

ANCIENNE USINE
LEGRÉ-MANTE
MARSEILLE 8^{ÈME}

Réunion thématique Le Plan de Gestion lié au Projet d'Aménagement

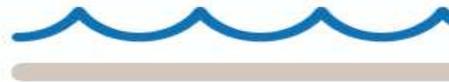
Le 24 juillet 2019 - 9h-12h - Hôtel Best Western Bonneveine, avenue Elsa Triolet, 13008 Marseille

Rappels

Mise en place de réunions thématiques pour échanger sur des sujets précis.

Les différentes étapes :

- 12 juin 2019 : IEM et environnement
- 24 juillet 2019 : Plan de gestion / Projet d'Aménagement
- À la rentrée 2019 :
 - Mobilité / Assainissement
 - Réunion de restitution générale



Sommaire

1- Le Projet d'Aménagement

Kern & Associés

2- Présentation du Plan de Gestion lié au Projet d'Aménagement

Bureau d'étude ERG Environnement

2.1 – Introduction du Plan de Gestion

2.2 - Présentation du Plan de gestion

2.2.1 - Rappel de l'historique du site

2.2.2 - Schéma Conceptuel d'Exposition actuel

2.2.3 - Diagnostics complémentaires

2.2.4 - PG - Qualité des sols - Parcelles A et C

2.2.5 - PG - Qualité des sols - Parcelle B

2.2.6 - PG – Techniques de dépollution en fonction des contraintes et caractéristiques du site

2.2.7 - Adaptation du Projet et mesures de gestion de la pollution

2.2.8 - Synthèse des mesures de gestion de la pollution

2.2.9 - Synthèse des mesures de gestion

2.2.10 - Etudes de conception

Les intervenants :

- Marie-Odile Khiat, *Bureau d'étude ERG Environnement*
- Pascal Roudier, *Ginkgo*
- François Kern, *Kern & Associés*
- Enzo Boretti, *Constructa*

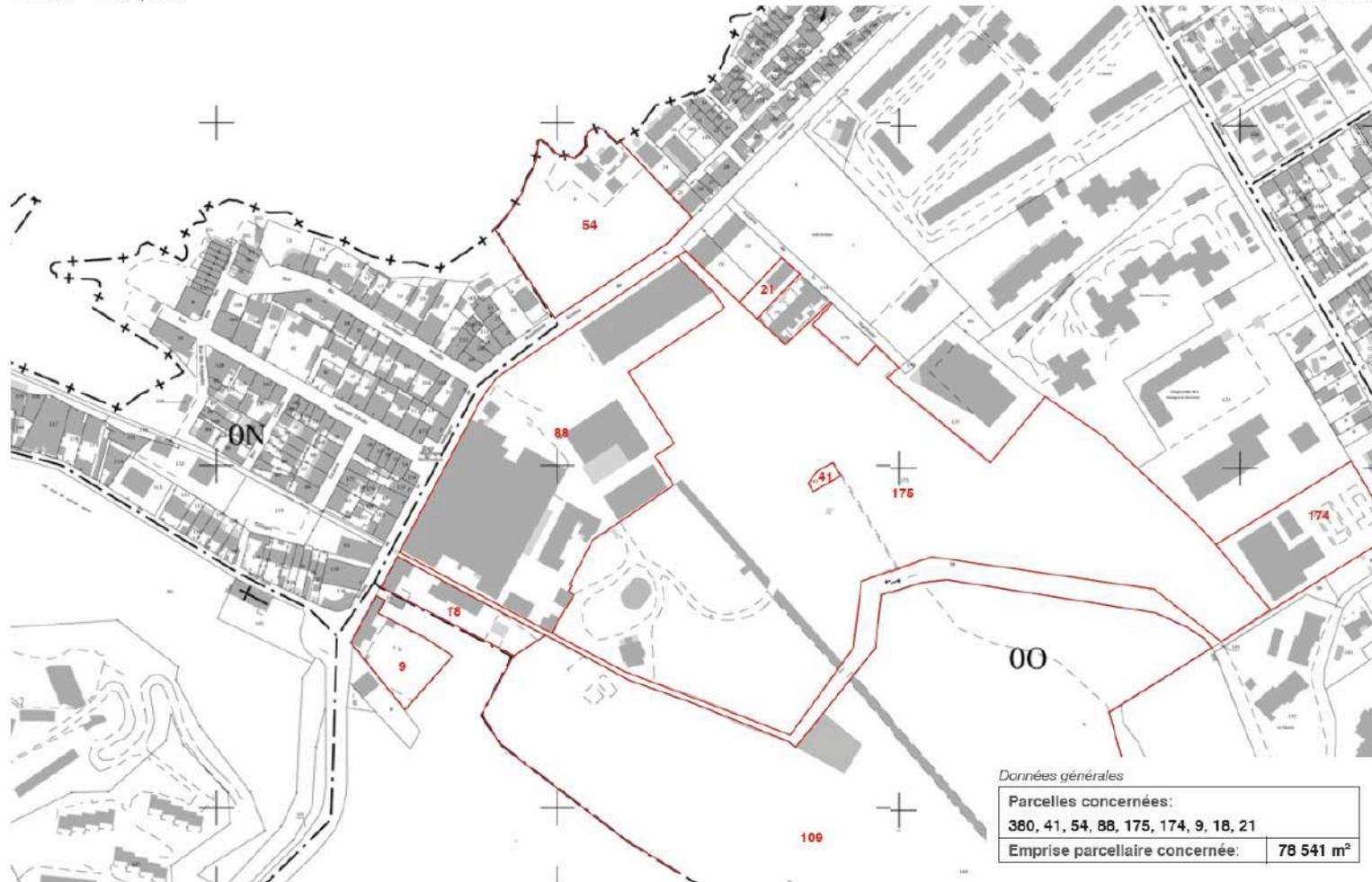


1 | LE PROJET D'AMÉNAGEMENT











RECONQUERIR LE LITTORAL

 Un projet urbain qui rends le littoral aux habitants du quartier de la Madrague de Montredon



OPTIMISER LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE

 Proposer une démarche d'urbanisme durable, au service du projet et de son environnement



RECREER LA VILLE

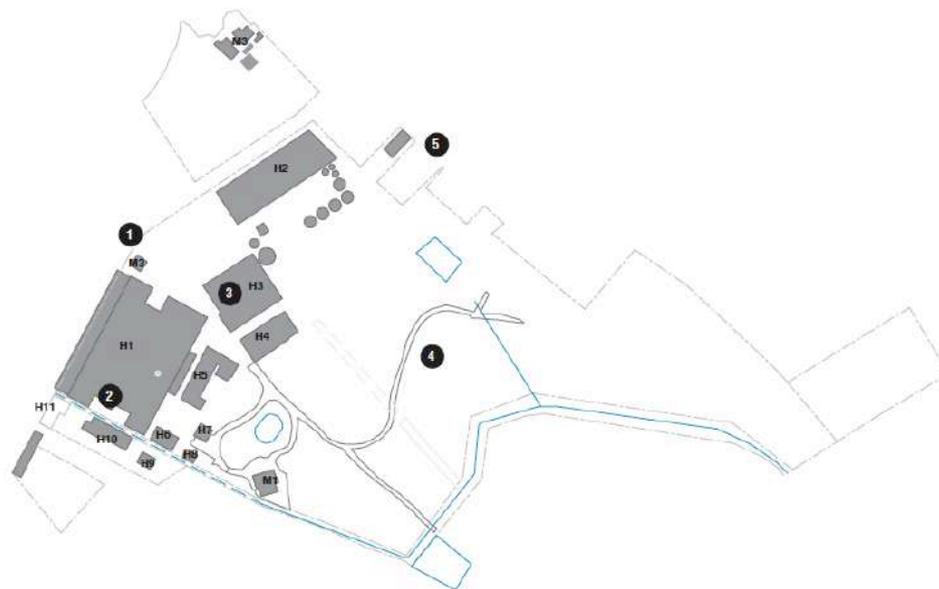
 Proposer un programme qualitatif avec une mixité d'usage, mettant en valeur le site, son patrimoine et son environnement



REPENDRE A UN GRAND SITE

 L'aménagement du site permet de relier l'accès au massif et à la mer





Identification de quelques éléments remarquables du site suite à la visite sur le site avec l'Architecte des Bâtiments de France du 28 août, à conserver dans la mesure des possibilités techniques.

- 1** Conservation l'entée du site et de l'emprise de la route entre H1 et H2.
- 2** Conservation des pignons du hangar existant H1
- 3** Conservation d'une partie de l'emprise du bâtiment H3
- 4** Limitation des constructions en contre-bas du chemin
- 5** Proposition de nouveaux bâtiments de logements intermédiaire en peigne hors emprise foncière pour lier le site à son contexte bâti

1



2



3



4





Nord



H1. Hangars

Relevé et analyse des éléments remarquables du site



Localisation cadastre actuel: Parcelle 88

Fonction: Halles tartrite, résines, seignette et crèmes

Surface au sol : 5340 m²
Hauteur moyenne d'une halle au faîtage: 9 m

Description: 4 grandes halles accolées de 75 m de longueur en moyenne avec surélévations en R+2 ou R+3

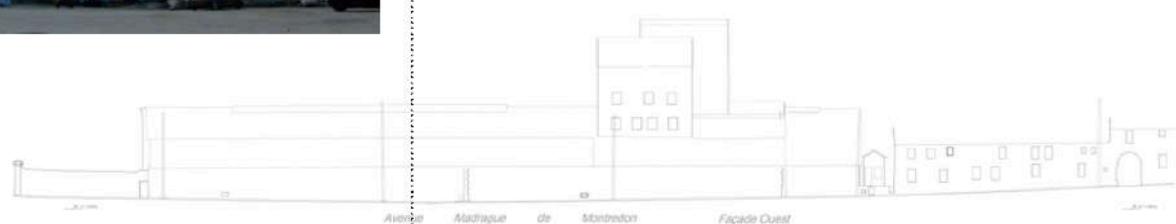
Matériaux: Murs moellons calcaires/enduit ciment
Toitures: panneaux ondulés Cheminée en briques

Ech : 1 / 5 000

① Nord



Façade Nord
Ech : 1/500



Façade Ouest
Ech : 1/500



H1. Hangars

Localisation cadastre actuel: Parcelle 86

Fonction: Halles tartrite, résines, seignette et crèmes

Surface au sol : 5340 m²

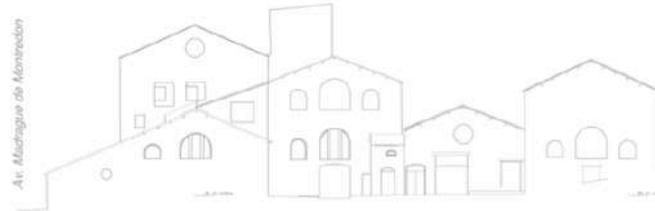
Hauteur moyenne d'une halle au faîtage: 9 m

Description: 4 grandes halles accolées de 75 m de longueur en moyenne avec surélévations en R+2 ou R+3

Matériaux: Murs moellons calcaires/enduit ciment
Toitures: panneaux ondulés Cheminée en briques

Ech : 1/5 000

Nord

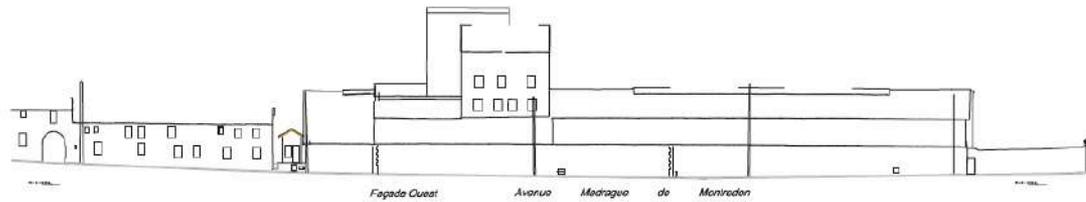


Air Mairie de Marseilles

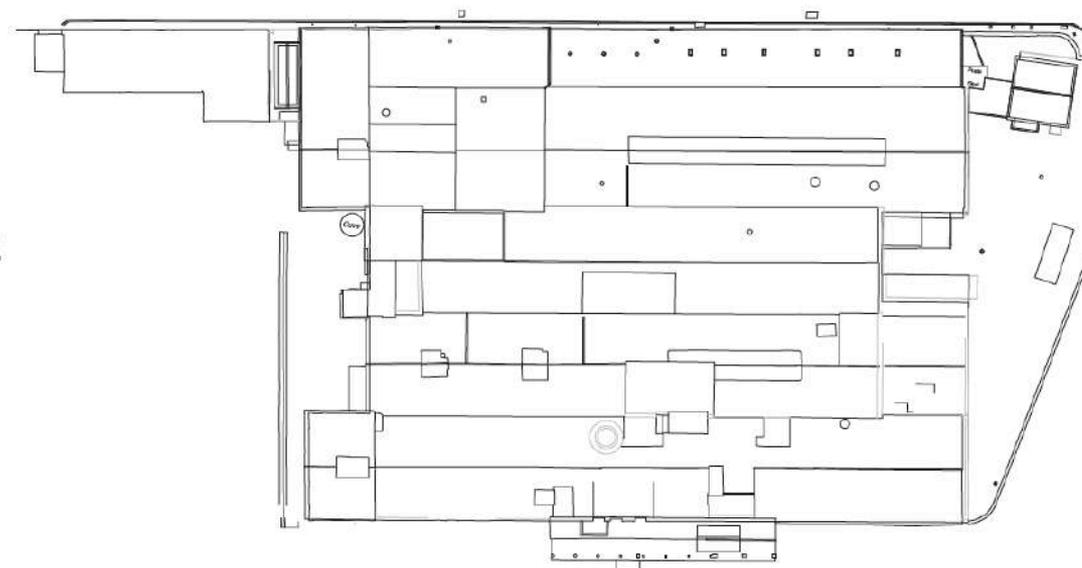
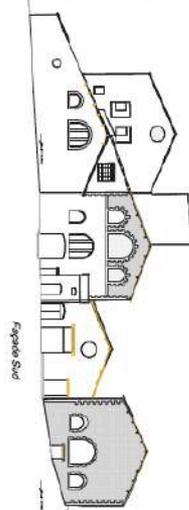
Façade Sud
Ech : 1/500

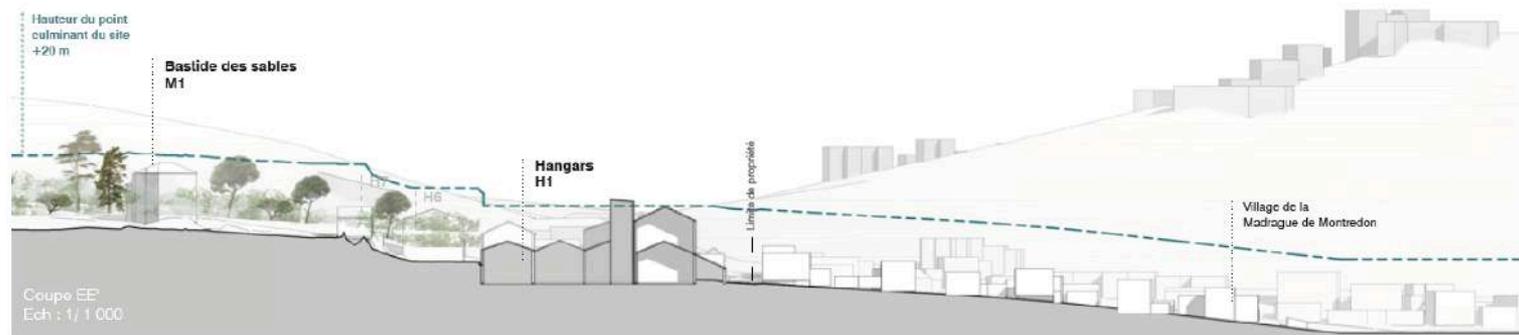
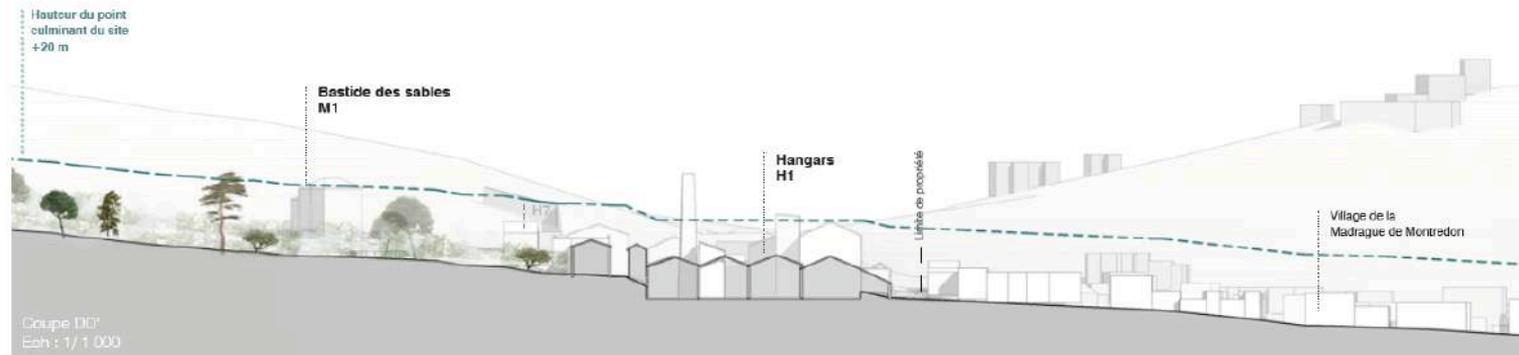
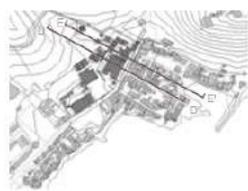


Façade Est
Ech : 1/500



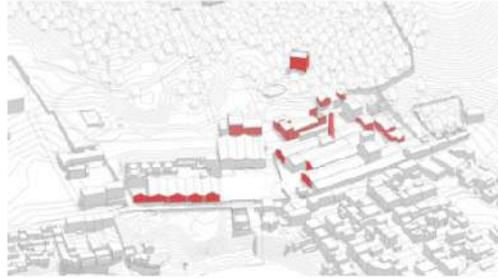
Av. Mistrague de Morindon



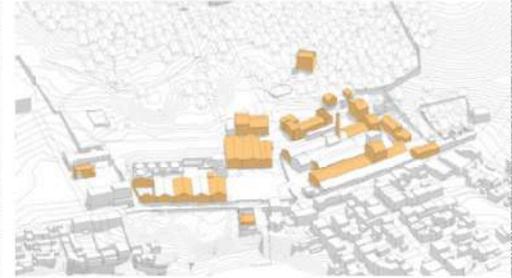




Démolition
éléments à supprimer

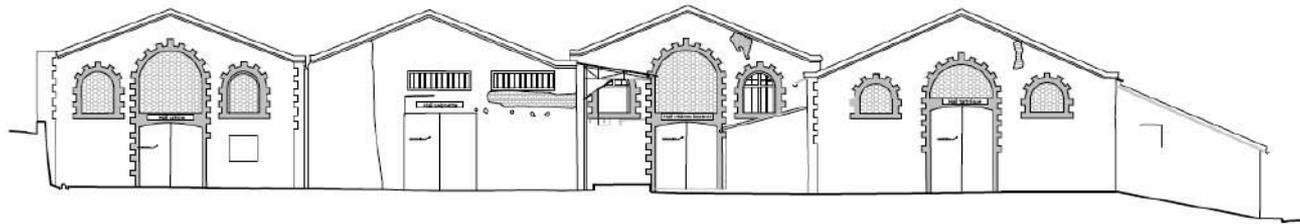


Conservation des façades
dépollution, nettoyage



Préservation des volumes architecturaux
éléments démolis et réutilisés en volumes capables

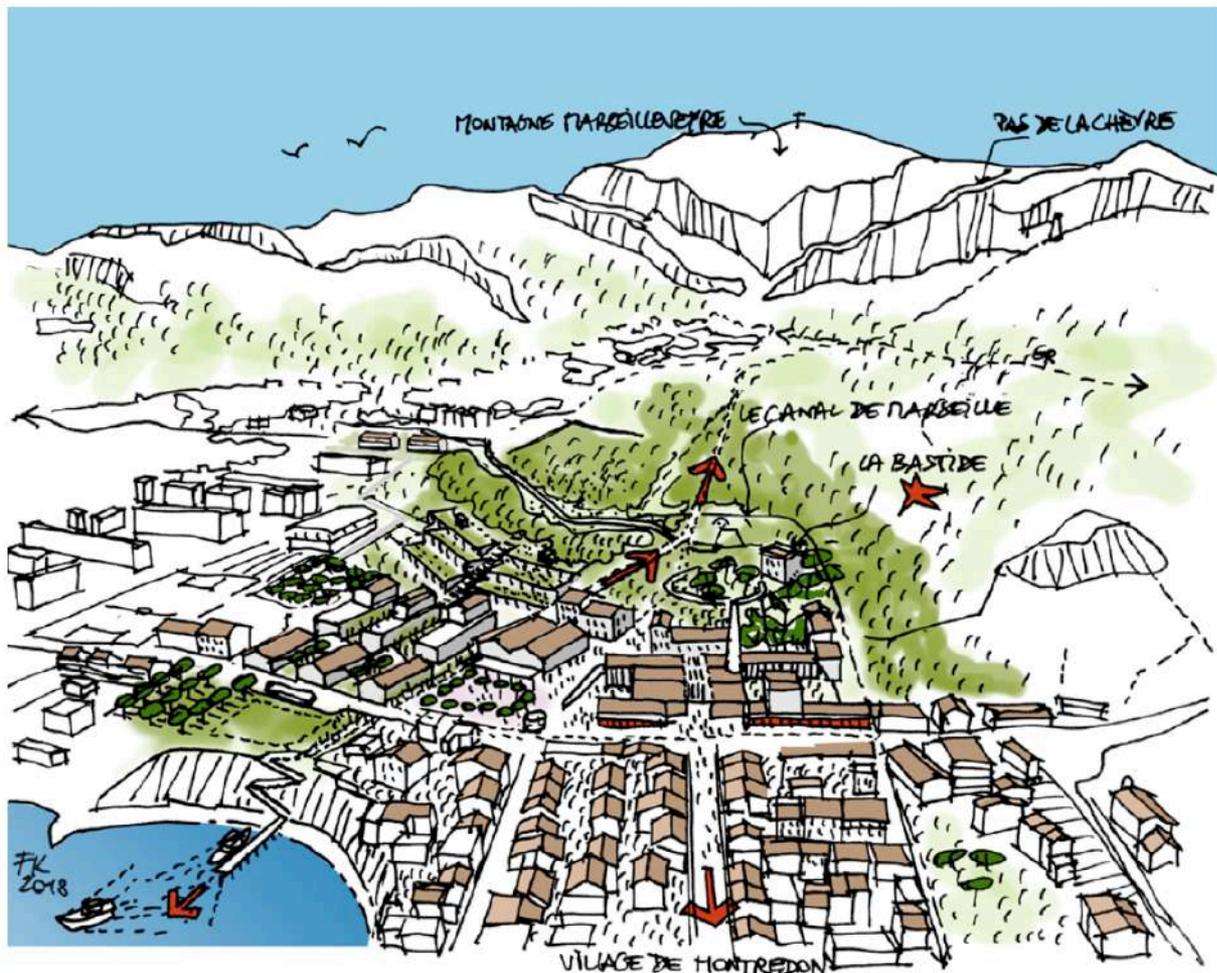




Façade Nord
Ech : 1/500



Façade Nord
Ech : 1/500





Logements

Logements libres:
 Collectif et individuel groupé



1

Résidences gérées

Résidence Tourisme



Résidence Senior

2

Équipements de proximité:



La maison du Parc
 National des Calanques

Poste pompiers avancé
 "Vigilance au feu"

3

Commerces, services



Commerces de proximité

Activités
 Espaces de coworking
 Centre SPA thalasso

Services
 Centre médical,
 bureau de poste

4

Parking riverains et résidents

5

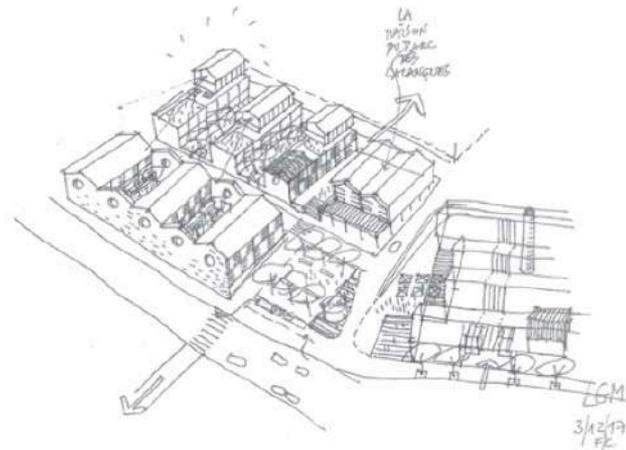


Conserver et valoriser les volumes existants

"Le village industriel"

Préservation du patrimoine bâti existant:
son esprit et son écriture architecturale

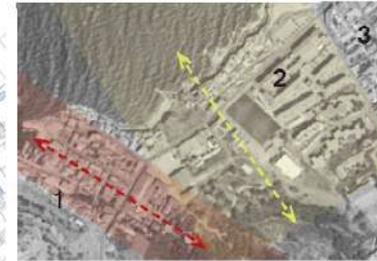
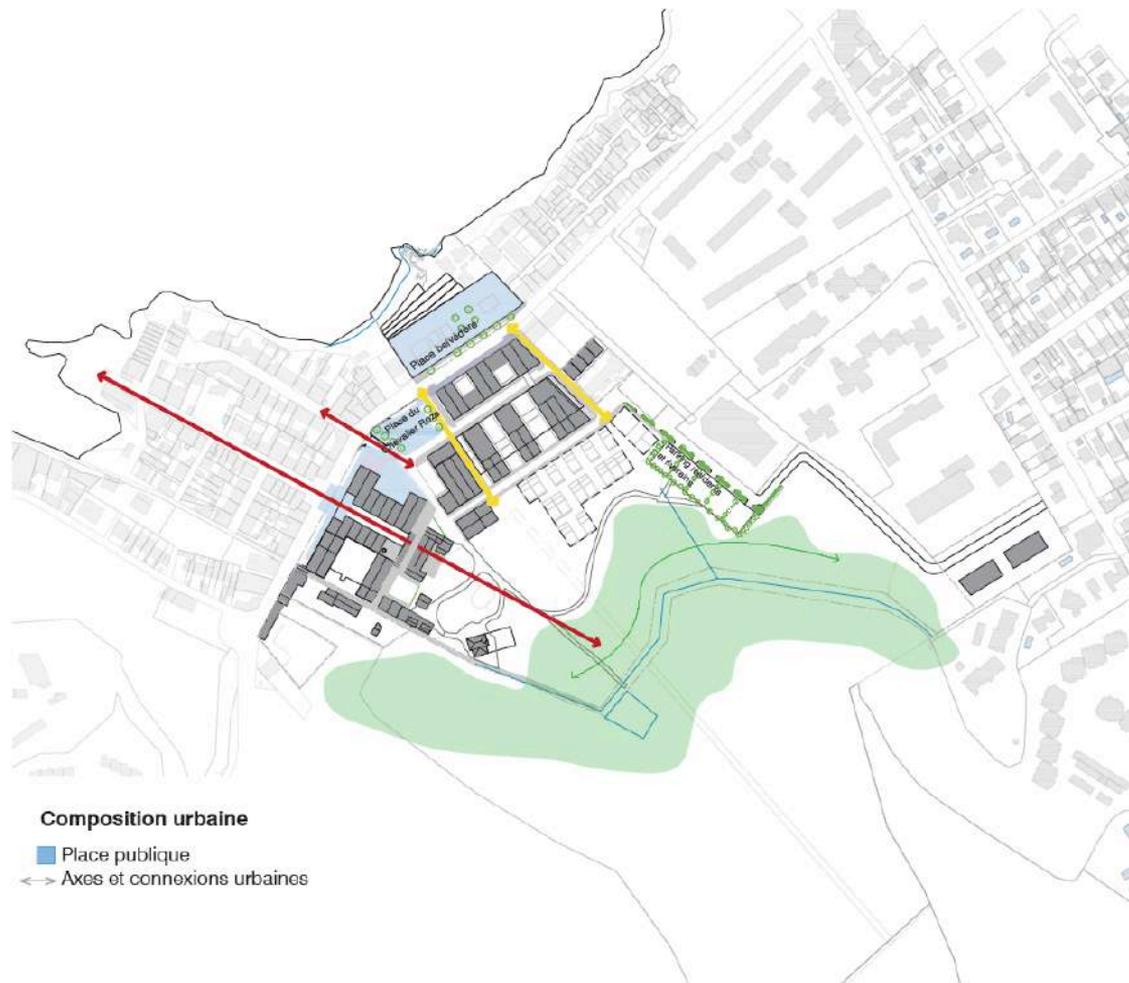
Inscription et ouverture du patrimoine bâti
dans son temps et son environnement

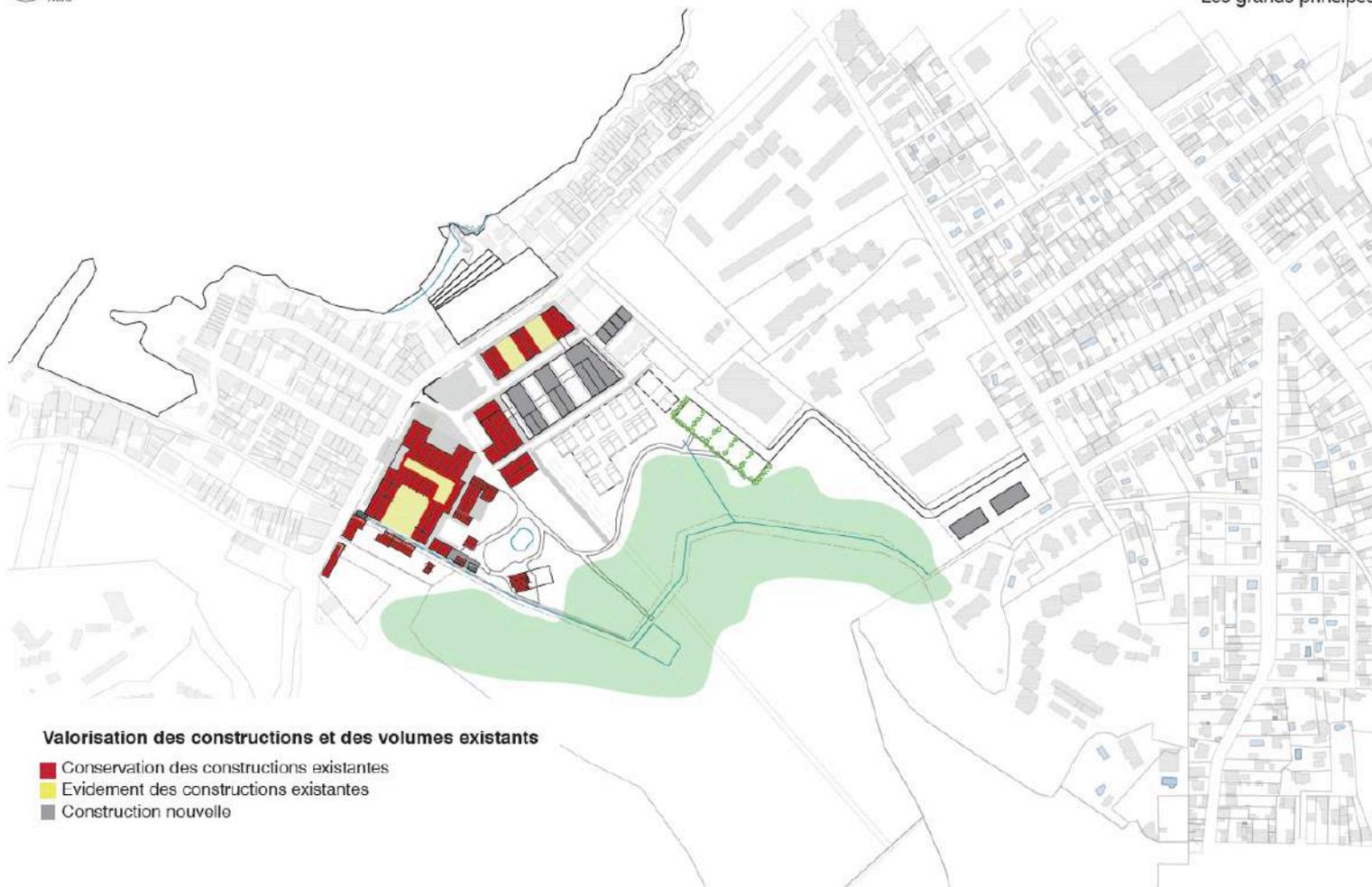


1: 2002-2008 HÔT M5,
ZAC de la Joliette, Marseille
Castro-Denissot Associés

2: 2009 Docks Dombalses,
Quartier Saint Nicolas, Le Havre
Harmonic & Masson & Associés

3: 2001 Bercy village, Paris
Valode & Pistre





Valorisation des constructions et des volumes existants

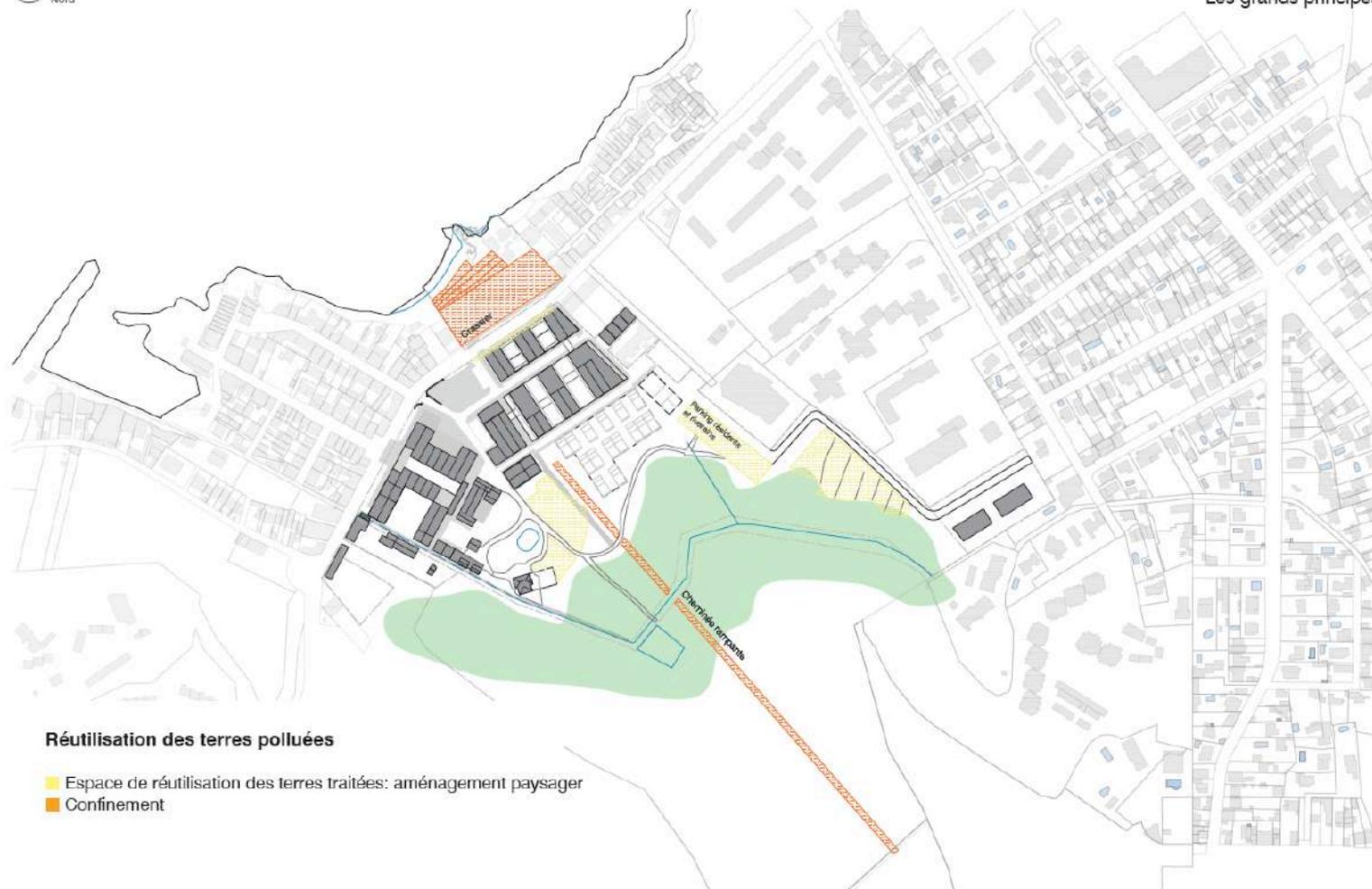
- Conservation des constructions existantes
- Evidement des constructions existantes
- Construction nouvelle





Revalorisation de la végétation

- Alignement d'arbres
Espace végétalisé: squares, jardins
- Aménagement paysager: revégétalisation
- Revalorisation de la végétation existante



Réutilisation des terres polluées

- Espace de réutilisation des terres traitées: aménagement paysager
- Confinement









2 | PRÉSENTATION DU PLAN DE GESTION LIÉ AU PROJET D'AMÉNAGEMENT



2.1 | INTRODUCTION DU PLAN DE GESTION





Préfet des Bouches du
Rhône



AP de 2017 prescrivant
la réalisation d'un PG
sur site

Cadre et méthodologie de la démarche



Mission de Plan de Gestion (PG)



Méthodologie conforme à la note ministérielle du 19 avril 2017 relative aux sites et sols pollués



Base normative le document NF X-31-620 : Qualité du sol – prestations de services relatives aux sites et sols pollués



PG « de principe » qui évolue avec le projet :

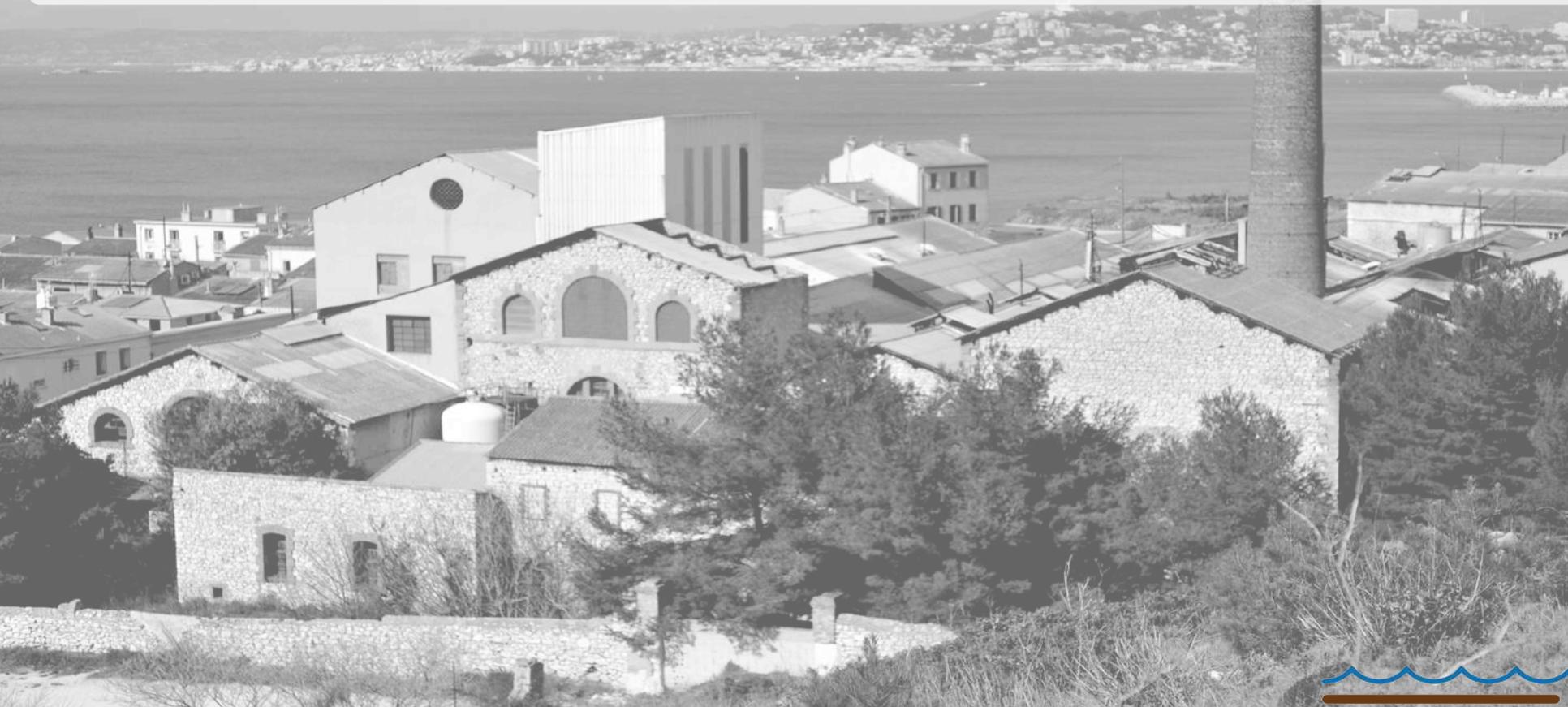
⇒ Plusieurs phases d'investigation des milieux ont été réalisées

⇒ Intégration du Projet d'aménagement réaliste et détaillé mais qui est présenté d'une manière « générique » dans le cadre de la présente étude, en attente de validation de la constructibilité.

Intégration de la problématique de pollution dans la conception du projet d'urbanisme

**Adaptation du Projet aux contraintes liées au sol et au sous-sol
(Sites et Sols Pollués, géotechnique et environnement en général)**

2.2 | PROBLÉMATIQUE SSP DU SITE / PRÉSENTATION DU PLAN DE GESTION AVEC SOURCES CONCENTRÉES ET TYPE DE MESURES DE GESTION



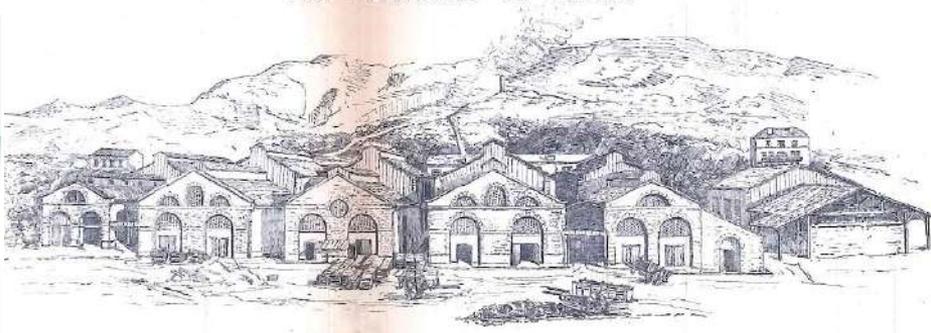
2.2.1 - Rappel de l'historique du site



Activités Historiques sur site (2 périodes, 2 typologies d'activités, traceurs, déchets et impacts)

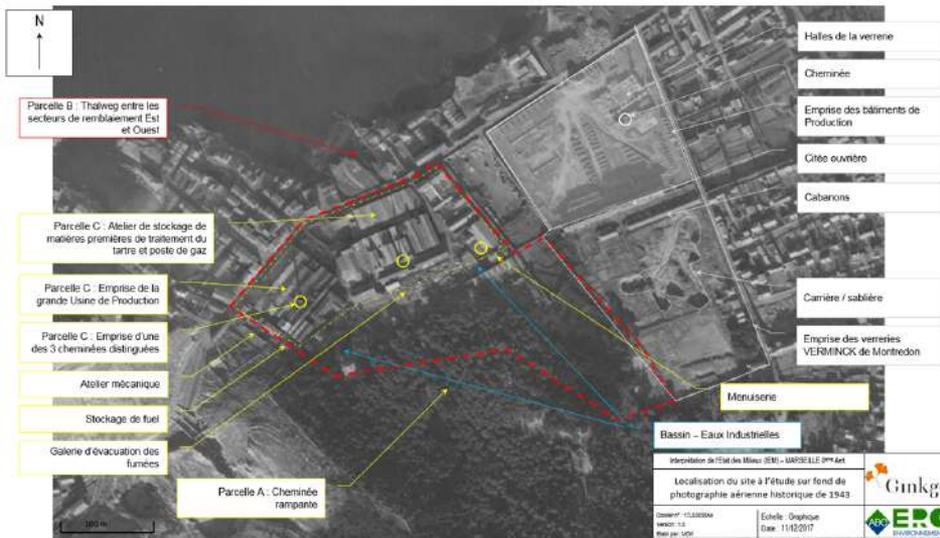
Activité de fonderie Hilarion Roux (1873-1883)
Société Métallurgique de Marseille

VUE D'ENSEMBLE DE L'USINE



1883-1884 : faillite de la banque Roux qui entraîne la cessation d'activité de l'usine

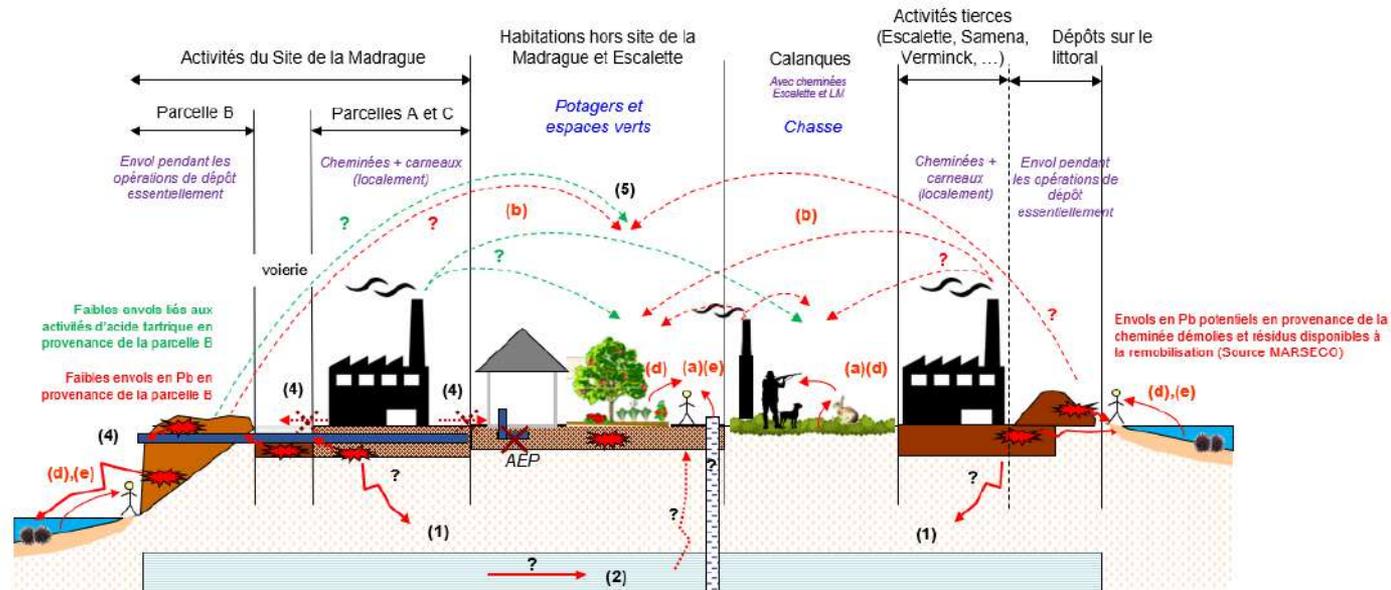
Usine d'acide tartrique et de crème de tartre (1888-2009)



Théodore Mante crée l'usine de Montredon pour la fabrication d'acide tartrique en partie Ouest du site et obtient l'autorisation d'exploiter en date du 13 avril 1888. Cessation d'activités en 2009



- SCHEMA CONCEPTUEL D'EXPOSITION - SITUATION ACTUELLE - FIN DES ACTIVITES (A PARTIR DE 2009)



VOIES D'EXPOSITION :

- (a) Contact cutané et ingestion de sol
- (b) Inhalation de substances volatiles issues des sols
- (c) Inhalation de substances issues des eaux souterraines
- (d) Ingestion d'aliments contaminés
- (e) Ingestion d'eau contaminée / contact cutané

VOIES DE TRANSFERT :

- 1) Par infiltration dans les sols
 - 2) Par transfert par les eaux souterraines
 - 3) Par relation nappe-rivière
 - 4) Par ruissellement
 - 5) Par envoi et retombées
- Activités de traitement du Plomb
→ Activités de fabrication d'acide tartrique & d'acide sulfurique

CIBLE :

Population

SOURCE :

- Source potentielle secondaire de contamination
- Cas inexistant pour le site étudié
- Exposition limitée

AUTRES :

- Remblais au droit et origine Escalette
- Crassier de matériaux issus activités Site de la Madrague
- Remblais potentiels (Jardins, ...) - origine potentielle Site de la Madrague, Escalette ou autres industries
- Terrain naturel (calcaire)
- Nappe d'eaux souterraines
- Captage d'eaux souterraines



2.2.3 - Diagnostics complémentaires



Stratégie des investigations complémentaires



Objectif : permettre l'établissement d'un Plan de Gestion sur site et garantir la compatibilité de l'état des milieux avec les usages projetés sur site.

Préalable : Synthèse et interprétation de l'ensemble des données disponibles



Investigations sur les Sols ciblées :

⇒ au droit des Sources Potentielles de Pollution historiques et actuelles (Cuves, ...)

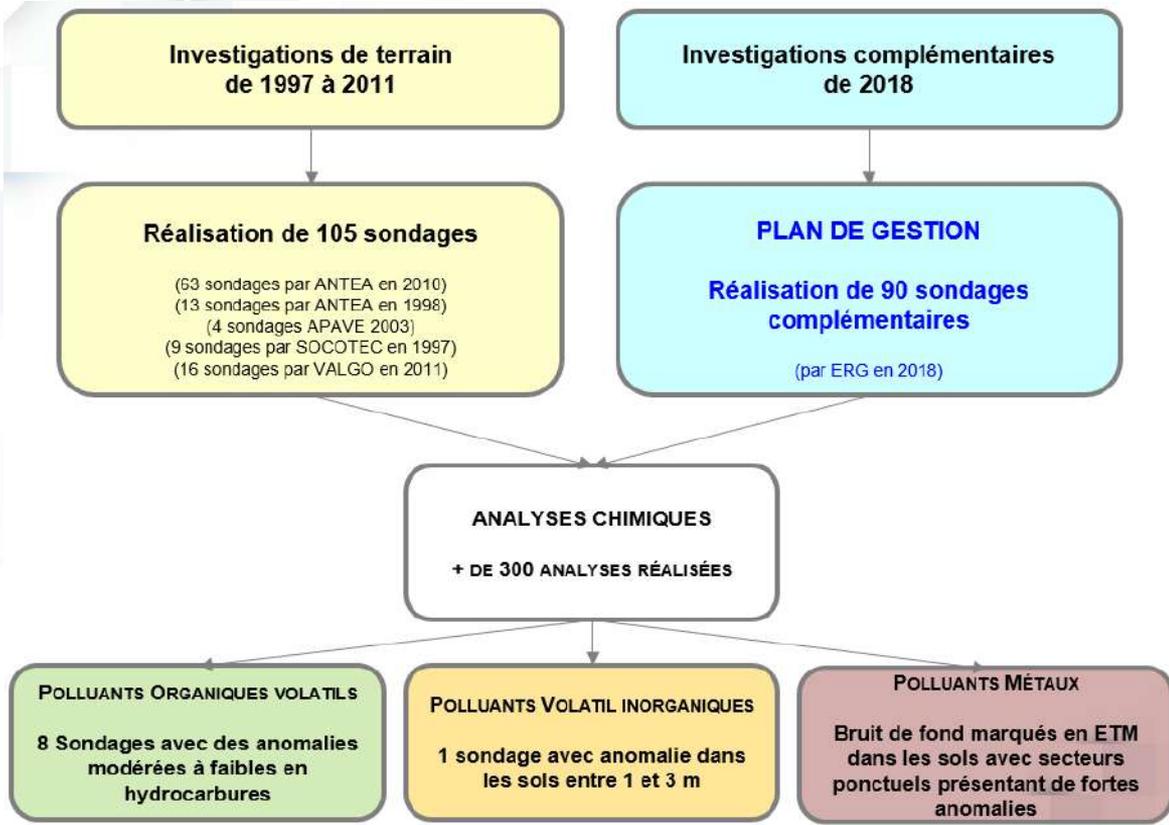
⇒ au niveau des anomalies connues pour délimiter les secteurs impactés



Investigations sur les Gaz des Sols ciblées :

⇒ au droit des plus fortes anomalies en polluants volatils enregistrées dans les sols

⇒ au droit de chaque bâtiment de plain pied projeté pour valider la compatibilité



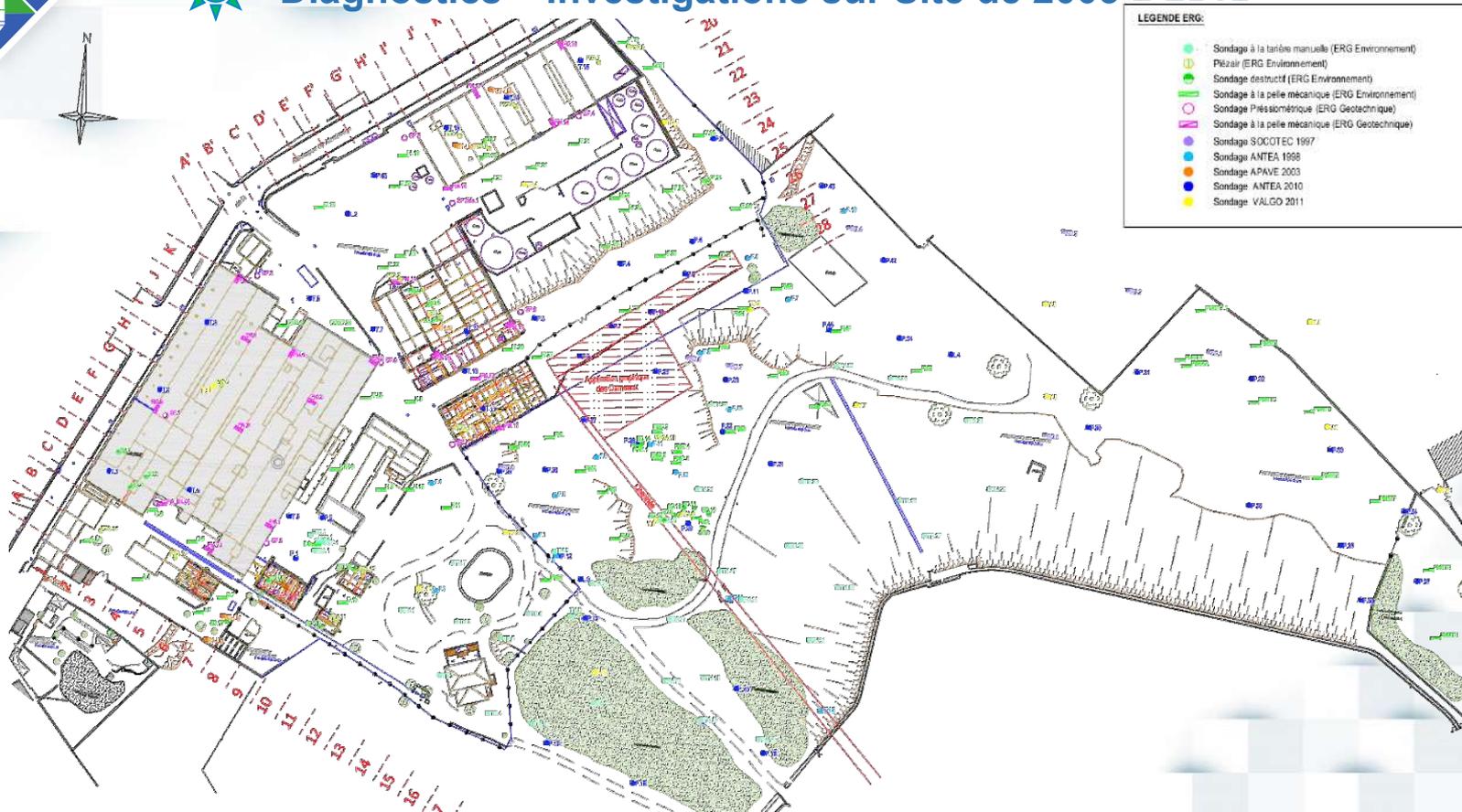
C'est sur la base de l'ensemble des investigations réalisées sur le site et du projet de requalification, que les sources concentrées ont été déterminées et l'évaluation des mesures de gestion a pu être établie.



Diagnostics complémentaires



Diagnosics – Investigations sur Site de 2003 à 2018



2.2.4 - PG – Qualité des sols - Parcelles A et C



Sources de pollution concentrées



Approche basée sur les constats de terrain



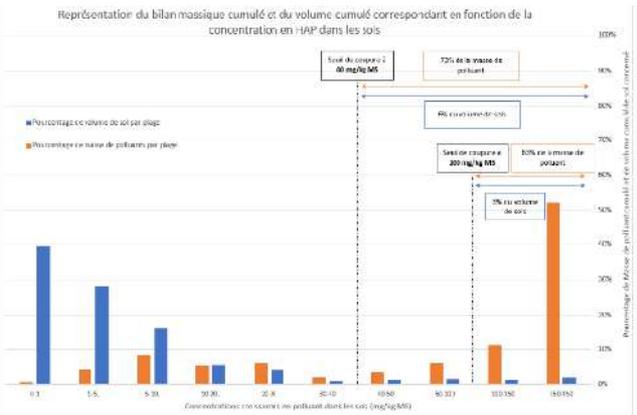
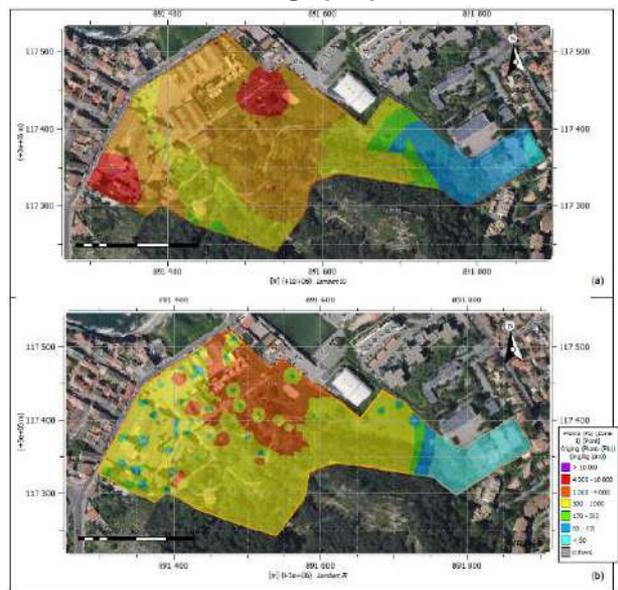
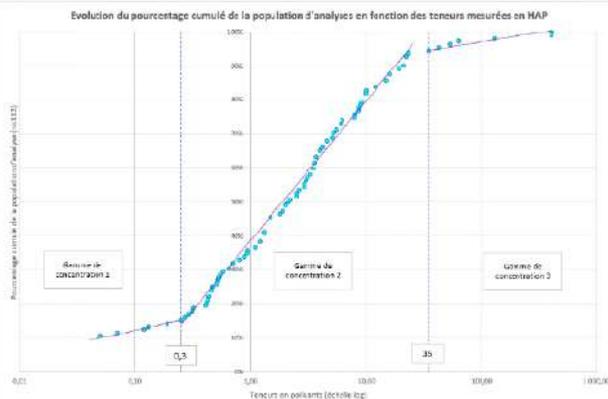
Approche statistique



Approche Cartographique



Approche bilan massique





Détermination et spatialisation des Sources concentrées

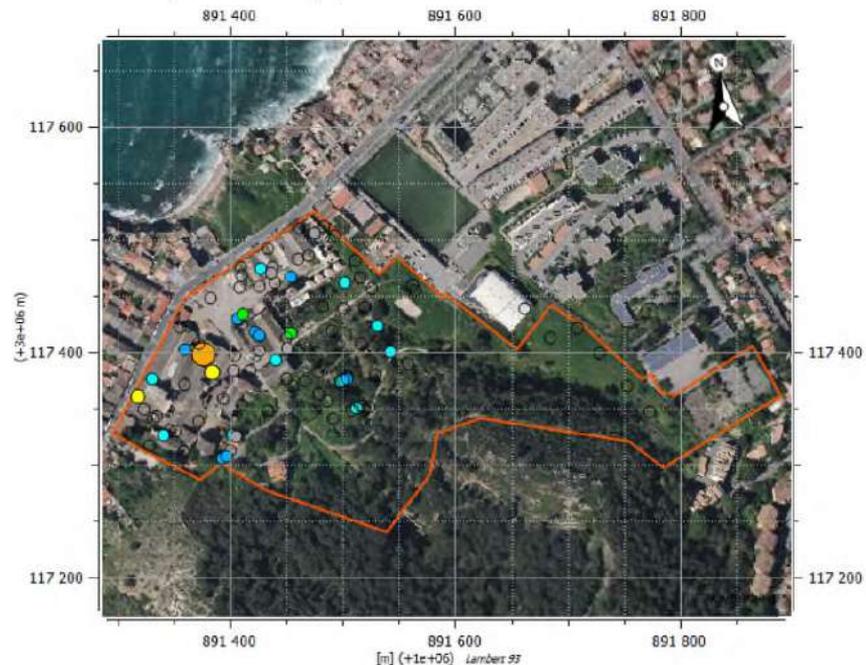
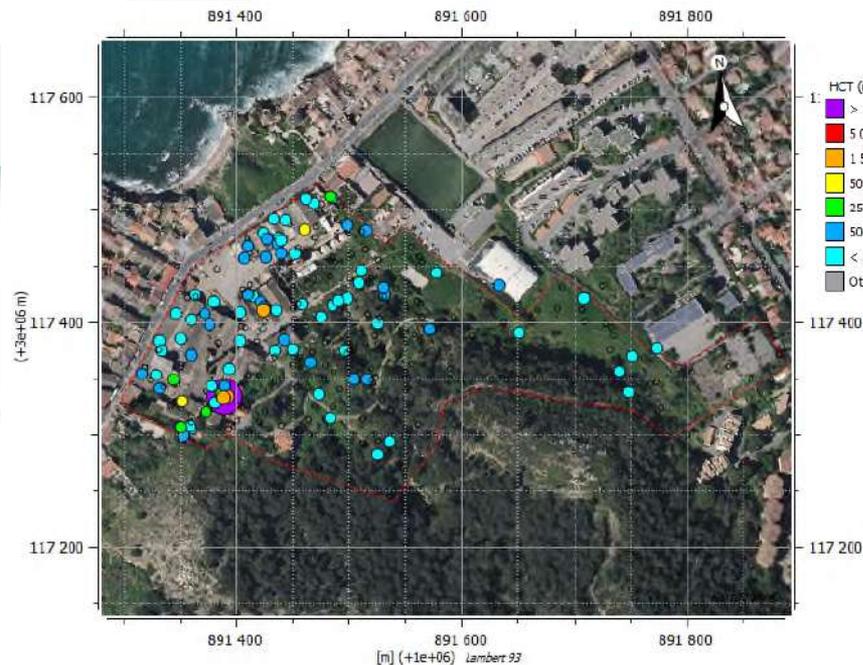


POLLUANTS ORGANIQUES – HYDROCARBURES (HCT ET HAP) :

⇒ Volume de **200 à 400 m³** de matériaux

ANOMALIES PONCTUELLES (4 SECTEURS DU SITE) DANS LES SOLS DE SURFACE.

Cartographies des teneurs en HCT





Détermination et spatialisation des Sources concentrées

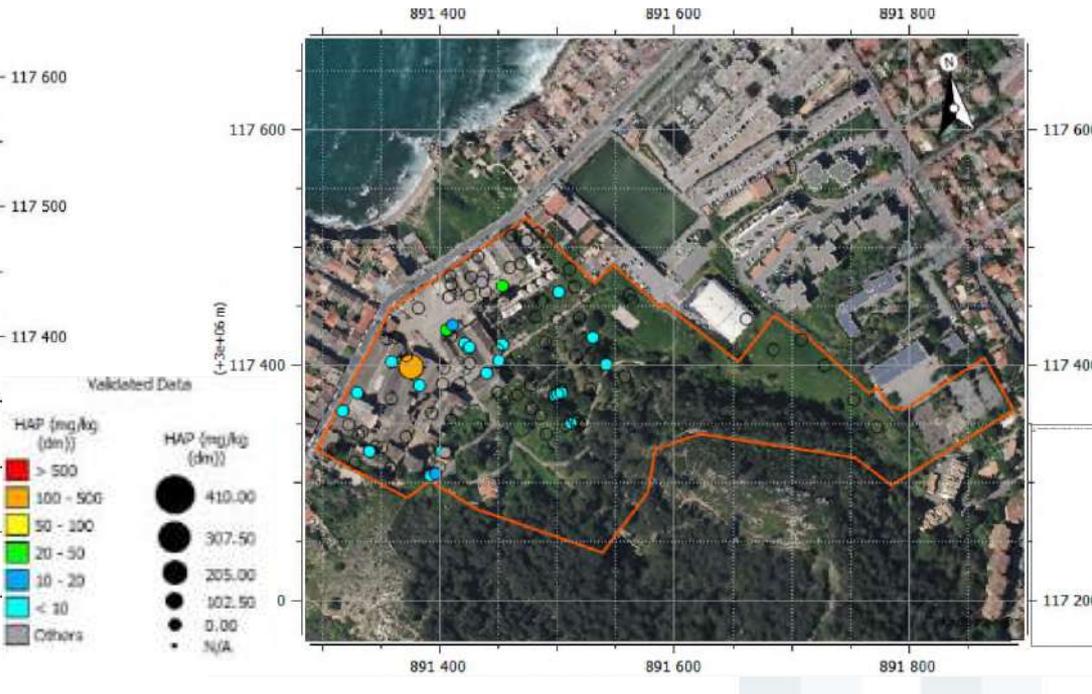
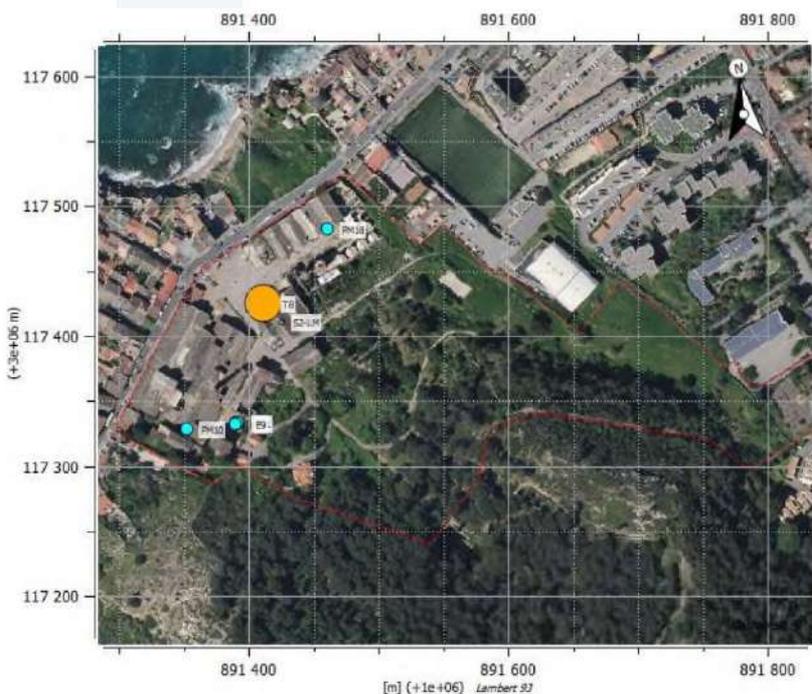


POLLUANTS ORGANIQUES – HYDROCARBURES (HCT ET HAP) :

⇒ Volume de **200 à 400 m³** de matériaux

ANOMALIES PONCTUELLES (4 SECTEURS DU SITE) DANS LES SOLS DE SURFACE.

Cartographies des teneurs en HAP





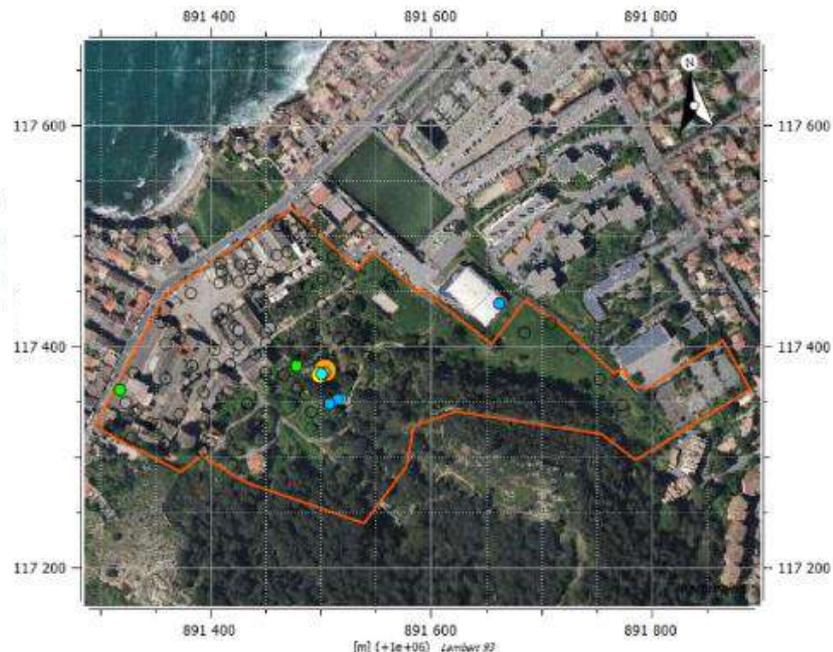
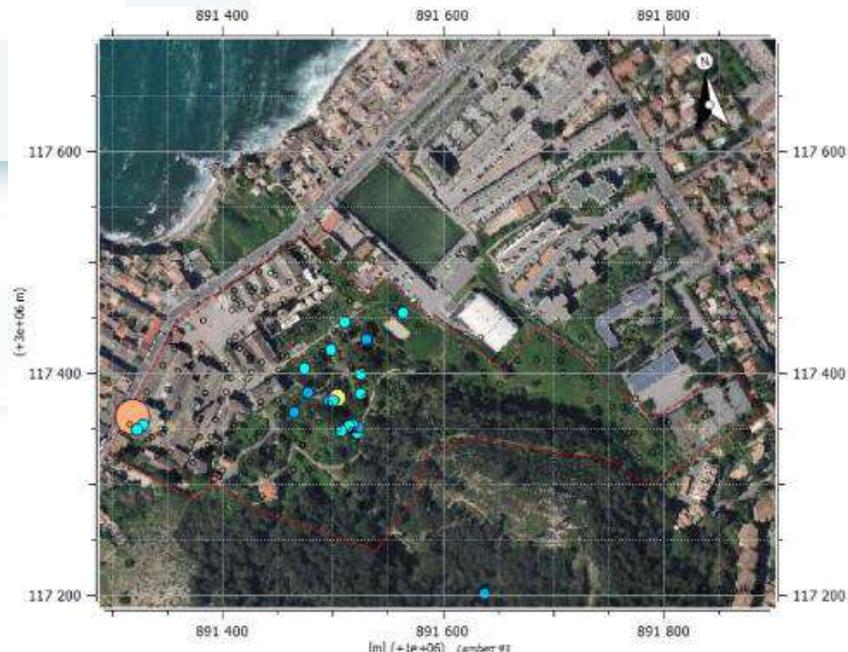
Détermination et spatialisation des Sources concentrées



POLLUANTS INORGANIQUES - CYANURES :
 ⇒ Volume de **400 à 700 m³** de matériaux

ANOMALIES PONCTUELLES (2 SECTEURS DU SITE) DANS LES SOLS EN PROFONDEUR.
PAS DE FRACTIONS VOLATILES ASSOCIÉES

Cartographies des teneurs en CNt





PG – Qualité des sols - Parcelles A et C



Détermination et spatialisation des Sources concentrées

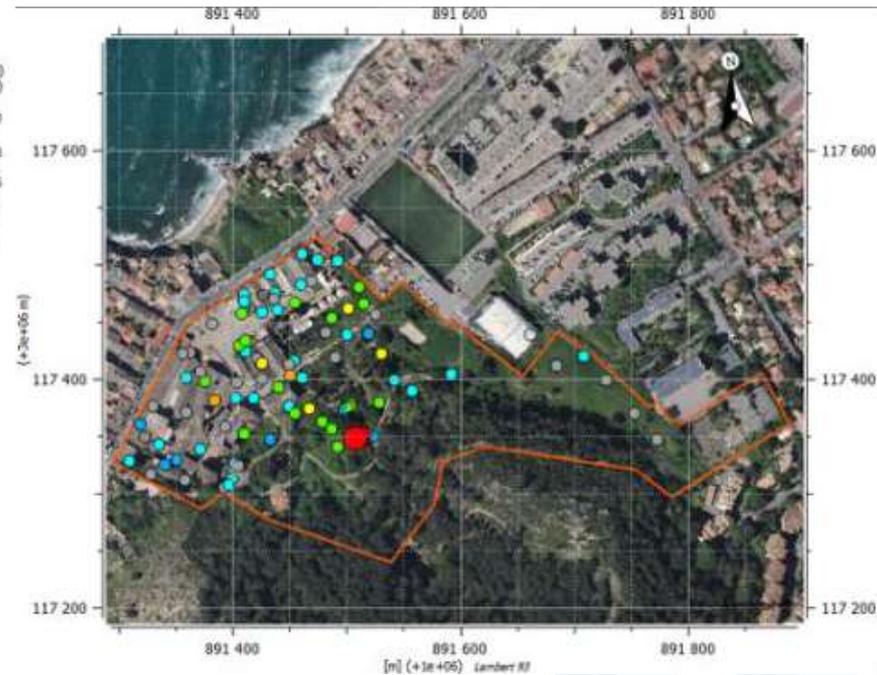
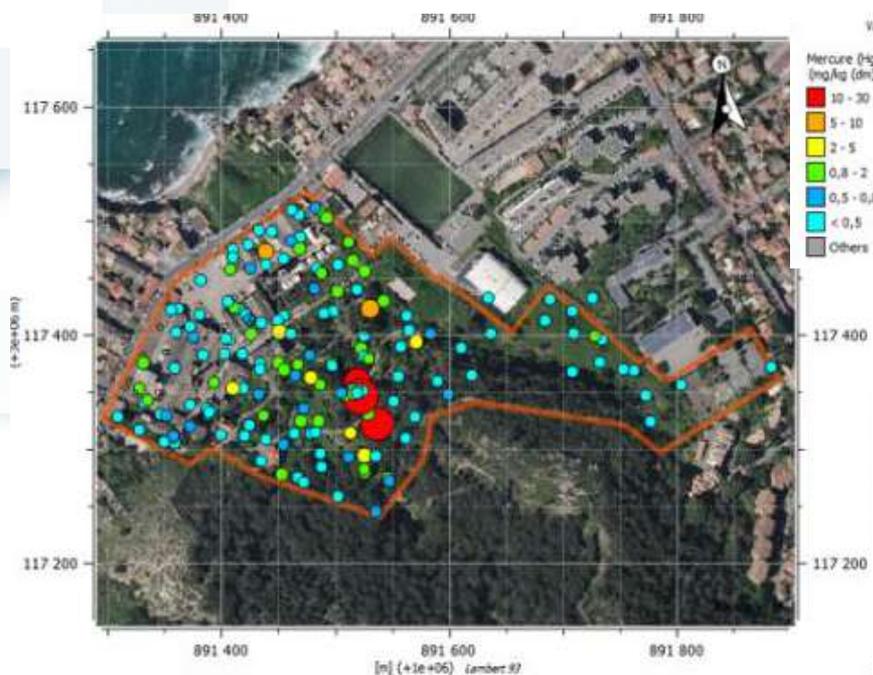


POLLUANTS ELÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES - Hg

⇒ Volume de **300 à 800 m³** de matériaux

**ANOMALIES PONCTUELLES (3 SECTEURS DU SITE) DANS LES SOLS EN PROFONDEUR.
PAS DE FRACTIONS VOLATILES ASSOCIÉES.**

Cartographies des teneurs en Hg





PG – Qualité des sols - Parcelles A et C



Détermination et spatialisation des Sources concentrées

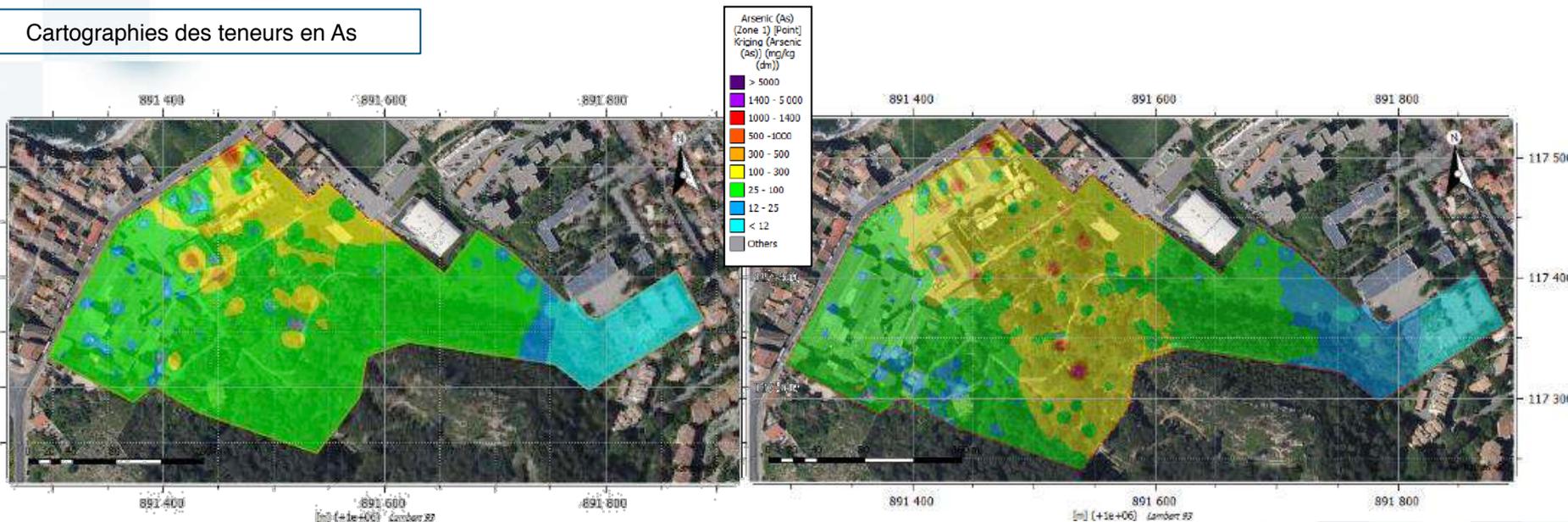


POLLUANTS ELÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES - AS ET PB :

⇒ As : Volume de **700 à 41 000 m³** de matériaux

CONCENTRATIONS NOTABLES GÉNÉRALISÉES EN ETM SUR LES PARCELLES A ET C

Cartographies des teneurs en As





PG – Qualité des sols - Parcelles A et C



Détermination et spatialisation des Sources concentrées

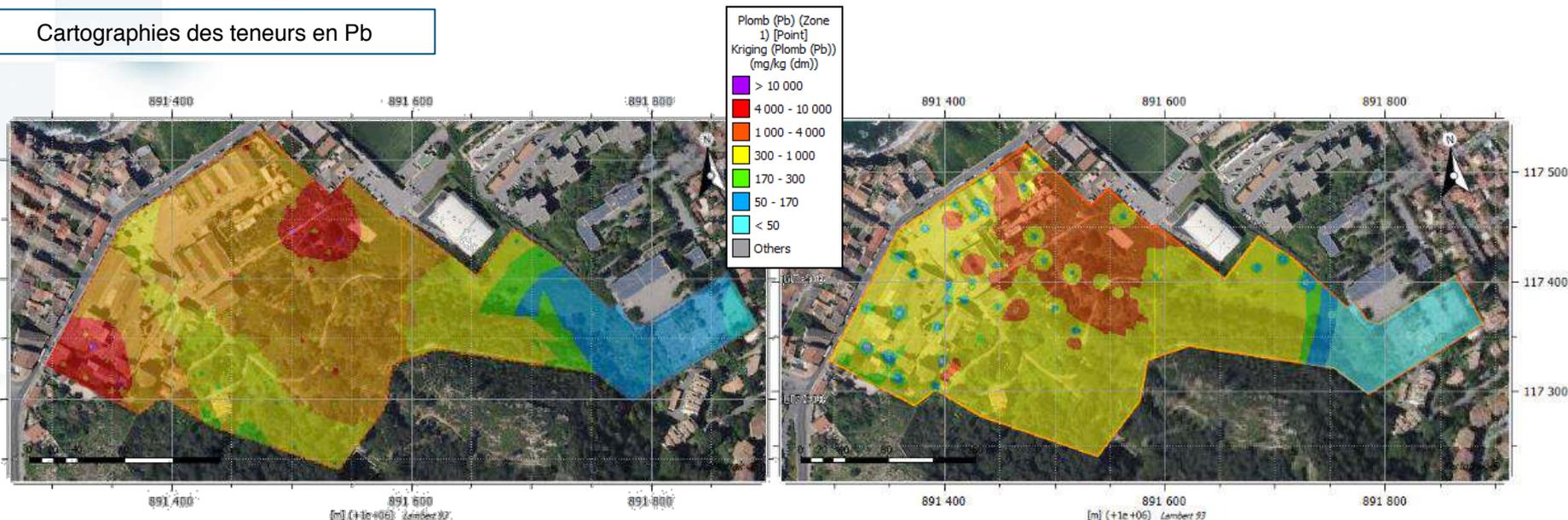


POLLUANTS ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES - AS ET Pb :

⇒ Pb : Volume de **6 600 à 55 000 m³** de matériaux

CONCENTRATIONS NOTABLES GÉNÉRALISÉES EN ETM SUR LES PARCELLES A ET C

Cartographies des teneurs en Pb





PG – Qualité des sols - Parcelles A et C



Détermination et spatialisation des Sources concentrées



PAS D'ANOMALIE MISE EN ÉVIDENCE DANS LES SOLS EN :

- ⇒ POLYCHLOROBIPHÉNYLE (PCB)
- ⇒ BENZÈNE, TOLUÈNE, ETHYLBENZÈNE ET XYLÈNES (BTEX)
- ⇒ COMPOSÉS ORGANIQUES HALOGÉNÉS VOLATILS (COHV)



PAS D'ANOMALIE MISE EN ÉVIDENCE DANS LES SOLS EN :

- ⇒ NICKEL (Ni)
- ⇒ CHROME (Cr)



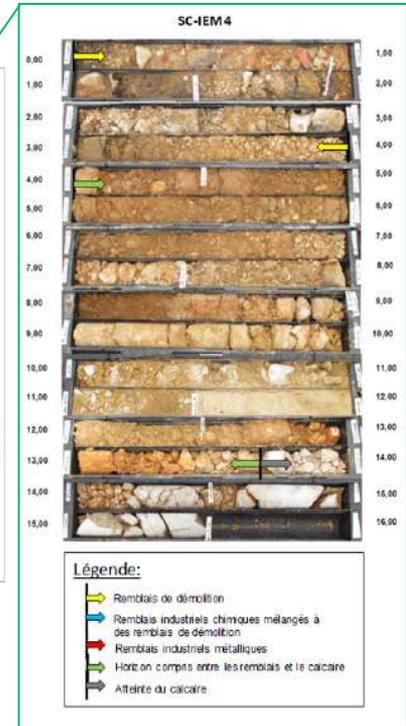
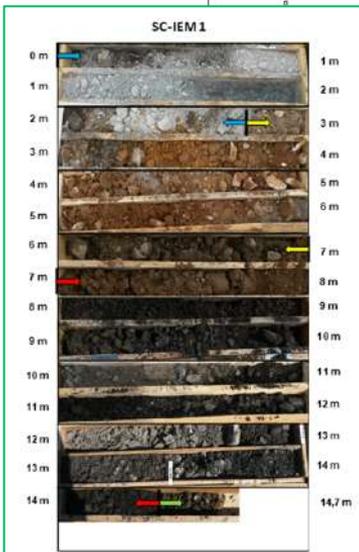
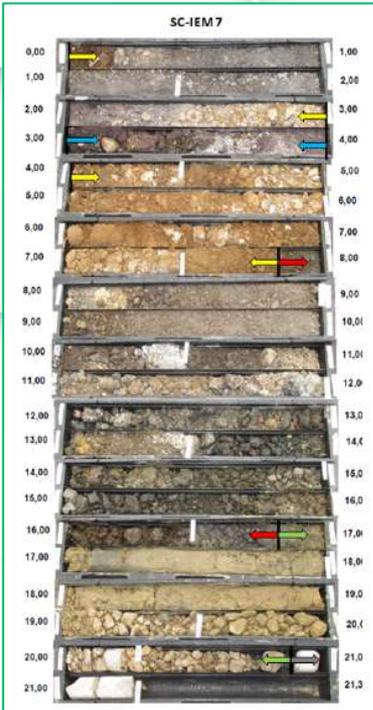
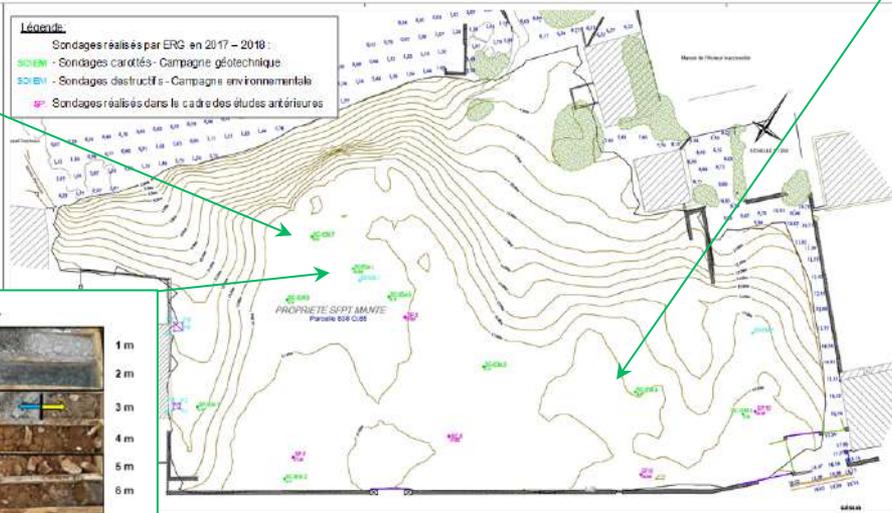
DÉTECTION DE COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS DANS LES GAZ DU SOL :

- ⇒ EVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES (EQRS)
- ⇒ QUALITÉ DES GAZ DES SOLS COMPATIBLE AVEC L'USAGE LOGEMENT PROJETÉ

2.2.5 - PG – Qualité des sols – Parcelle B



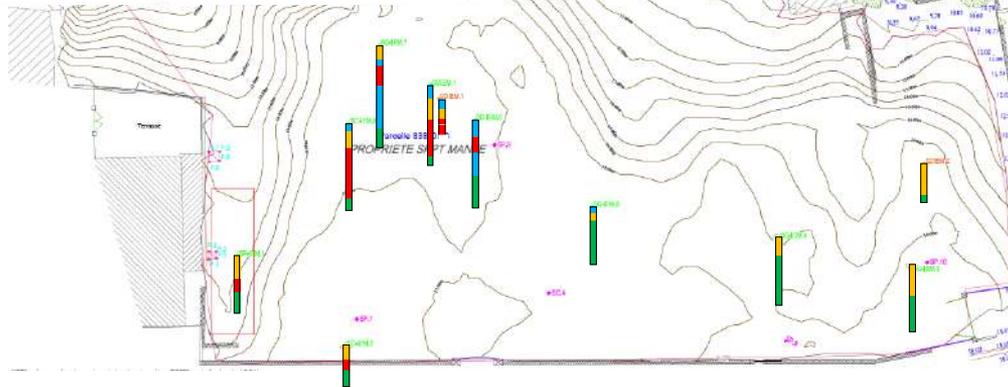
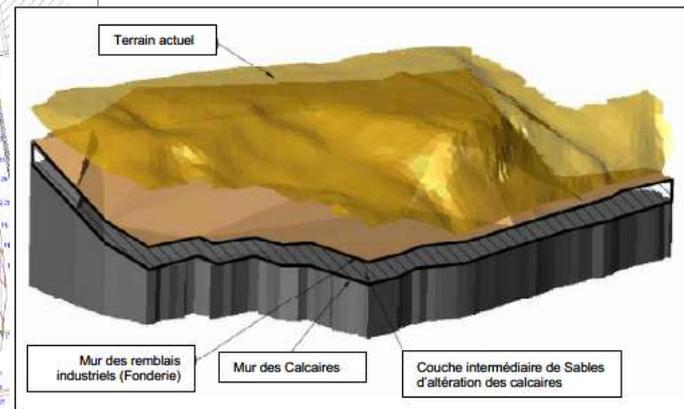
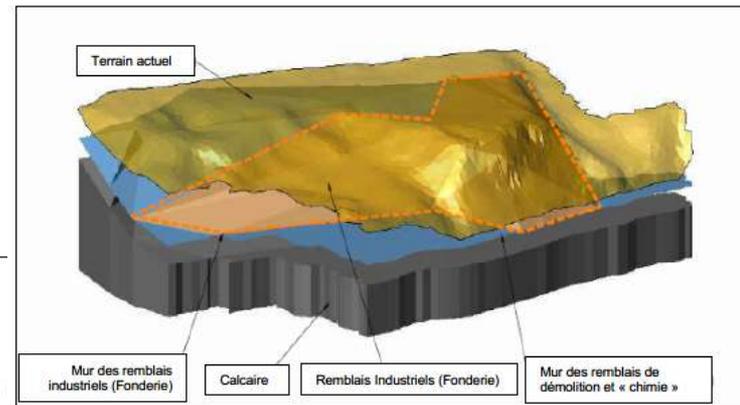
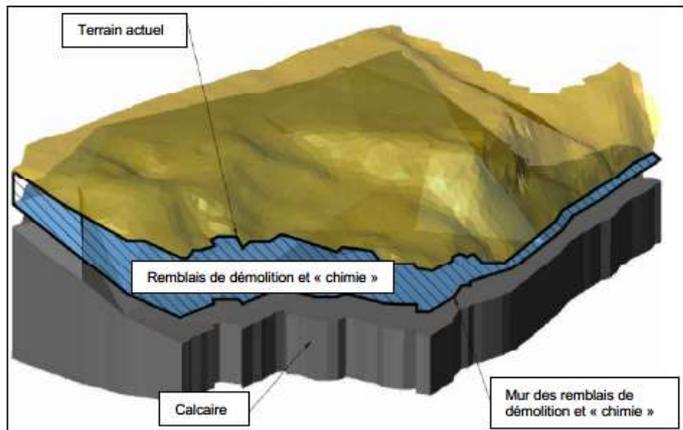
Investigations sur le crassier



➔ 8 sondages carottés sur le massif afin de dimensionner le crassier

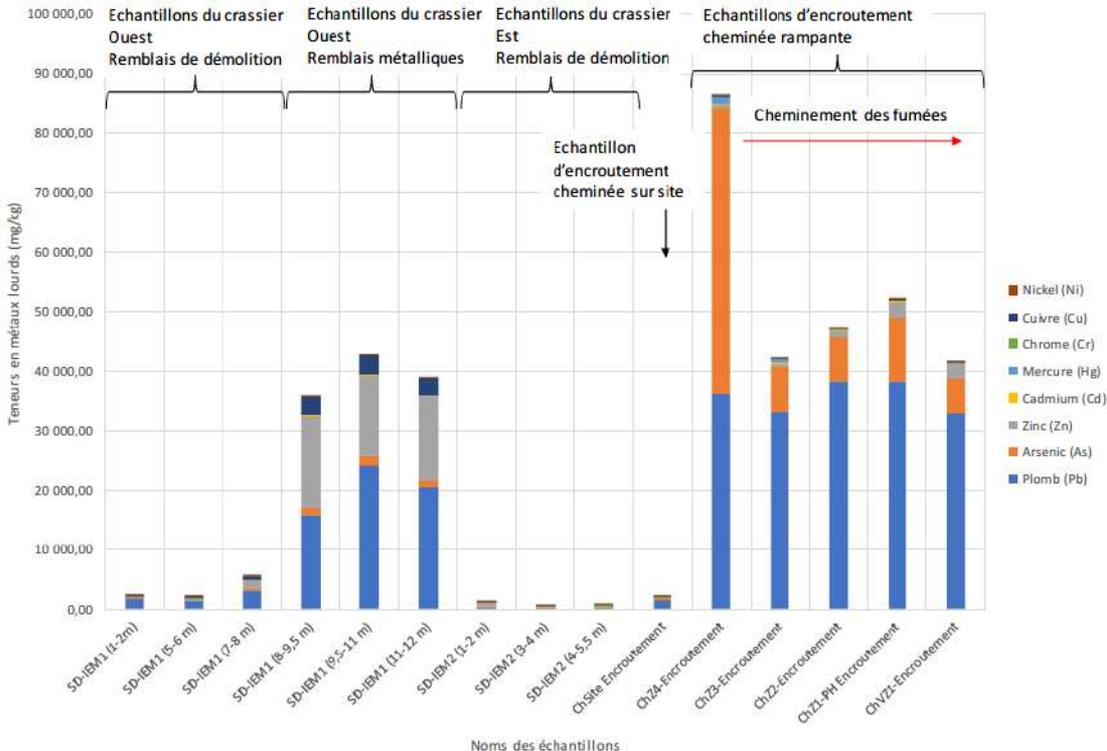


Dimensionnement par nature de matériaux - COVADIS





Qualité chimique des matériaux



Analyses des matériaux constitutifs du crassier secteurs Est et Ouest



Analyses du terrain naturel sous-jacent : il n'existe pas (ou peu) de migration de la pollution depuis les horizons de remblais industriels impactés par les métaux lourds vers les horizons sous-jacents de terrain naturel



2.2.6 - PG – Techniques de dépollution en fonction des contraintes et caractéristiques du site



Méthode Physique par évacuation de la pollution



EVACUATION DES TERRES INERTES ET FAIBLEMENT NON INERTES + SOURCES CONCENTRÉES EN HCT, HAP, CNT ET Hg

OPTIMISATION
RECYCLAGE EN CIMENTERIE
VALORISATION EN BIOCENTRE
ANALYSE DES POSSIBILITÉS DE RÉEMPLOI HORS SITE

Purge de Sources
Matériaux terrassés pour le projet



Solution retenue pour la gestion des **SOURCES CONCENTRÉES ET PRIORITAIREMENT LES MATÉRIAUX INERTES ET FAIBLEMENT NON INERTES**



Solution très contrainte dans le Quartier de la Madrague de Montredon



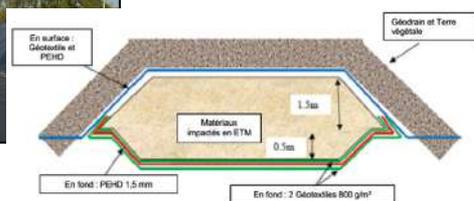
Pour limiter les exportations, solutions de réemploi de matériaux non inertes sur site – cette **SOLUTION DE GESTION DURABLE A ÉTÉ INTÉGRÉE DANS LA CONCEPTION DU PROJET DE REQUALIFICATION DU SITE**



PG – Techniques de dépollution en fonction des contraintes et caractéristiques du site



Méthode Physique par piégeage de la pollution



CONFINEMENT ÉTANCHE / ENCAPSULATION

Remblais métalliques et chimiques (fractions fines)

SOLUTION DE STABILISATION / SOLIDIFICATION

Remblais métalliques et chimiques (fractions fines et potentiellement pulvérulentes)

Matériaux tassés pour le projet



Solutions très adaptées à LA POLLUTION DIFFUSE AUX ETM



Solutions durables permettant de limiter les exportations de matériaux cohérents avec le contexte du Quartier de la Madrague de Montredon et les attentes des riverains



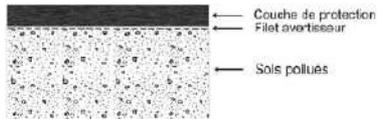
PG – Techniques de dépollution en fonction des contraintes et caractéristiques du site



Méthode Biologique in situ



Couverture pour prévenir le contact direct l'ingestion et le réenvol de poussières



Matériaux de surface laissés en place

PHYTOSTABILISATION

Parcelle A – Secteur Sud (zone de transition avec le Parc des Calanques)
Traitement des sols de surface, maintien du couvert végétal

RECouvreMENT DES SOLS DE SURFACE

Parcelle A et C
Couverture des sols de surface, pour supprimer la voie d'exposition par contact direct



Solutions adaptées à LA POLLUTION DIFFUSE AUX ETM



Solution de phytostabilisation en cohérence avec les études en cours sur le Massif des Calanques et les mesures de gestion de l'impact en ETM dans les sols de surface associé aux activités historiques de l'Escalette



2.2.7 - Adaptation du Projet et mesures de gestion de la pollution



Réhausse générale du projet

OBJECTIFS



PLAN MASSE
Les grands principes



Réutilisation des terres polluées

- Espace de réutilisation des terres traitées: aménagement paysager
- Confinement



Limiter les terrassements pour aménagement des espaces extérieurs et bâtis



Créer des volumes de réemploi potentiel avec des déblais non inertes non dangereux

RÉEMPLOI SOUS VOIERIE / TALUS





Adaptation du Projet et mesures de gestion de la pollution

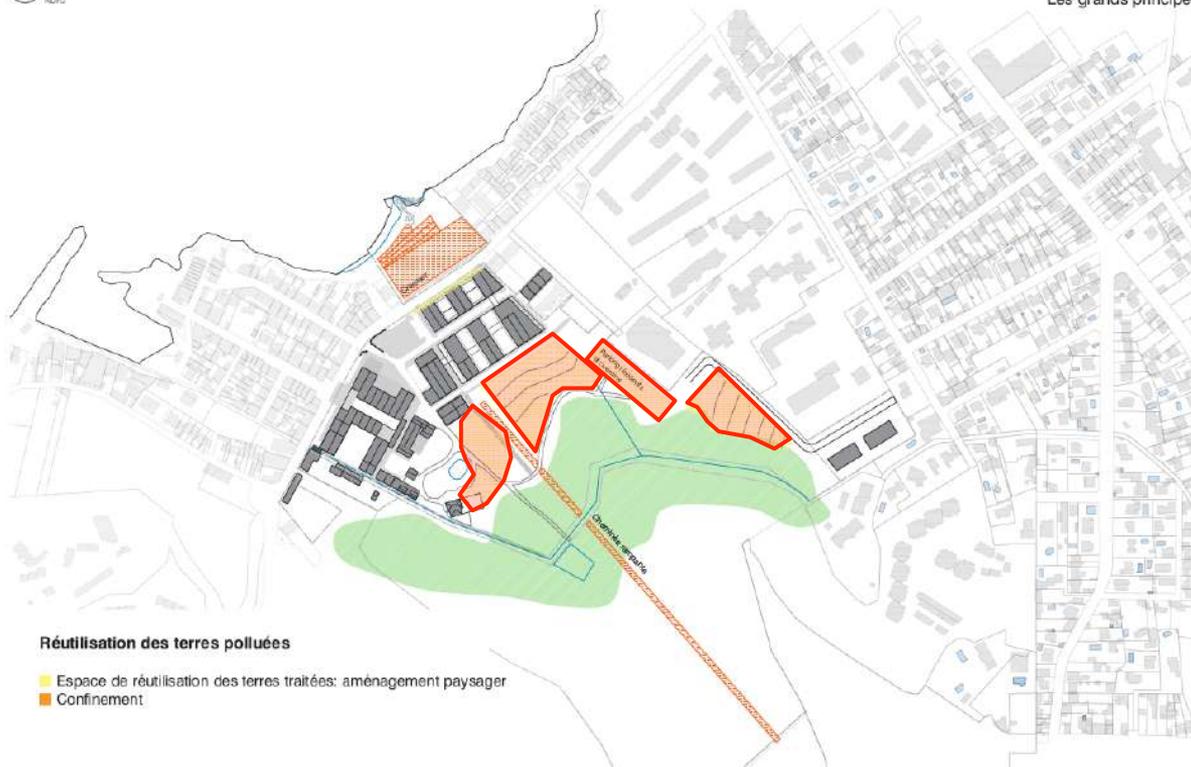


Création d'espaces de réemploi

OBJECTIFS



PLAN MASSE
Les grands principes



Réutilisation des terres polluées

- Espace de réutilisation des terres traitées: aménagement paysager
- Confinement



Créer des volumes paysagers de confinement de déblais non dangereux



Créer un parking de stationnement en restanque permettant de ménager des volumes de confinement

**CONFINEMENT ÉTANCHE /
ENCAPSULATION**





Adaptation du Projet et mesures de gestion de la pollution

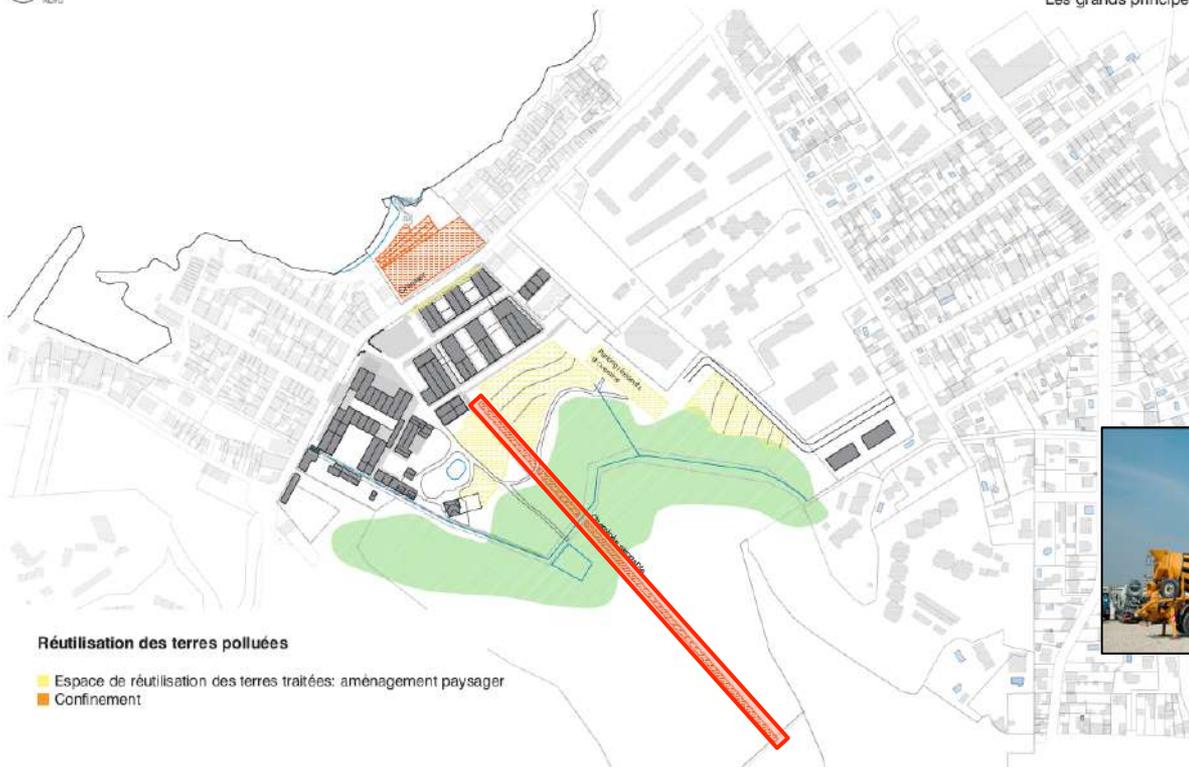


3 Conservation de la cheminée rampante



Nbr2

PLAN MASSE
Les grands principes



Réutilisation des terres polluées

- Espace de réutilisation des terres traitées: aménagement paysager
- Confinement

CONTRAINTE PROJET
⇔
SOLUTION DE GESTION



Garantir la stabilité de l'ouvrage

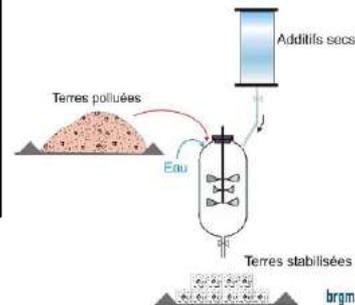


Supprimer tout accès à l'intérieur de l'ouvrage (encroutements)



Solution de remplissage de l'ouvrage avec des déblais traités

STABILISATION / SOLIDIFICATION





Adaptation du Projet et mesures de gestion de la pollution



Aménagement de la place du Belvédère

OBJECTIFS



PLAN MASSE
Les grands principes



Réutilisation des terres polluées

- Espace de réutilisation des terres traitées: aménagement paysager
- Confinement



Garantir la stabilité du volume



Mise en sécurité pour l'Homme et de l'Environnement



Solution de confinement, ouvrage de stabilité et de défense à la mer

MISE EN SÉCURITÉ ET CONFINEMENT





2.2.8 - Synthèse des mesures de gestion de la pollution



Création d'espaces de réemploi



**CONFINEMENT ÉTANCHE /
ENCAPSULATION**



RÉEMPLOI SOUS VOIERIE / TALUS





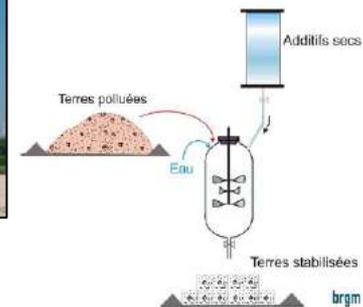
Synthèse des mesures de gestion de la pollution



Conservation de la cheminée rampante – PCT en cours



STABILISATION / SOLIDIFICATION



Plan de Conception de Travaux (PCT)

Tests pilote de stabilisation/Solidification
(Faisabilité, Formulation et Ouvrabilité)

Diagnostic structurel de l'ouvrage
(valider la faisabilité du remplissage
(nécessité de chemisage ...))



Synthèse des mesures de gestion de la pollution



Aménagement de la place du Belvédère – PCT en cours



MISE EN SÉCURITÉ ET CONFINEMENT



Plan de Conception de Travaux (PCT)

Investigations géotechniques complémentaires pour détermination de l'angle de talus pour stabilité du massif

Dimensionnement des enrochements (travaux spéciaux maritimes) pour stabilité en pied et ouvrage de défense à la mer

Conception du confinement



Synthèse des mesures de gestion de la pollution



Aménagement de la place du Belvédère – PCT en cours

MISE EN SÉCURITÉ ET CONFINEMENT



Synthèse des mesures de gestion de la pollution



Gestion des nuisances – Risque Poussières

MESURES DE GESTION DES POUSSIÈRES – ETUDE EN COURS PCT (CONDITION D'ARRÊT, PHASAGE INDUITS, ...)

BRUMISATION D'EAU
(SYSTÈME DE RAMPES ORIENTABLES
ET CANONS)



FIXATION DES POUSSIÈRES AU SOL AU
MOYEN D'UN LIANT CELLULOSIQUE



TRAVAIL DES MATÉRIAUX EN ZONE
CONFINÉE : TENTE OU BÂTIMENT EN
DÉPRESSION



Synthèse des mesures de gestion de la pollution



Gestion des nuisances – Risque Poussières

SURVEILLANCE EN CONTINU DE L'EFFICACITÉ DES MESURES DE GESTION ET ACTIONS CORRECTIVES

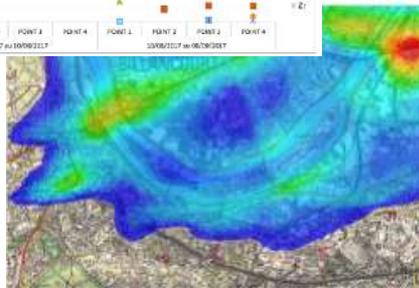
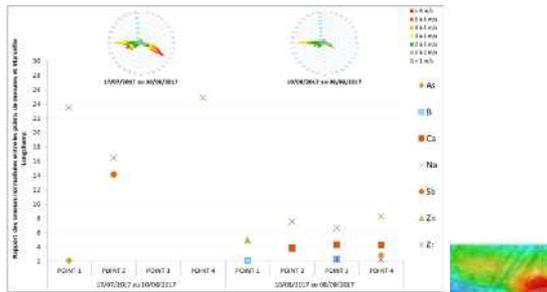
**DÉTERMINATION DE LA QUALITÉ AVANT TRAVAUX
« POINT ZÉRO » ATMOSUD**

Paramètre surveillé	Équipement	Substance surveillée	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5
Poussières inhalables	Analyseur en Ligne	PM10	X				
	Préleveur actif faible débit	8 métaux	X				
Poussières sédimentables	Jauges Owen	PM totales	X	X	X	X	X
		8 métaux	X	X	X	X	X
Météorologie	Mat. météorologique	Vitesse Direction Température	X				

Paramètre surveillé	Équipement	Substance surveillée	Point 6	Point 7	Point 8	Point 9	Point 10 (Ref.)
Poussières inhalables	Analyseur en Ligne	PM10					X
	Préleveur actif faible débit	8 métaux					X
Poussières sédimentables	Jauges Owen	PM totales	X	X	X	X	X
		8 métaux	X	X	X	X	X
Météorologie	Mat. météorologique	Vitesse Direction Température					

Rajout de points de mesure par la Maitrise d'Ouvrage
(de 8 à 10 points)

ETUDES DES DONNÉES DE SURVEILLANCE (ANALYSES CROISÉES, ÉVENTUELLE MODÉLISATION, ...)



MOE TRAVAUX



Garant de l'application des mesures de gestion lors des terrassements et surveillance des milieux – déclenchement de points d'arrêt et valide la reprise des travaux



Synthèse des mesures de gestion de la pollution



Autres mesures de gestion à l'étude dans le PCT

GESTION DES EAUX MÉTÉORIQUES

Système de collecte et récupération des eaux qui seront traitées avant rejet

Etude des obligations réglementaires au titre de la loi sur l'eau en cours

DIAGNOSTIC DES STRUCTURES ENTERRÉES ET MESURES (CARNEAUX ET LINÉAIRE ENTERRÉ DE LA CHEMINÉE RAMPANTE

Investigations complémentaires ciblées pour valider le caractère confiné des pollutions profondes et l'état des structures

Etude de solution de stabilisation par remplissage des vides existants

TRI ANALYTIQUE DES FUTURS DÉBLAIS SUR LA BASE DU PROJET (EN ATTENTE FIN DE CONCERTATION)

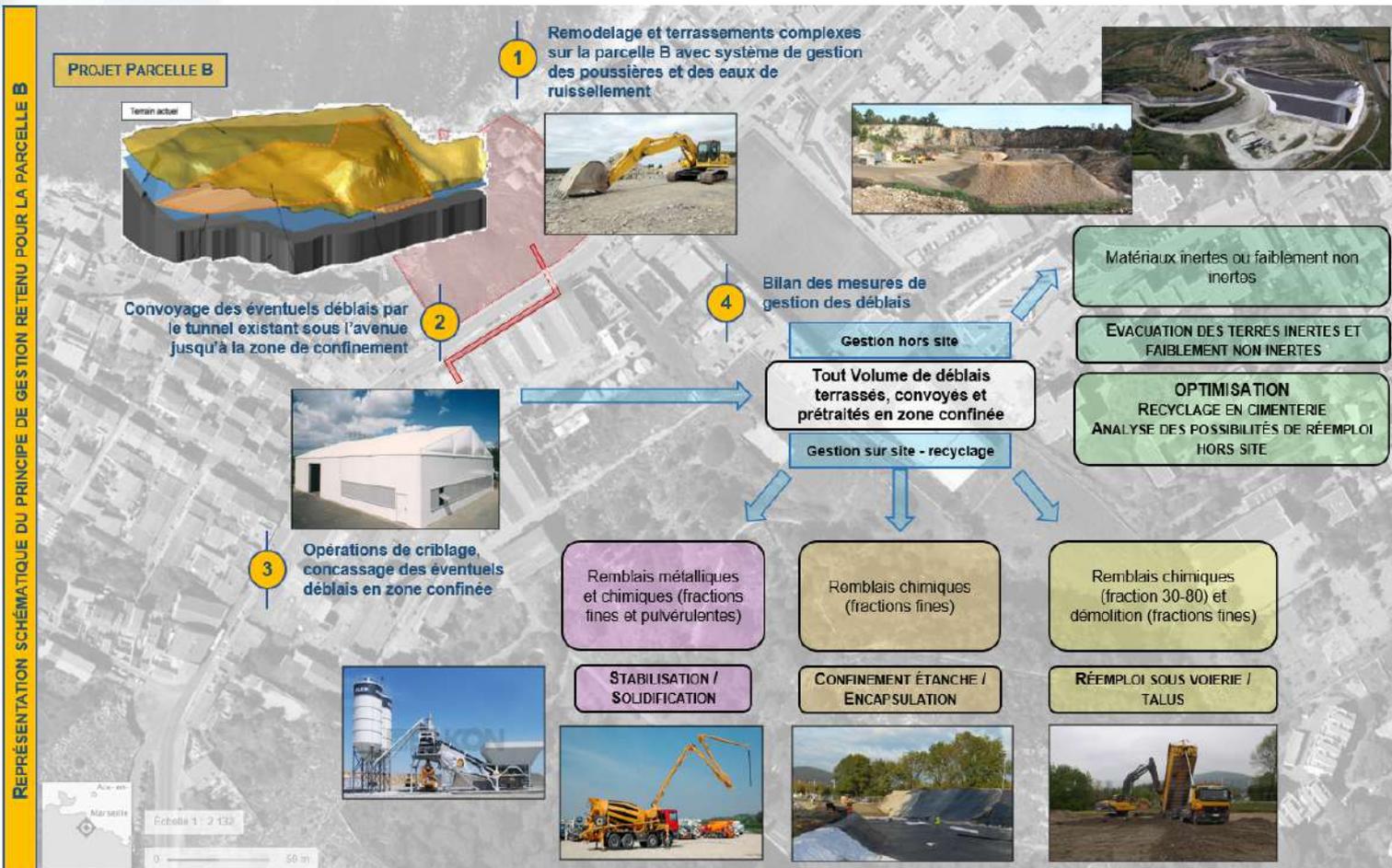
Tri analytique des futurs déblais sur la base d'un maillage régulier au droit des futurs sous-sols

TRAITEMENT PAR PHYTOSTABILISATION

Proposition de sujet d'étude dédié pour mise en œuvre de pilotes in situ



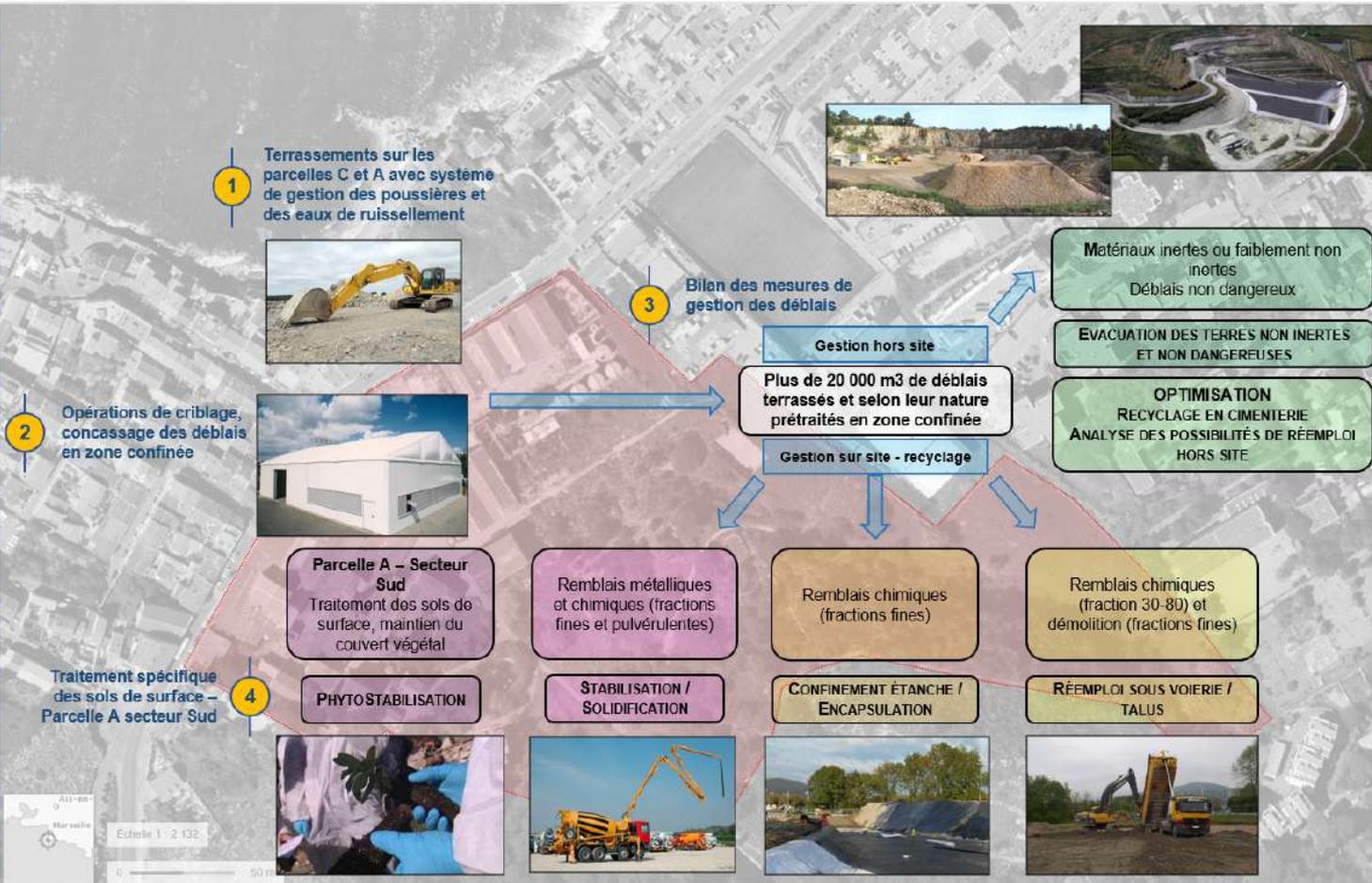
2.2.9 - Synthèse des mesures de gestion





Synthèse des mesures de gestion

REPRÉSENTATION SCHEMATIQUE DU PRINCIPE DE GESTION RETENU POUR LES PARCELLES C ET A



2.2.10 - Etudes de conception



Plan de Conception des Travaux (PCT)

Plan d'action en cours pour la réalisation des études complémentaires nécessaires afin :

- ➔ De valider la traitabilité et la faisabilité des techniques retenues,
- ➔ De définir les mesures de gestion idoines au niveau de la cheminée rampante sur son linéaire enterré, ainsi que des carneaux bas enterrés,
- ➔ D'étudier la stabilité des ouvrages historiques,
- ➔ D'étudier le dimensionnement du système de gestion des eaux météoriques en phase chantier,
- ➔ D'étudier la méthodologie de terrassement et de brumisation,
- ➔ D'étudier la solution de gestion des poussières sous tente ou dans le bâtiment 1,
- ➔ D'étudier le système de gestion des poussières, les phasages induits, ...



Merci de votre attention

Réunion thématique

Le Plan de Gestion lié au Projet d'Aménagement

Le 24 juillet 2019 - 9h-12h - Hôtel Best Western Bonneveine, avenue Elsa Triolet, 13008 Marseille