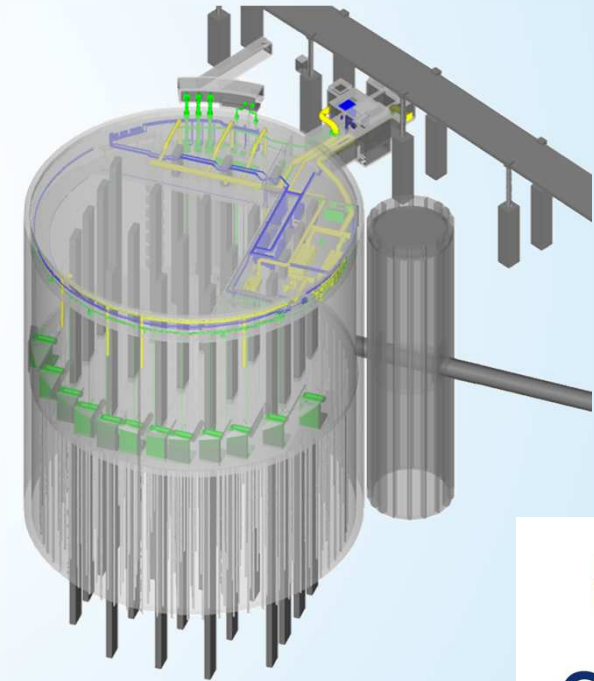


# BASSIN D'AUSTERLITZ

Gestion des terres Excavées

REX sur le chantier du Bassin d'Austerlitz – PARIS 13



1

# Sommaire

- 1. Présentation du projet
- 2. Quantités / Volumes
  - Parois moulées / Terrassement
- 3. Appel d'offre
  - Etudes DCE / Evaluations
- 4. Etudes chantier
  - Sondages
  - Pré/Post caractérisation et Plan de maillage
  - Documents d'exécution
- 5. Travaux
  - Choix des exutoires
  - Suivi et contrôles
  - Evènements
  - Bilan



# 1. Présentation du Projet

3

## Travaux à réaliser

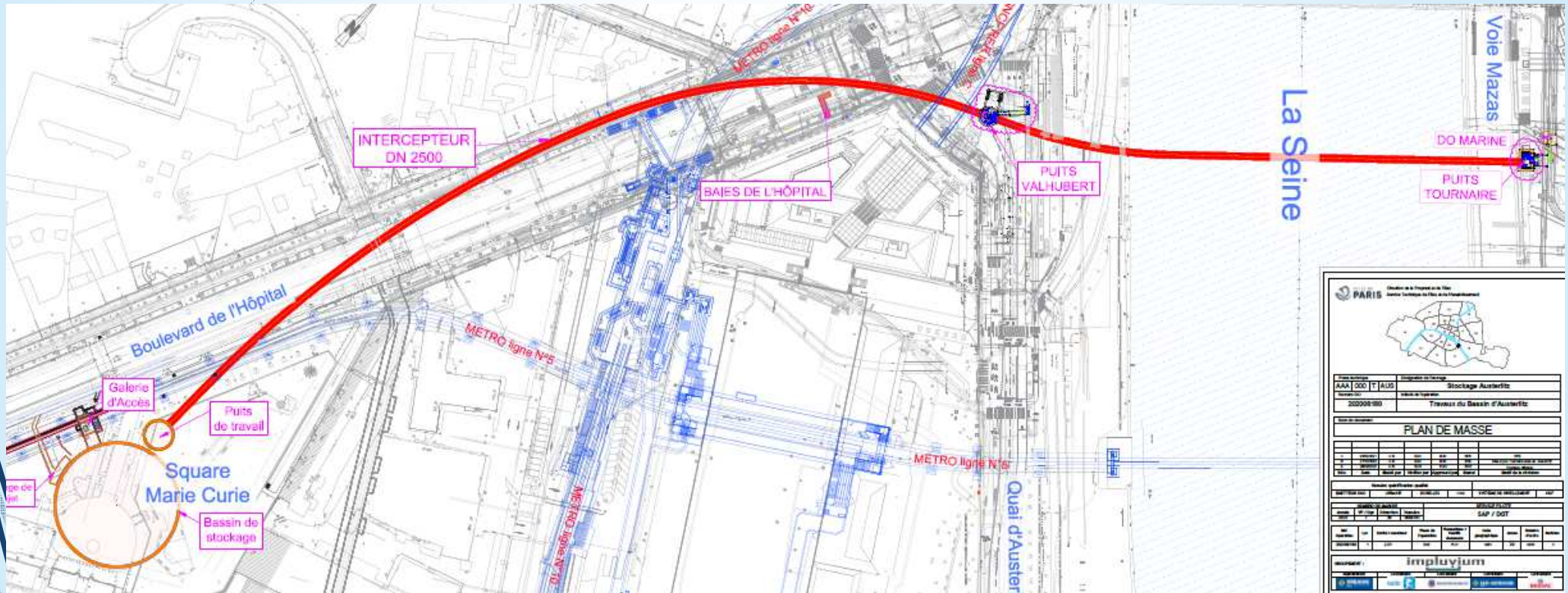
- Création d'un bassin de stockage d'eau Pluviale dans le Square M. Curie
- Création de 2 ouvrages de prise d'eau (Pl. Valhubert et Quai Mazas)
- Réalisation d'un intercepteur par microtunnelier en souterrain



# 1. Rappel du Projet

4

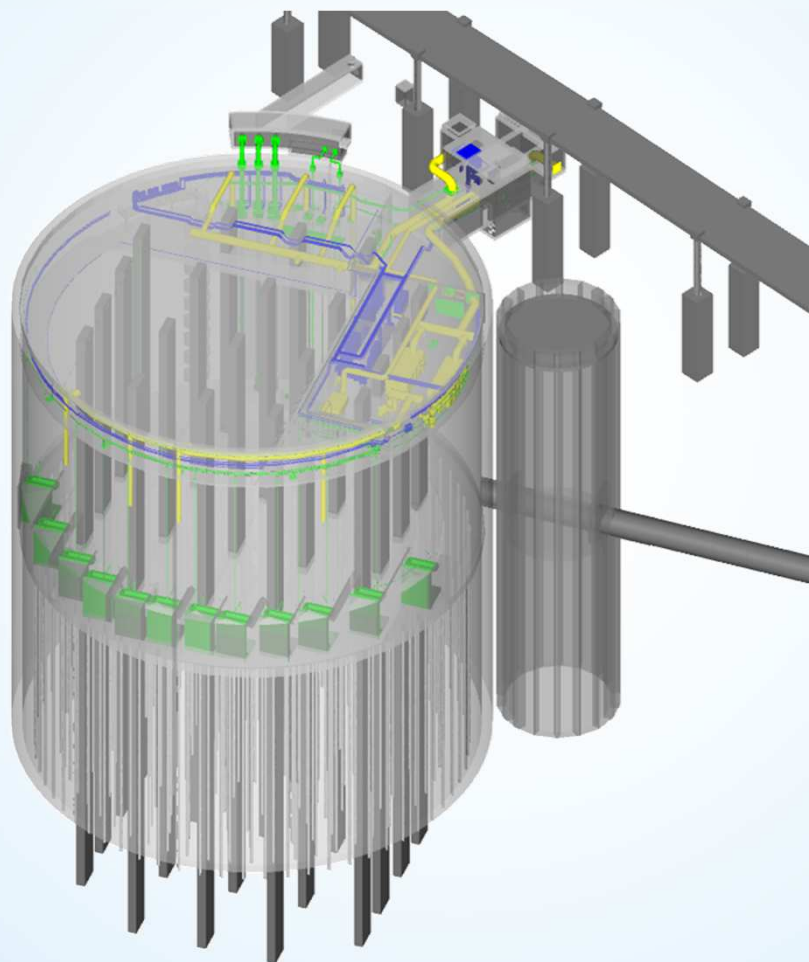
## Travaux à réaliser



# 1. Rappel du Projet

5

## Travaux à réaliser



## 2. Quantités / Volumes

6

### Paroi moulée

- ▶ Paroi moulée du bassin et barrettes :
  - ▶ 18 000m<sup>2</sup> de paroi moulée
  - ▶ 20 000m<sup>3</sup> environ
  - ▶ 45 000t (densité d'environ 2,25)



## 2. Quantités / Volumes

7

### Terrassement de l'ouvrage

- ▶ Terrassement à – 35m
  - ▶ 70 000m<sup>3</sup> environ
  - ▶ 140 000t (densité d'environ 2)



## 3. Phase DCE

8

### Etudes DCE

#### ➤ Sondages

- 6 sondages au carottier portatif (S1 à S6) jusqu'à 6 m de profondeur
- Prélèvements en carothèque d'anciens sondages géotechniques
- >>> Peu de données

#### ➤ Résultats et Evaluations

- Evaluation tronquée (peu de données en grande profondeur)
- Estimation de quantités de terres polluées à fiabiliser





## 4. Etudes chantier

9

### Sondages

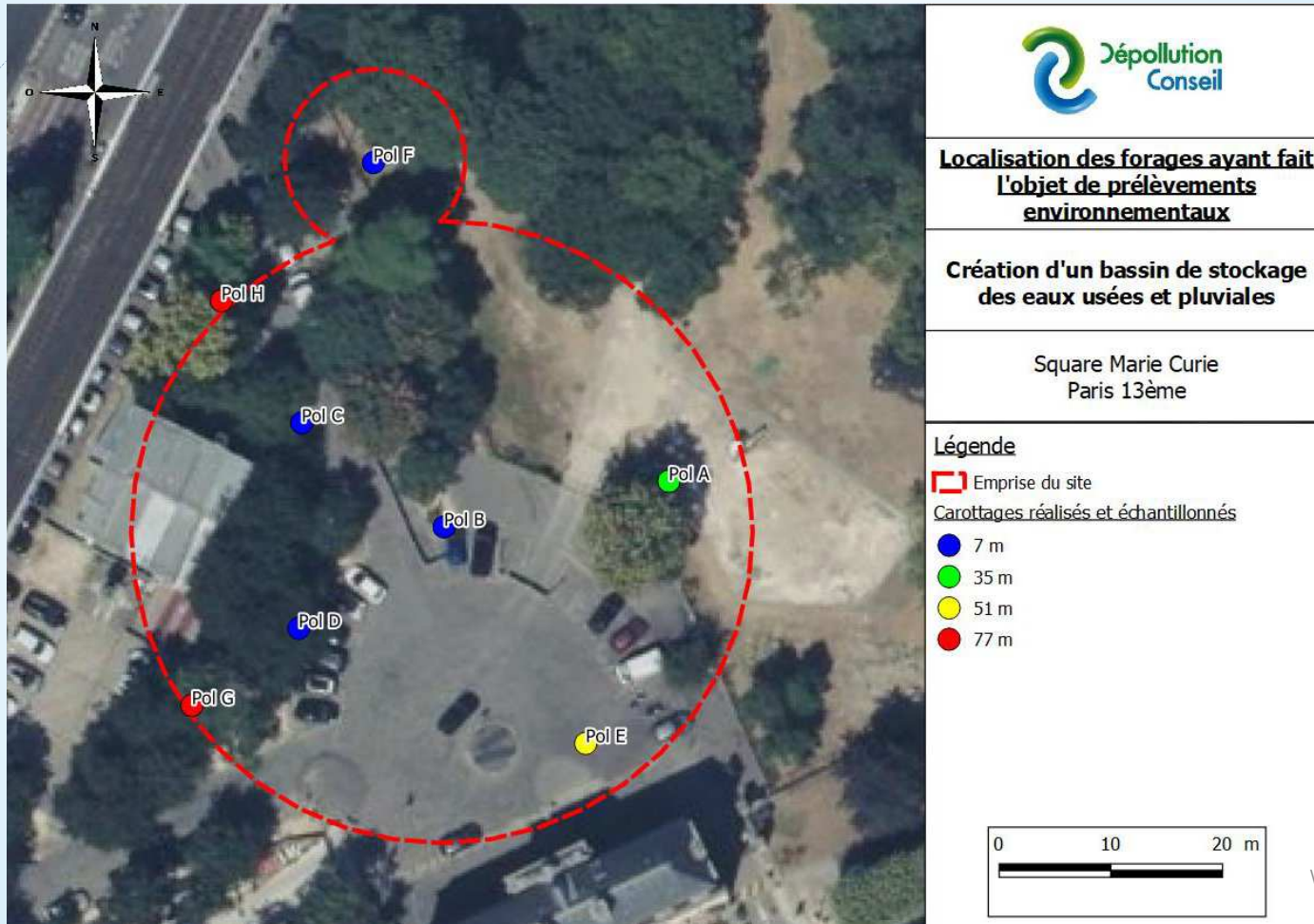
- ▶ Sondages réalisés dans le cadre de la mission G3 :
  - ▶ 218 échantillons ont été prélevés dans 8 sondages allant de 7 à 77 m de profondeur



# 4. Etudes chantier

10

## Sondages



## 4. Etudes chantier

11

# Sondages

➤ Résultats (anomalies) :

Type d'élément	Élément	Valeur de comparaison (mg/kg MS)	Anomalie maximale (mg/kg MS)	Echantillon de l'anomalie maximale	Ratio anomalies/ analyses
HCT	Somme des C10-C40	LQ**	510	Poll G (67-69 m)	113/218
HAP	Somme des HAP	LQ**	5,1	Poll D (0-1 m)	106/218
BTEX	Somme des BTEX	LQ**	0,017	Poll G (57-59 m)	3/218
PCB	Somme des PCB (7)	LQ**	0,0034	Poll H (75-77 m)	1/218
COT	COT sur brut	LQ**	74 000	Poll H (10-11 m)	199/218

Légende :

HCT : Hydrocarbures Totaux

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

BTEX : Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes

PCB : polychlorobiphényles

COT : Carbone Organique Total



## 4. Etudes chantier

12

# Sondages

### ➤ Dépassements seuils :

Type d'élément	Élément	Valeur de comparaison (mg/kg MS)	Anomalie maximale (mg/kg MS)	Echantillon de l'anomalie maximale	Ratio anomalies/analyses
Eléments sur éluât	Arsenic (As)	0,5*	-	-	0/218
	Baryum (Ba)	20*	-	-	0/218
	Cadmium (Cd)	0,04*	0,069	Poll E (37-39 m)	1/218
	Chrome (Cr)	0,5*	-	-	0/218
	Cuivre (Cu)	2*	-	-	0/218
	Mercure (Hg)	0,01*	0,016	Poll G (22-23 m)	2/218
	Molybdène (Mo)	0,5*	2,00	Poll H (10-11 m)	2/218
	Nickel (Ni)	0,4*	27	Poll E (37-39 m)	5/218
	Plomb (Pb)	0,5*	1,2	Poll H (28-29 m)	1/218
	Antimoine (Sb)	0,06*	3,2	Poll F (6-7 m)	20/218
	Sélénium (Se)	0,1*	3,9	Poll H (55-57 m)	46/218
	Zinc (Zn)	4*	34	Poll G (26-27 m)	2/218
	Chlorures	800*	-	-	0/218
	Fluorures	10*	140	Poll H (71-73 m)	74/218
	Sulfates	1 000*	17 000	Poll A (3 à 6 m)	89/218
	Fraction soluble	4 000*	27 000	Poll H (6 à 11m)	81/218
	COT	500*	-	-	0/218
<b>HCT</b>	Somme des C10-C40	500*	510	Poll G (67-69 m)	1/218
<b>HAP</b>	Somme des HAP	50*	-	-	0/218
<b>BTEX</b>	Somme des BTEX	6*	-	-	0/218
<b>PCB</b>	Somme des PCB (7)	1*	-	-	0/218
<b>COT</b>	COT sur brut	30 000*	74 000	Poll H (10-11 m)	1/218
<b>Indice phénol</b>	Indice phénol	1*	-	-	0/218



## 4. Etudes chantier

13

### Pré/Post caractérisation

- ▶ Choix d'une pré caractérisation pour les travaux de terrassement « classique » et fondations
  - ▶ Avantage : maîtrise du budget pour le Maître d'ouvrage
- ▶ 300 mailles pour 90 000m<sup>3</sup> de terrassement : mailles d'environ 300m<sup>3</sup>

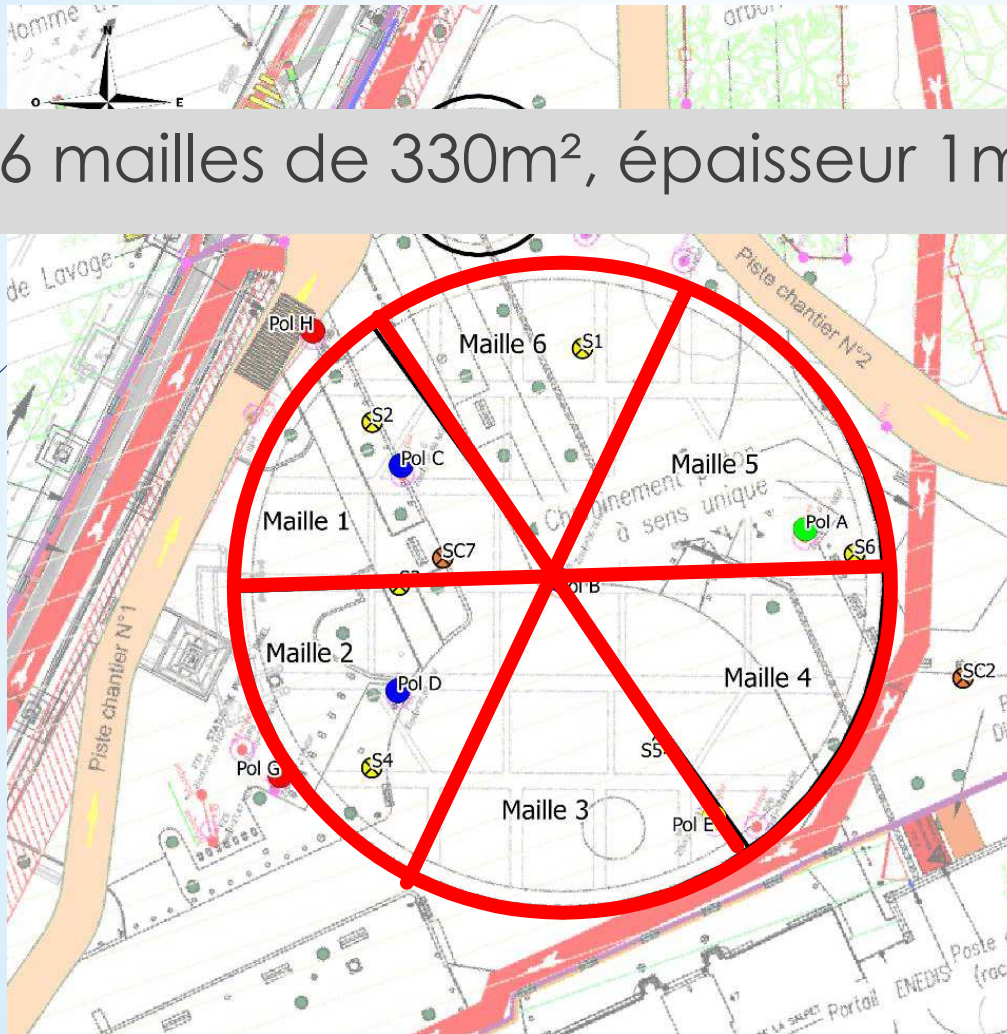


# 4. Etudes chantier

14

## Plan de Maillage

6 mailles de 330m<sup>2</sup>, épaisseur 1 m



**Plan de maillage - pleine masse**  
**Mode opératoire terrassements**  
**3 à 37 m de profondeur**

**Création d'un bassin de stockage**  
**des eaux usées et pluviales**

Square Marie Curie  
Paris 13ème

### Légende

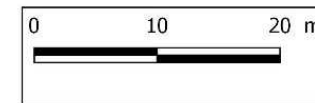
Plan de maillage de 3 à 37 m

Carottages réalisés et échantillonnés

- 7 m
- 35 m
- 51 m
- 77 m

Investigations antérieures

- ANTEA
- Carothèque



Webinaire du 08/02/2022



# 4. Etudes chantier

15

## Plan de Maillage pour terrassement

Début de la couche (m/TN)	Fin de la couche (m/TN)	Maille 1	Maille 2	Maille 3	Maille 4	Maille 5	Maille 6	Maille 7	Puits
0	1	ISDND	ISDND	CCG	CCG	CCG	ISDND	CCG	CCG
1	2	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	CCG	ISDND	ISDND	CCG
2	3	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	CCG
3	4	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	CCG	ISDND	ISDND	CCG
4	5	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	CCG
5	6	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	CCG	ISDND	ISDND	CCG
6	7	ISDND	ISDI+	ISDI	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDI
7	8	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDND	ISDND	ISDND
8	9	ISDND	CCG	ISDI	ISDI	ISDI	ISDND	ISDND	ISDND
9	10	ISDND	ISDI	ISDI	CCG	CCG	ISDND	ISDND	ISDND
10	11	ISDND	CCG	ISDI	ISDI	ISDI	ISDND	ISDND	ISDND
11	12	ISDI+	CCG	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI+	ISDI+	ISDI+
12	13	ISDI	CCG	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
13	14	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
14	15	ISDI	ISDI	ISDI+	ISDI+	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
15	16	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDND	ISDND	ISDND
16	17	ISDI+	ISDI	ISDI	ISDI+	ISDI+	ISDI+	ISDI+	ISDI+
17	18	ISDI	ISDI+	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
18	19	ISDI	ISDI	ISDI+	ISDI+	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
19	20	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
20	21	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
21	22	ISDI	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
22	23	ISDI	ISDI+	ISDI	ISDI+	ISDI+	ISDI+	ISDI+	CCG
23	24	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
24	25	ISDND	ISDND	ISDI	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND
25	26	ISDND	ISDI	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND
26	27	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND
27	28	ISDI+	ISDND	ISDND	ISDND	ISDI	ISDI+	ISDI+	ISDI+
28	29	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDI+	ISDND	ISDND	ISDND
29	30	ISDI+	ISDND	ISDI+	ISDI+	ISDI	ISDI+	ISDI+	ISDI+
30	31	ISDND	ISDI+	ISDI+	ISDI+	ISDI+	ISDND	ISDND	ISDND
31	32	ISDND	ISDI+	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND
32	33	ISDI	ISDI+	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
33	34	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
34	35	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
35	36	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND
36	37	ISDND	ISDI	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND	ISDND

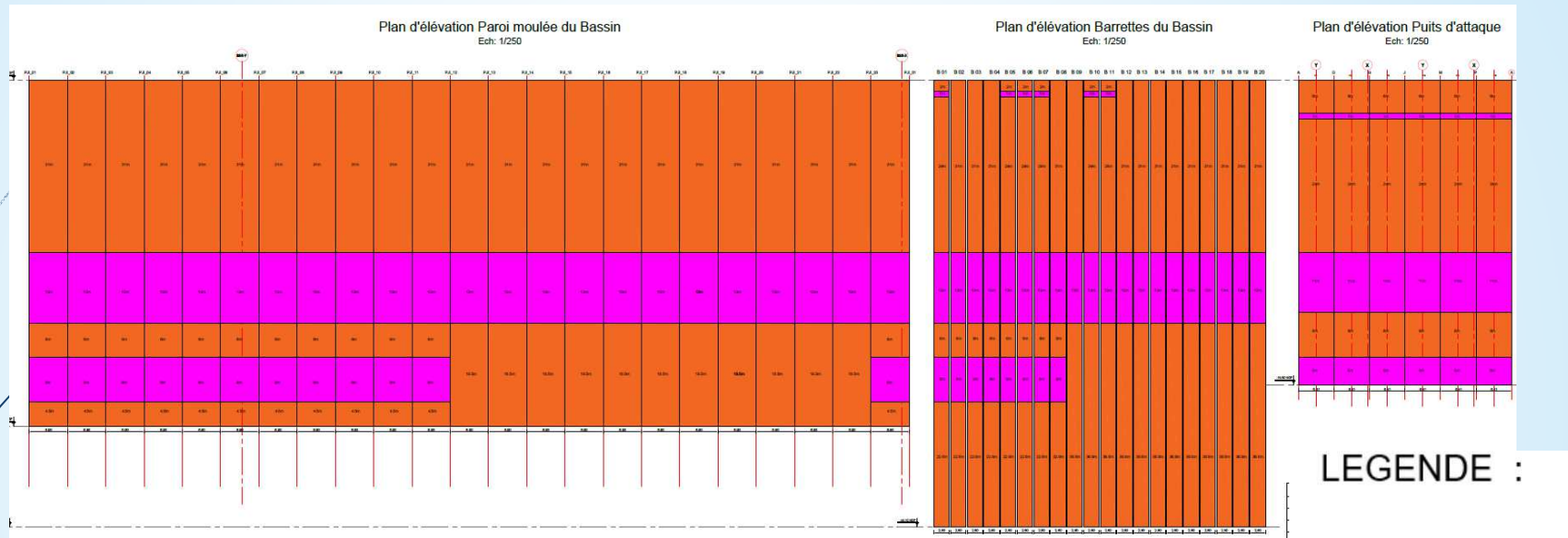
Tableau 25 : Orientation brute des volumes à excaver par maille



## 4. Etudes chantier

16

### Plan de Maillage pour paroi moulée



#### Caractérisation selon plan d'élévation

- Critères permettant la pré caractérisation:
  - Epaisseurs de mailles adaptées aux outils de creusement utilisés
  - Eviter un trop grand nombre de changement de classe

Webinaire du 08/02/2022



## 4. Etudes chantier

17

### Documents d'exécution

- Procédure de gestion des déblais
- Plan de maillage
- Fiches de contrôles



## 5. Travaux

18

### Choix des exutoires

- ▶ Déblais classés « CC » : Evacuation routière pour comblement de carrières
- ▶ Déblais classés K3+, K2, K1 : Revalorisés



- ▶ Voie fluviale possible car chantier à proximité des quais de Seine

## 5. Travaux

19

### Suivi

- Suivi sur chantier : Mise en place d'une signalétique
- Fiches de contrôles



impluvium

Code couleur

ISDND  
Classe 2

ISDD  
Classe 1

# 5. Travaux

20

## Traçabilité

- Bons de chargement
- BSD
- Plateforme Trackdéchets pas encore opérationnelle chez le MOA

Exemple bon de chargement Saperfe:

**SAPERFE**  
Route Stratégique - C.D. 129 - 03190 LIVRY-GARGAN  
Tél. 01 43 30 20 00 - Fax: 01 43 32 00 09  
**BON DE LIVRAISON 47304**

Date: 21/01/2021  
Camion n°: FA306YA  
Client: Saperfe  
Chargement: Poursuite Amalutz  
Déchargement: Solvalor  
Matériaux: Poursuite Amalutz  
Quantité: 1 semi  
Chauffeur: Michel P  
N° DAP: \_\_\_\_\_  
Nom du Chef de Chantier: \_\_\_\_\_  
Signature: \_\_\_\_\_

Décret n°2005-435 du 30 mai 2005  
Annexé le 29 juillet 2005  
Page n° 1 /

**Bordereau de suivi des déchets**  
- A REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° 100001110000

1. Lettre ou bordereau  
 Producteur de déchets  Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une activité résiduelle (autres annexes 2)

Personne ayant traité ou résiduel en traitement dans la provenance des déchets selon l'article 10 de l'arrêté du 10/05/00  
 Autre dénominateur

N° SIRET: 2171 1940 0006 0000 01  
NOM: Mairie de Paris  
Adresse: 27 rue de Condorcet  
75014 Paris  
Tél: 06 26 36 64 04  
Mél: mairiedeparis@paris.fr  
Personne à contacter: Fabrice Klerke

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de réutilisation prévue  
Équipement producteur ou réutilisant:  oui (numéro de l'ADR accepté)  non  
N° SIRET: 1918 1158 0709 0102 01  
NOM: SOLVALOR  
Adresse: 25 rue JENQUAY - 14 chemin de l'Alpage  
76500 SOTTENVILLE-LES-ROULES  
Tél: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_  
Mél: \_\_\_\_\_  
Personne à contacter: \_\_\_\_\_  
N° de CAP (le cas échéant): SIRET-SYS-T3-DRBT  
(Option de l'ADR option) / autorisation prévue l'Annexé D(1): \_\_\_\_\_

3. Désignation de déchets  
Liste des déchets:  1701  1702  1703  
Caractéristiques:  solide  liquide  gazeux  
Description succincte: Termes et caractères de substances dangereuses

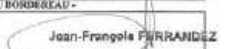
4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, BMDG (le cas échéant)

5. Conditionnement:  benne  citerne  GRV  IRI  autre (préciser) \_\_\_\_\_ Nombre de sacs: \_\_\_\_\_

6. Quantité:  réelle  estimée  maximale

7. Négociant (le cas échéant)  
N° SIREN: 0000 0000 0000  
NOM: Saperfe  
Adresse: route stratégique 129 Livry Gargan  
Tél: 01 43 30 20 00 Fax: 01 43 32 00 09  
Mél: mairiedeparis@paris.fr  
Personne à contacter: Fabrice Klerke

8. Collecteur-transporteur  
N° SIREN: 0000 0000 0000  
NOM: Saperfe  
Adresse: route stratégique 129 Livry Gargan  
Tél: 01 43 30 20 00 Fax: 01 43 32 00 09  
Mél: mairiedeparis@paris.fr  
Personne à contacter: Fabrice Klerke

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau  
Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et datés de bonne foi.  
Date: 09/01/2021  
NOM: Klerke  
Signature et cachet: 

10. Expédition reçue à l'installation de destination  
N° SIRET: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]  
NOM: \_\_\_\_\_  
Adresse: \_\_\_\_\_  
Personne à contacter: \_\_\_\_\_  
Quantité réelle présentée: \_\_\_\_\_ tonne(s)  
Date de réception: / /  
Lot accepté:  oui  non  
Motif de refus: \_\_\_\_\_  
Signature et cachet: \_\_\_\_\_

11. Réception de l'application  
Code DMR: \_\_\_\_\_  
Description: \_\_\_\_\_  
Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée  
Date: / /  
Signature et cachet: \_\_\_\_\_

12. Destinataire si le récepteur prévient (dans le cas d'une transférence ou d'un traitement ultérieur à des déchets dont la provenance reste identifiable le récepteur devra accompagner de l'annexe 2 de formulaire CERFA n°12377\*01)  
N° SIRET: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]  
NOM: \_\_\_\_\_  
Adresse: \_\_\_\_\_  
Personne à contacter: \_\_\_\_\_  
Tél: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_  
Mél: \_\_\_\_\_  
L'original de l'annexe n°1 de 463 pages

Webinaire du 08/02/2022

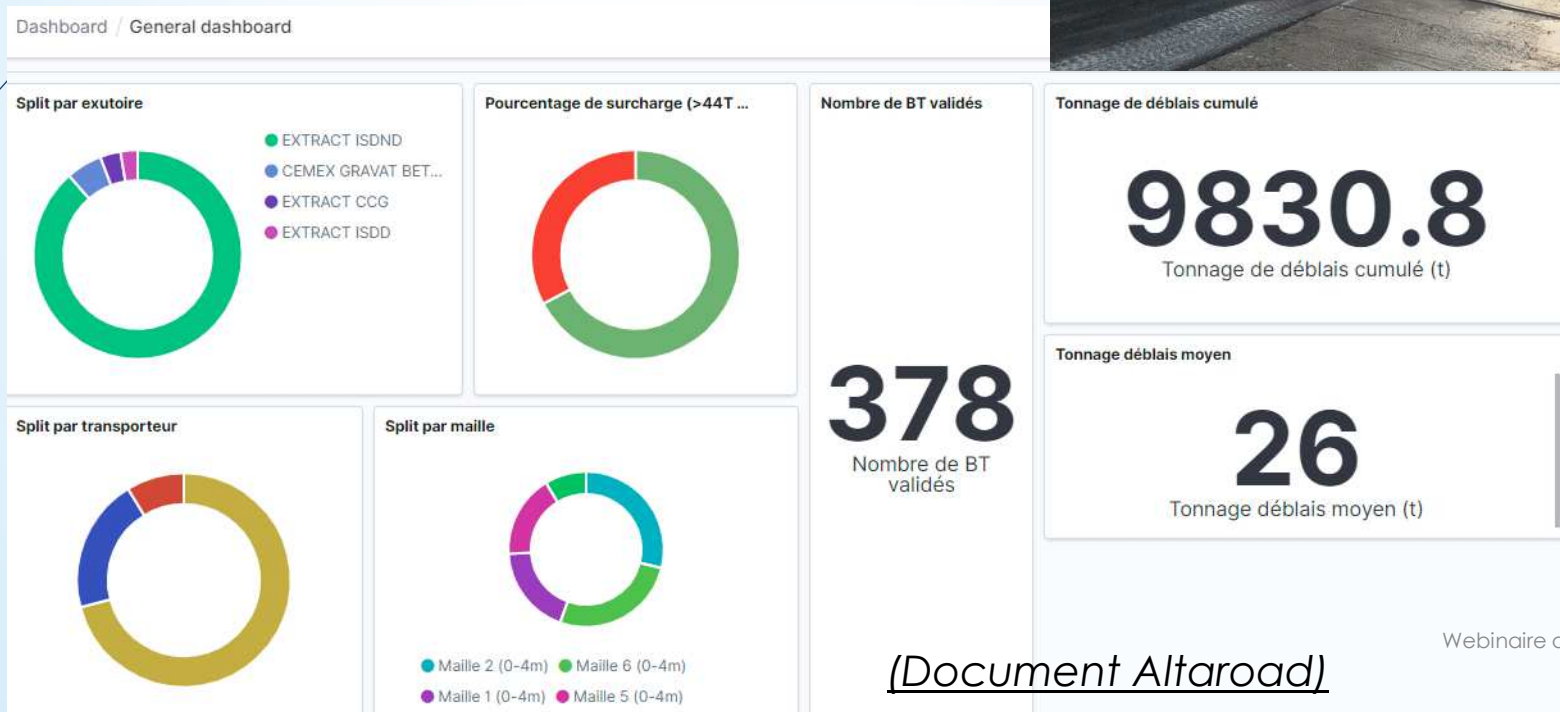


# 5. Travaux

21

## Traçabilité

- Système de pesée sur chantier
- Plateforme « Web » de suivi



(Document Altaroad)

Webinaire du 08/02/2022

## 5. Travaux

22

### Contrôles MOE/MOA

- Visites Périodiques (2 à 3 fois par semaine)
- Contrôle de l'exécution
- Contrôle documentaire
- Validation mensuelle des tonnages évacués



# Evènement Significatif

- ▶ **Détection de radioactivité sur la plateforme de Transit :**
  - ▶ **Sujet déblai :**
    - ▶ > Immobilisation des camions
    - ▶ > Analyses complémentaires et classification
    - ▶ > Recherche d'exutoires
    - ▶ > Emission nouvelle de DAP et BSD
  - ▶ **Sur le chantier**
    - ▶ > Mesures sur chantier (environnement + échantillons)
    - ▶ > Etude de sécurité et prévention de la santé sur site
    - ▶ > Formation du personnel de chantier



## 5. Travaux

24

### Bilan

- Importance d'une évaluation fine dès la phase Avant projet
- Pré-caractérisation : permet de maîtriser le budget MOA et Entreprise
- Importance du choix des filières
  - Revalorisation / Stockage / Réutilisation ?
  - Choix du mode de transport selon possibilités techniques





## 4. Conclusion

25

Merci de votre attention

