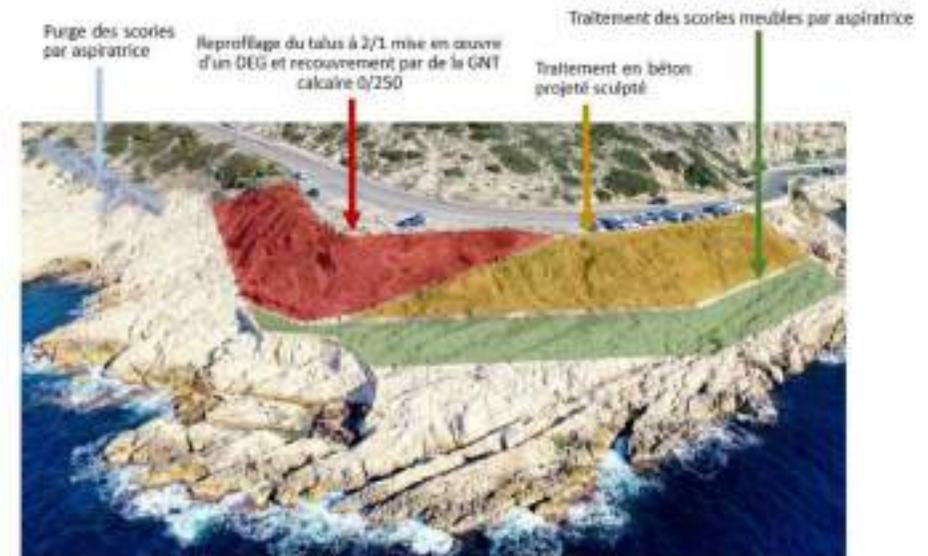
DCa01

- Site de bord de mer très fréquenté avec installation fréquente de personnes au contact direct des scories
- Concentrations brutes en Pb et As très élevées



# Présentation des travaux prévus

DCa01



# Présentation des travaux prévus

## DCa01 – Dépôt Nord

- ❖ Purge des scories non végétalisées à l'aspiratrice



Etat actuel



Etat projeté

# Présentation des travaux prévus

## DCa01 – Dépôt Sud

### Travaux prévus sur S1

- ❖ Terrassement du talus
- ❖ Mise en œuvre d'un dispositif de confinement
- ❖ Mise en œuvre d'une couverture en grave calcaire



*Exemple de rendu attendu de la couverture en grave calcaire*

### Travaux prévus sur S2

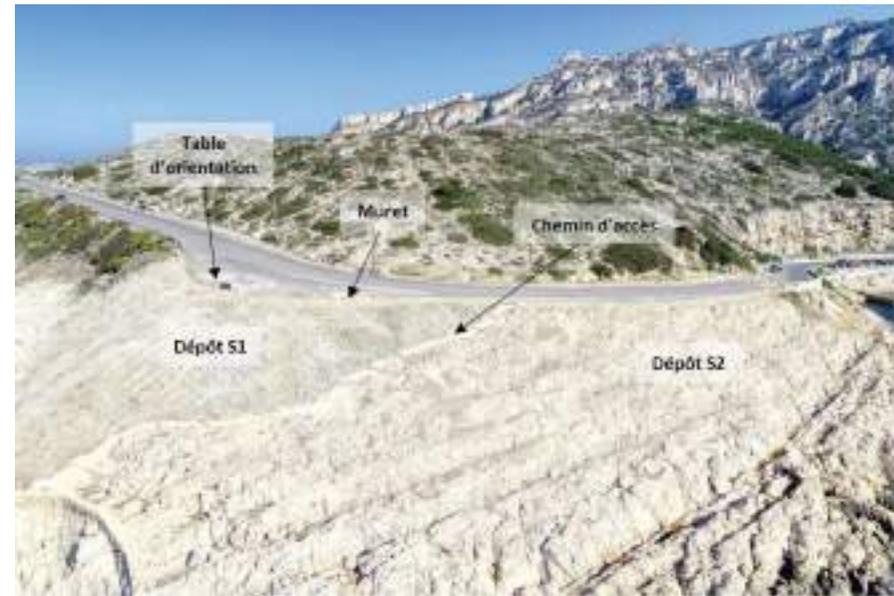
- ❖ Remodelage du talus
- ❖ Mise en œuvre du béton projeté
- ❖ Mise en œuvre d'un mortier sculpté



*Exemple de rendu en mortier sculpté*



Etat actuel

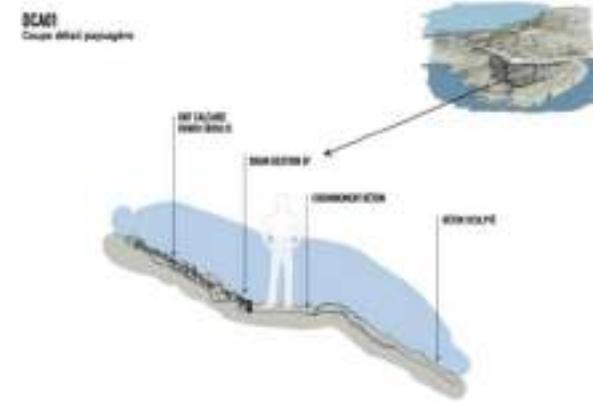


Etat projeté

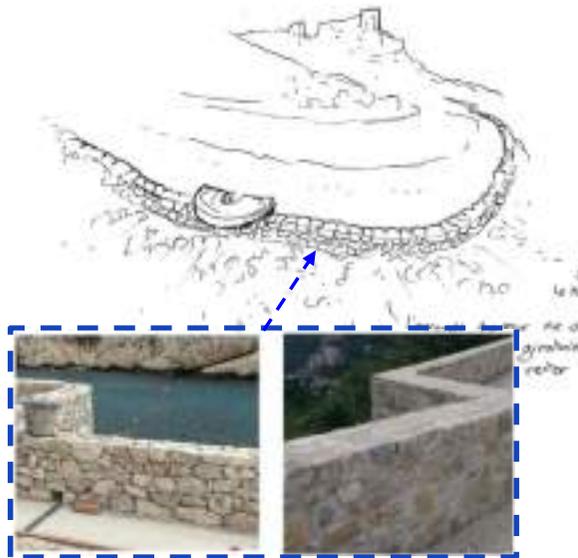
# Présentation des travaux prévus

## DCa01 – Dépôt Sud (*aménagements annexes*)

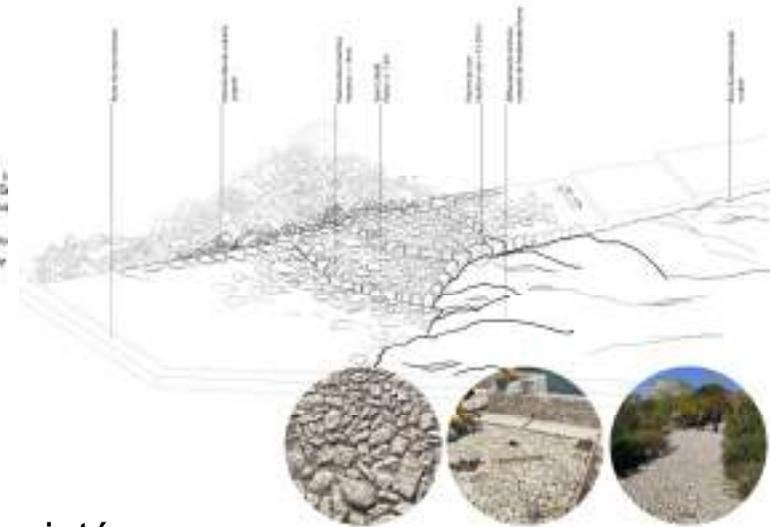
- ❖ Création d'un muret en pierres en tête de talus pour délimiter le dépôt des infrastructures routières
- ❖ Retrait de la table d'orientation et positionnement sur le muret nouvellement créé
- ❖ Création d'une calade rustique dans le prolongement du béton sculpté pour délimiter S1 et S2 et faire office de cheminement d'accès au bathyscaphe



Etat actuel



Etat projeté



# Dépôts de Mauvais Pas

## CMPa01 et CMPa02

- Site très fréquenté, propice à l'installation de randonneurs au droit des scories
- Cheminée rampante à obturer. Fréquentation importante des lieux
- Concentrations brutes en Pb et As très élevées



# Présentation des travaux prévus

## CMPa01

- Démolition et évacuation d'une partie du mur de l'ancien carneau et des scories associées
- Purge totale et évacuation des scories présentes de part et d'autre de la cheminée
- Purge sur 10 cm d'épaisseur et évacuation des scories situées au droit de l'ancienne cheminée et remplacement par 10cm de grave calcaire



Etat actuel



Etat projeté

# Présentation des travaux prévus

## CMPa02

- Réparation des trous dans la voute de la cheminée avec du béton ferrillé de même couleur que celle du carneau
- Obturation complète de l'entrée de la cheminée



Etat actuel



Etat projeté

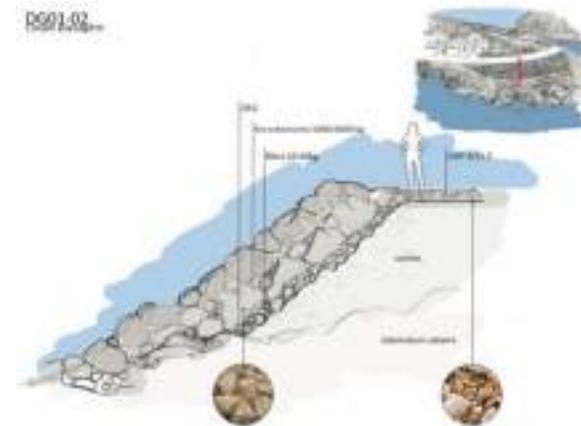




# Présentation des travaux prévus

## DGo01-02

- Reprofilage continu des dépôts DGo01-02,
- Mise en place d'un dispositif de confinement,
- Mise en œuvre d'enrochements calcaires libres dans la continuité des enrochements existants,
- Décapage la partie haute sur une épaisseur de 30 cm et substitution par de la grave calcaire.



Coupe paysagère  
- Antea Group



Etat actuel



Etat projeté



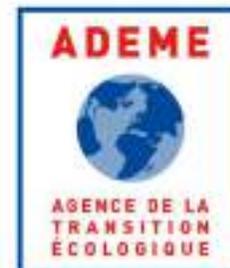
RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# Dépôt du port de l'Escalette

## DES01

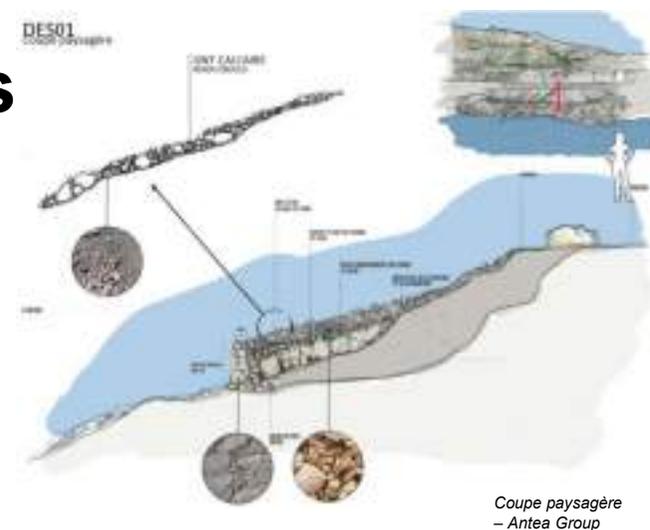
- Dépôt du port de l'Escalette, propice à l'installation de baigneurs au pied du dépôt
- Concentrations brutes en Pb et en As très élevées



# Présentation des travaux prévus

## DES01 – Port de l'Escalette

- Décapage des matériaux en tête de talus sur une épaisseur de 30 cm et une surface de 200 m<sup>2</sup>,
- Démontage du mur existant et récupération des pierres calcaires qui le constituent,
- Réalisation d'un mur en pierres maçonné, en léger retrait de l'existant, raccordé à l'ancien mur conservé,
- Reprofilage du dépôt de scories,
- Mise en place d'un dispositif de confinement ;
- Mise en œuvre d'embrochements massifs calcaires en partie basse du talus, entre le mur et le dépôt de scories,
- Mise en œuvre d'une couverture calcaire de type éboulis, sur une épaisseur de 30 à 40 cm.



Etat actuel



Etat projeté



Exemple de rendu  
attendu de la  
couverture en GNT



Rendu attendu  
du mur perré

# Dépôts de la Calanque des Trous

## DTR01

- Double dépôt de bord de mer situé entre la Calanque des Trous et la Calanque Blanche. Bien que relativement escarpé, ce site est propice à l'installation de pêcheurs
- Concentrations brutes en Pb et en As très élevées



# Présentation des travaux prévus

## DTR01

- Zones **A** : Reprofilage et réalisation d'un mur poids en enrochements liaisonnés et recouvrement par un parement en pierres maçonnées,
- Zone **B** : Purge des résidus par aspiration et recouvrement de grave calcaire avec un rendu « éboulis »,
- Zone **C** : Zone végétalisée conservée en l'état,
- Zone **D** : Zone érodée traitée par recouvrement de grave calcaire.



Etat actuel



Etat projeté



Exemple de rendu du mur perré



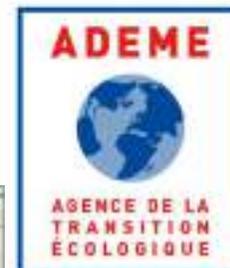
RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# Dépôts du vallon de l'Escalette

## DVEs01

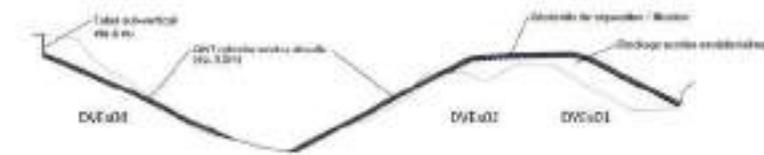
4 dépôts du vallon de l'Escalette très fortement concentrés en métaux mais peu accessibles (bien qu'en contrebas d'un sentier de randonnée) et non pulvérulents



# Présentation des travaux prévus

## DVES01 à 04 – Vallon de l'Escalette

- Reprofilage des dépôts,
- Pose d'un géotextile de filtration/séparation au niveau des zones meubles des dépôts remodelés,
- Mise en œuvre de grave calcaire sur une épaisseur de 50 cm pour rendu type éboulis naturel,
- Epannage de broyat de végétaux sur la couverture en pied de talus pour favoriser la reprise de la végétation.



Etat actuel



Etat projeté



Exemple de rendu attendu de la couverture en grave calcaire

# Dépôts de Callelongue

## DCa02, 03 et 04

- 3 dépôts situés au droit du sentier de randonnée partant du village de Callelongue → Exposition des personnes limitée (*station de personnes au sol au contact des scories situées au droit du sentier a priori peu probable*)
- Concentrations en métaux très élevées



# Présentation des travaux prévus

## DCa02, 03 et 04

- Retrait des matériaux contenant de l'amiante présents en surface du dépôt,
- Retalutage des talus non végétalisés (DCa02) et purge des scories sur une épaisseur d'environ 30 cm,
- Mise en place d'un géotextile de filtration/séparation sur la zone de purge,
- Recouvrement par 30 cm de grave calcaire dans la continuité visuelle de celle déjà présente sur le chemin.

Etat actuel



Etat projeté

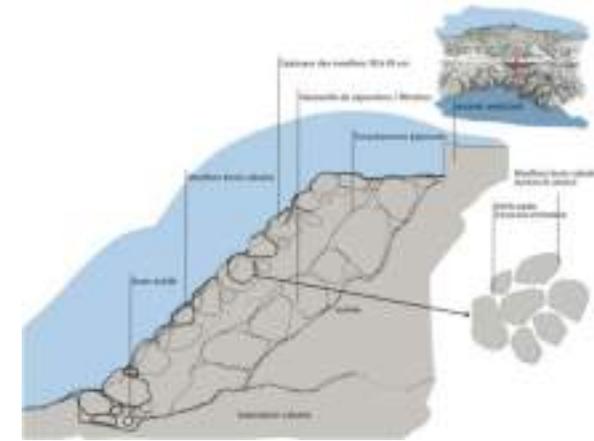




# Présentation des travaux prévus

## DGo03

- Confortement du muret de délimitation routière,
- Terrassement en déblais des scories afin d'obtenir un support homogène,
- Mise en place d'un dispositif de confinement,
- Mise en place d'enrochements massifs liaisonnés au béton (mur poids),
- Réalisation un mur perré en moellons calcaires maçonné pour habiller l'ouvrage et permettre sa bonne insertion dans le paysage.



Coupe paysagère  
- Antea Group



Etat actuel



Etat projeté



Exemple de rendu du  
mur perré



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

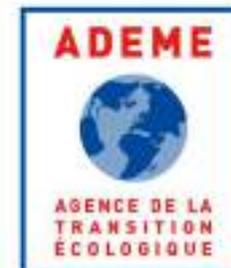
# Dépôts des Goudes

## DGo04

- Dépôt situé au droit d'un sentier de randonnée → Risque d'exposition des personnes limité (*station de personnes au sol au contact des scories, situées au droit du sentier, peu probable*)
- Concentrations brutes en Pb et en As élevées

## DGo05

- Dépôt situé au milieu d'une pente en surplomb de la plage de la Maronaise → risque d'exposition des personnes limité (*station des personnes privilégiée sur la plage en contrebas*)
- Scories mélangées à des morceaux de remblais visibles



# Présentation des travaux prévus

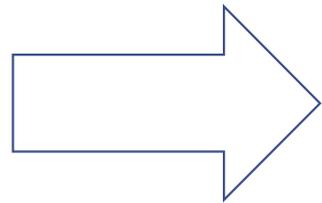
## DGo04 et 05

- Retrait et évacuation des matériaux contenant de l'amiante,
- Purge des scories :
  - Pour **DGo05** : intégralité du dépôt
  - Pour **DGo04**: sur une épaisseur de 30 cm, en conservant la végétation présente aux abords,
  - Mise en œuvre des géotextiles de filtration/séparation,
  - Recouvrement par de la grave calcaire sur une épaisseur de 30 cm.



Etat actuel

Etat projeté

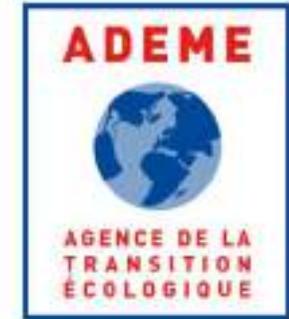


**Des questions ?**



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**Merci de votre attention**

**Melody GROS**

Chef de projets sites et sols pollués

Service Sitésol – Sécurisation et reconversion des friches polluées



# Autorisations réglementaires délivrées

## Au titre du Code de l'environnement :

- **Travaux en cœur de parc national** : 29/12/2022
- **Travaux en site classé** : Autorisation ministérielle du 13/01/2023 après consultation de la commission départementale de la nature des sites et des paysages (CDNPS) le 15/12/2022
- **Incidence Natura 2000** : avec l'autorisation de travaux en site classé
- **Loi sur l'eau** : 28/10/2023
- **Dérogation à la destruction d'espèces végétales protégées** : AP du 08/12/2023 après avis du conseil national de la protection de la nature (CNPN) le 09/08/2023 et consultation du public

## Au titre du Code de l'urbanisme :

- **Permis d'aménager (DVEs01-04)** : AP du 29/06/2023 après mise à disposition du public
- **Déclarations préalables (DCa01, DEs01, DGo03, DTr01, DSa03-04)** : AP du 23/08/2023