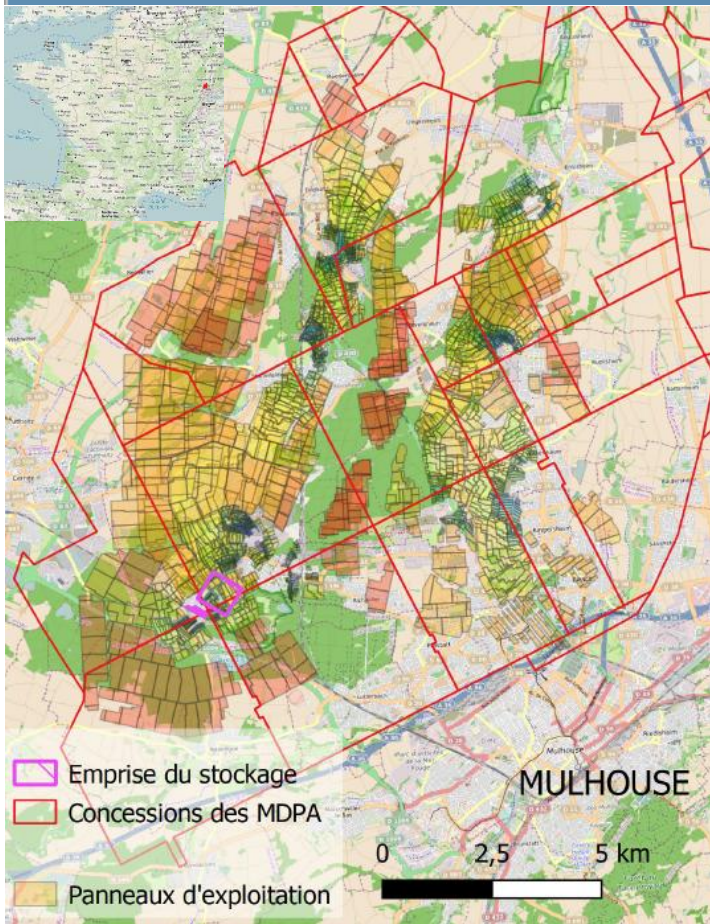


# **Séance technique du CFMR du 19 mars 2026**

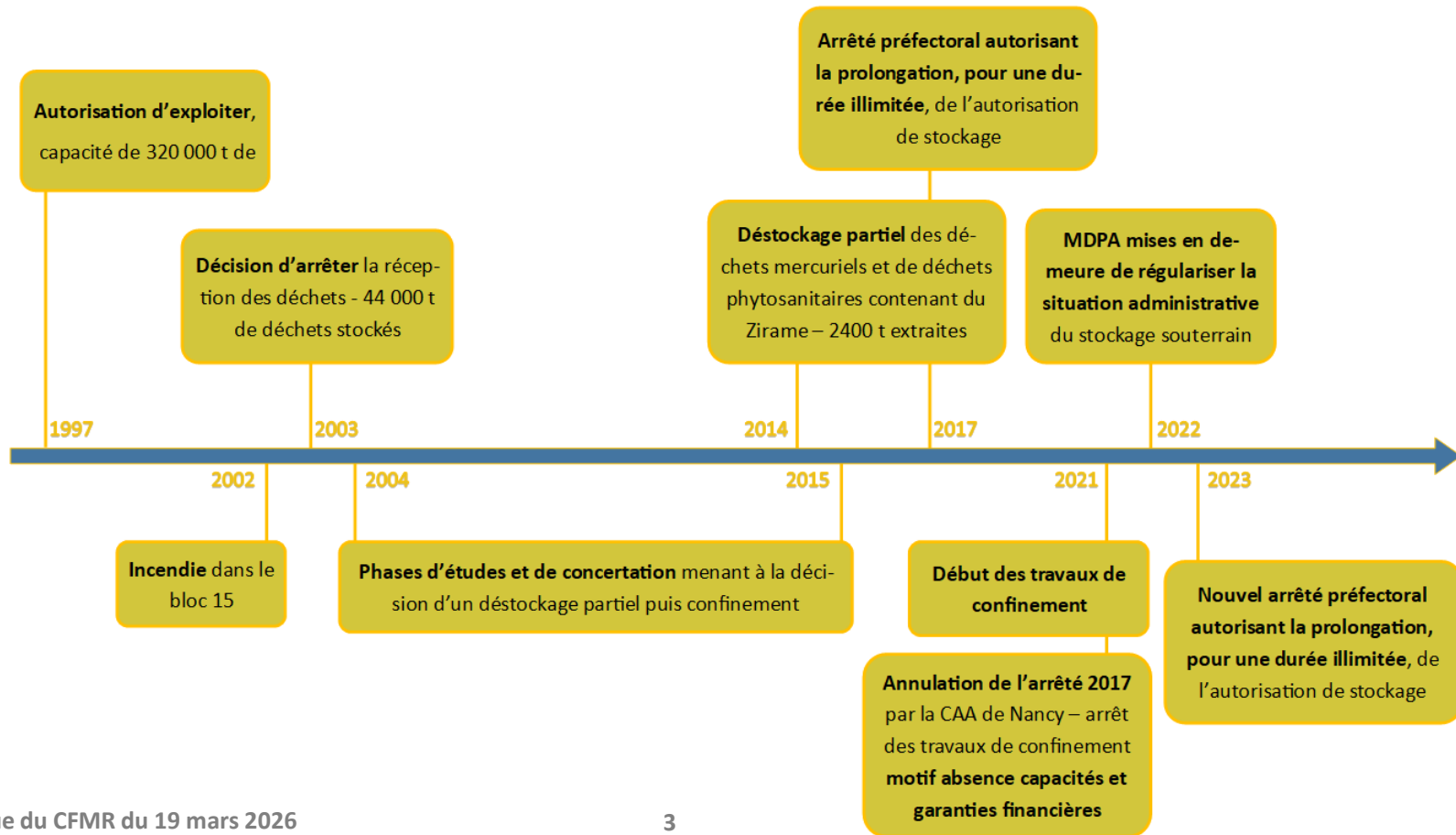
**Fermeture définitive de l'unique site de  
stockage souterrain français en couches  
géologiques profondes, de produits  
dangereux, non radioactifs - Stocamine**



- Utilisation des installations d'une ancienne mine de potasse pour stocker des déchets
- Exploitation de deux couches de potasse entre 1910 et 2002 => extraction de 570 MT entre 400 m et 1100 m de profondeur
- Fonçage de 24 puits de mine dont 22 sont aujourd'hui remblayés et 2 utilisés pour la gestion du stockage souterrain



# Historique du stockage

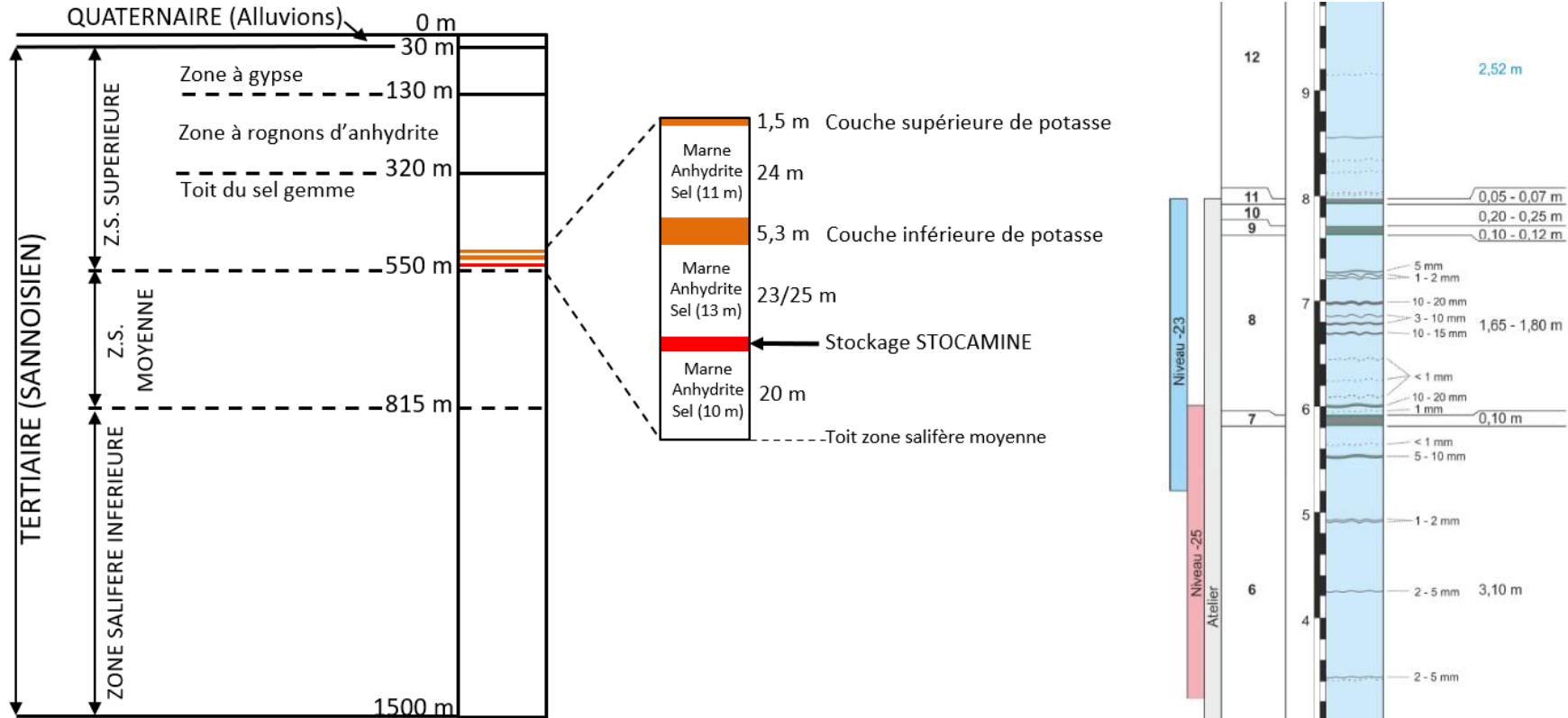


# Présentation du site

- En surface – les chevalements pour le transport vers le fond



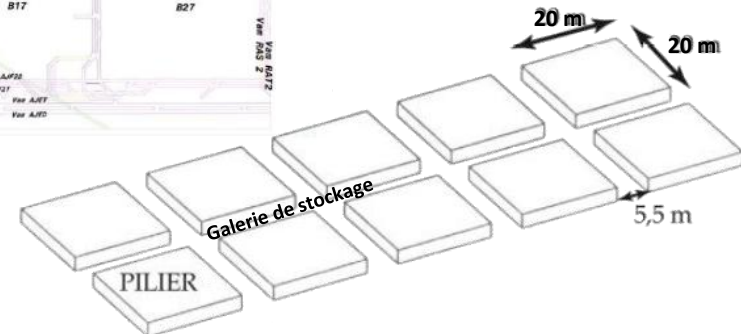
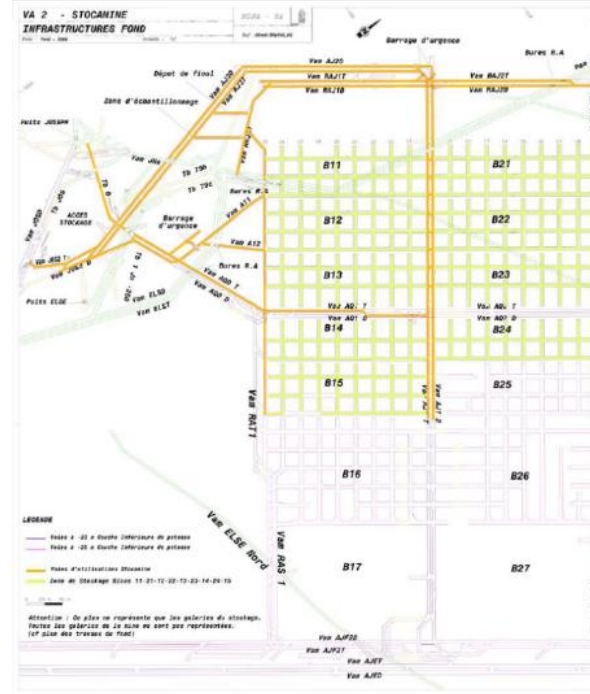
## ➤ Géologie du site et position du stockage



## ➤ Présentation du stockage

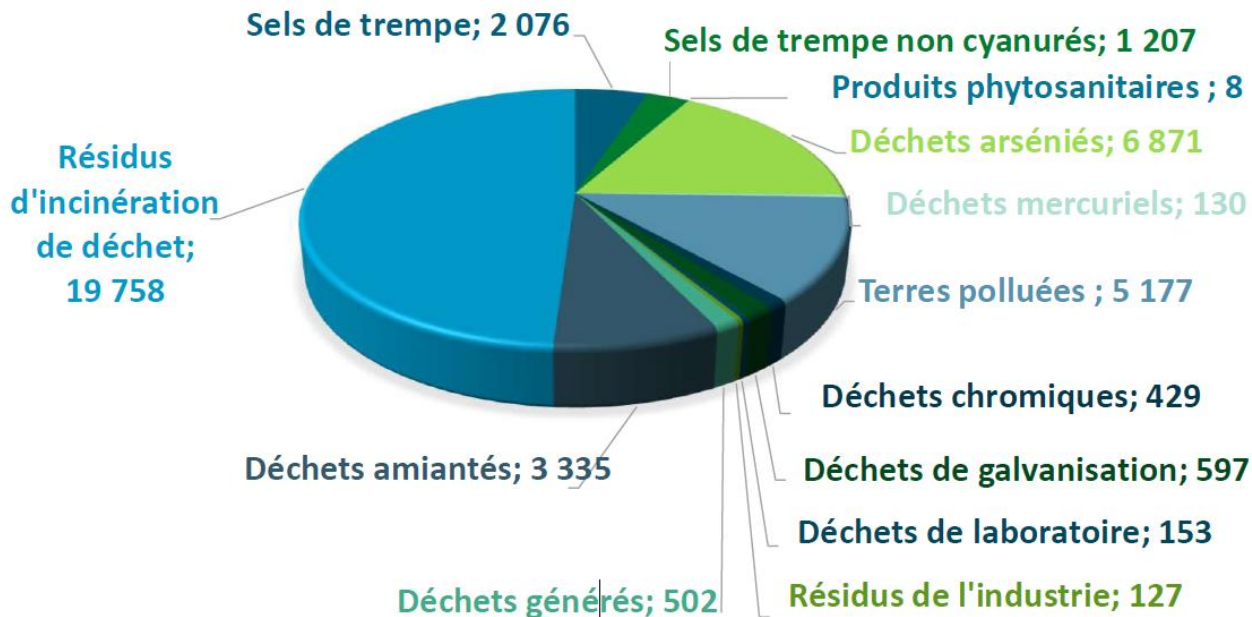
Dimensions initiales :

- Voies d'accès :
  - Largeur : 3,8m
  - Hauteur : 2,8m
- Galeries de stockage
  - Largeur : 5,5m
  - Hauteur : 2,8m
- Piliers de soutènement : carré de 20 m de côté



## ➤ Présentation du stockage – Les déchets stockés

### 13 catégories de déchets stockés / Tonnage total de 42 000 t



- Présentation du stockage – L'état minier  
Chute des premiers bancs du toit



Soufflage du mur

Soufflage du mur et  
fissuration du toit  
visualisés lors du  
déstockage

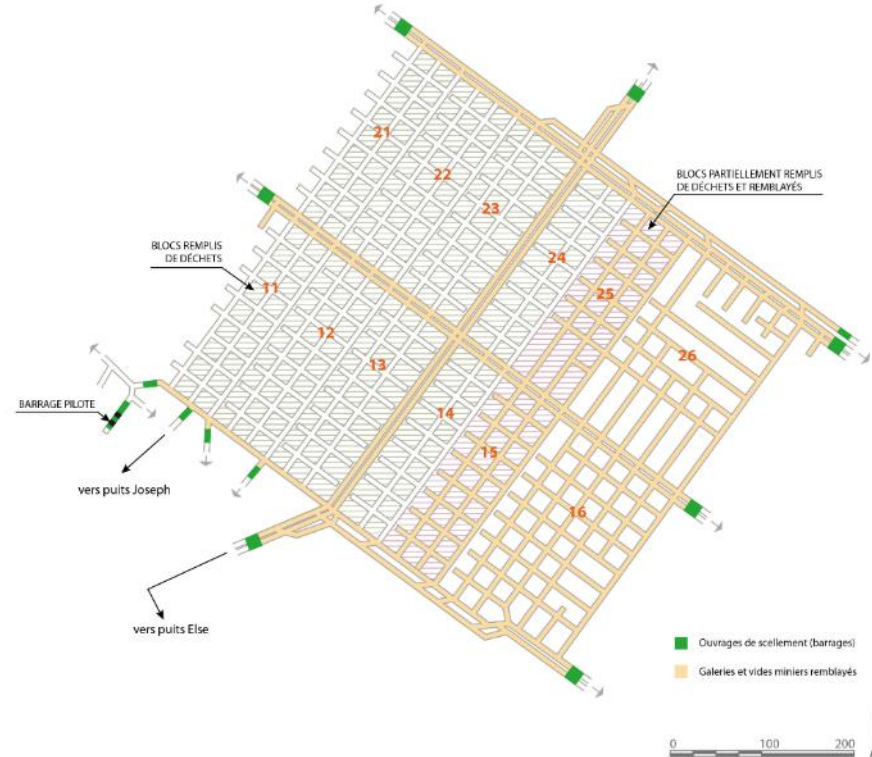


Fissuration des piliers centraux en  
galerie double

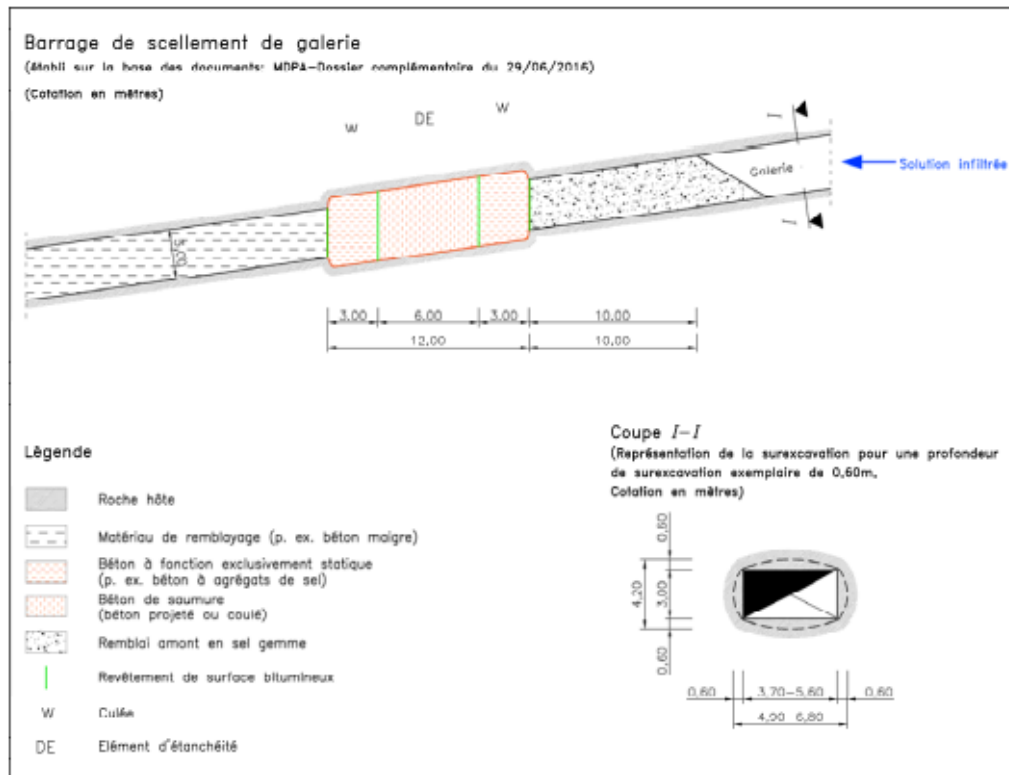
## ➤ Les travaux à réaliser

- 12 barrages (5 en galerie simple et 7 en galerie double) en béton très peu perméable au niveau de l'ensemble des accès au stockage
- Remblayage des galeries de dessertes du stockage
- Remblayage des blocs vides ou partiellement remplis

SITE DE STOCKAGE SOUTERRAIN STOCAMINE - ÉTAT FINAL APRÈS CONFINEMENT



## ➤ Les barrages – Schéma de principe et exigences techniques du béton



Les principales caractéristiques techniques du béton de noyau des barrages sont les suivantes :

- $R_c$  : 35 MPa
- $k$  :  $10^{-18} \text{ m}^2$
- CEM III
- Granulats 0/16 mm séchés ( $w\% < 2$ )
- Gâchage à la saumure pour éviter les dissolutions au contact béton/sel
- Coulage en continu

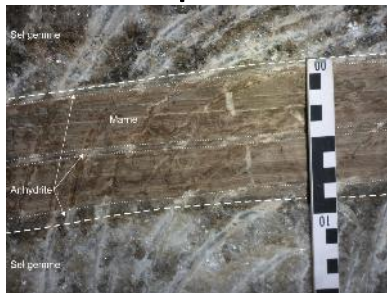
Un important travail de conception a été réalisé :

- Tests de différentes formulations en laboratoire et sur le terrain (CERIB, BETON MICHEL, Laboratoire GEORESSOURCE-ASGA)
- Expertise des formulations par le laboratoire du CEA

## ➤ Les barrages – Site d'implantation et plan des ouvrages

Chaque site de barrage a fait l'objet d'une caractérisation géologique détaillée :

- Relevés géologiques
- Mesures de contraintes, de perméabilité et endoscopies en forage



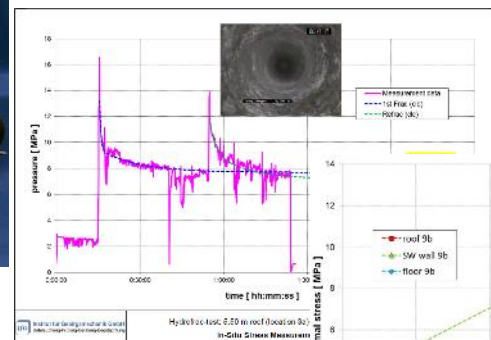
Relevés géologiques

Objectif : permettre de définir précisément

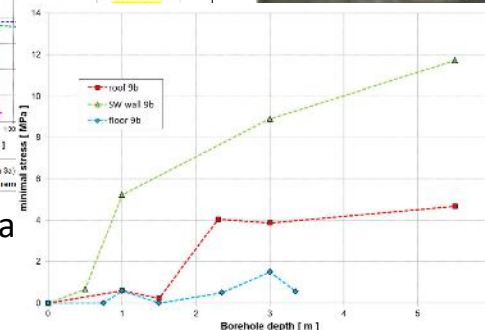
- l'épaisseur de terrain à excaver pour assurer le meilleur contact entre les barrages le terrain encaissant
- le profil final du barrage



Equipement pour fracturation hydraulique



Résultats de la fracturation hydraulique



Endoscopies –  
(C) : décollement/ fissuration au toit ;  
(E) : présence de gaz au mur du barrage 8

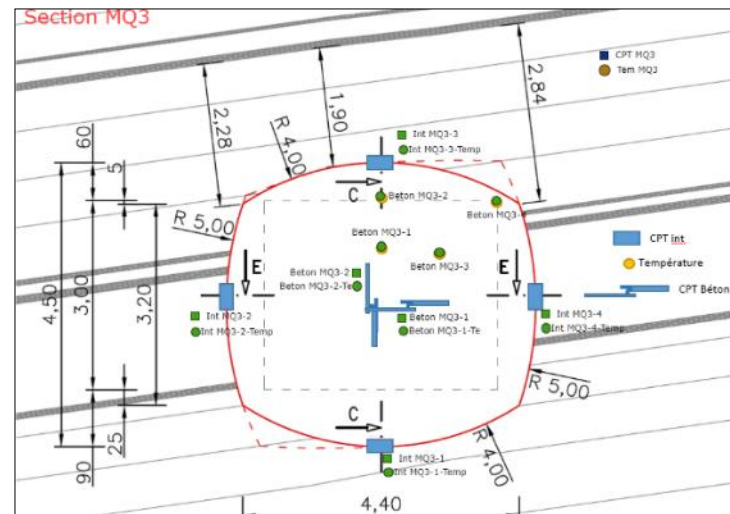
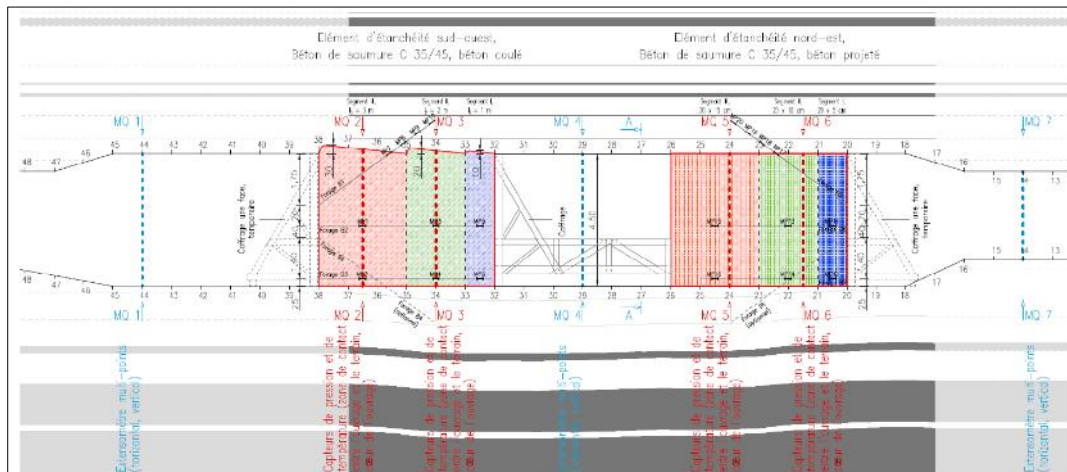




## ➤ Le barrage pilote taille réelle

### Objectifs :

- Tester deux types de béton (projeté et BAP)
- Tester les modes d'exécution
- Mesurer l'évolution du béton ( $T^\circ$ ,  $k$ ,  $R_c$ ) pendant et après sa mise en œuvre et de l'encaissant



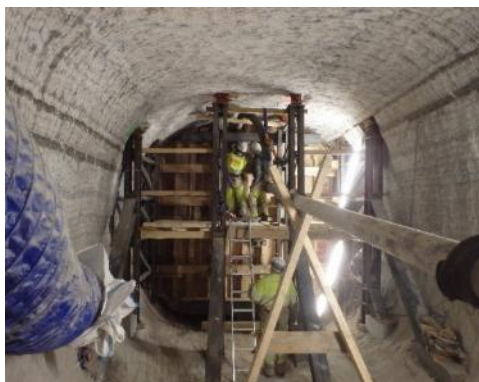
## ➤ Le barrage pilote taille réelle



Surexcavation



Le barrage après décoffrage



Coffrage

Accompagnement d'experts MDPa

**ERCOSPLAN**  
Geotechnik und Bergbau

**Ijfg** Institut für Geotechnik GmbH Leipzig

### AVIS D'EXPERT

Évaluation de la réalisation constructive de l'ouvrage et des résultats du monitoring du barrage pilote (StocaMine)

Donneur d'ordre : Mines de Potasse d'Alsace (MDPA)  
Avenue Joseph-Eise  
58310 Wittelsheim  
France

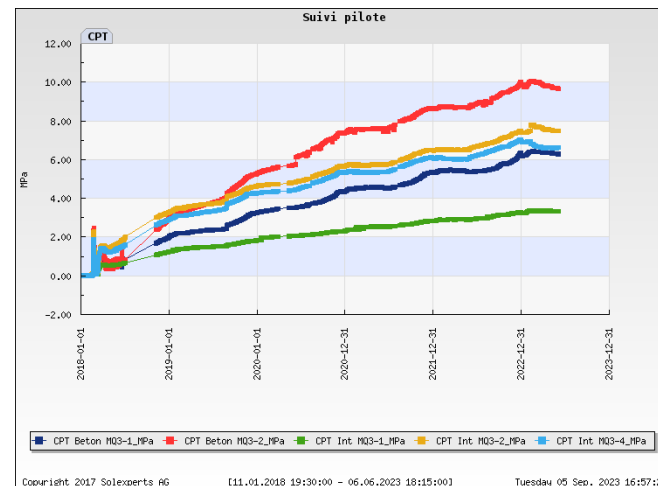
Preneur d'ordre : ERCOSPLAN Ingenieurgesellschaft  
Geotechnik und Bergbau mbH  
Arnstädter Straße 20  
D - 99096 Lützen

ERCOSPLAN Ingenieurgesellschaft  
Industriestraße 10  
Arnstädter Straße 20  
D - 99096 Lützen  
Allemagne

Téléphone : +49 361 3810 530  
Téléfax : +49 361 3810 535  
Courriel : [info@ercosplan.de](mailto:info@ercosplan.de)  
Internet : [www.ercosplan.com](http://www.ercosplan.com)  
Géant : Dr. Henry Fleck

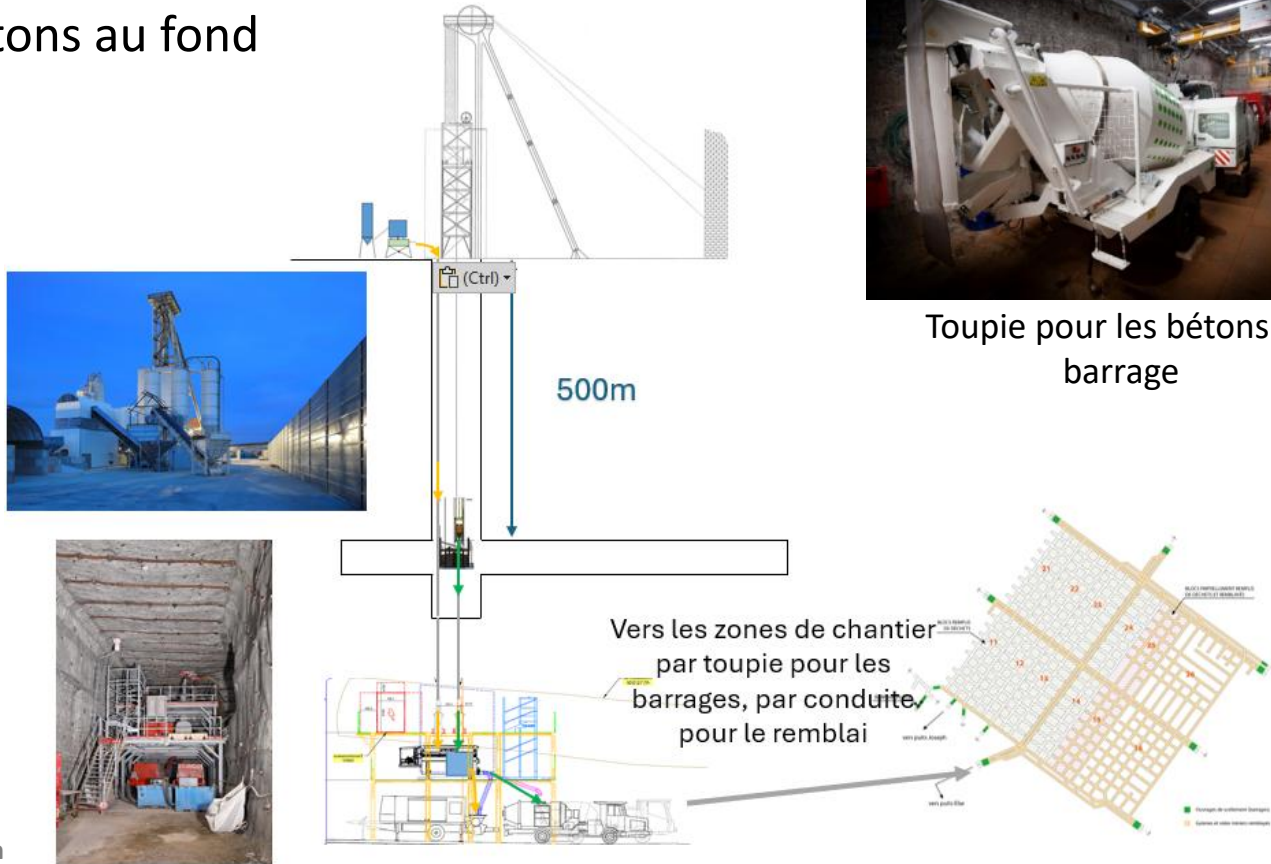
Institut für Geotechnik GmbH  
Geotechnik und Bergbau mbH  
Arnstädter Straße 20  
D - 99096 Lützen

Téléphone : +49 361 3810 530  
Téléfax : +49 361 3810 535  
E-mail : [kontakt@ercosplan.de](mailto:kontakt@ercosplan.de)  
Internet : [www.ijfg.de](http://www.ijfg.de)  
Géant : Dr. Ina Götter



# Le confinement définitif

- Les travaux – Le cheminement des bétons au fond



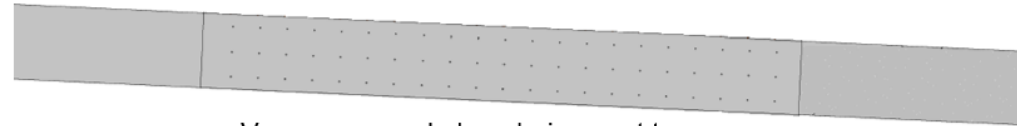
Toupie pour les bétons de barrage



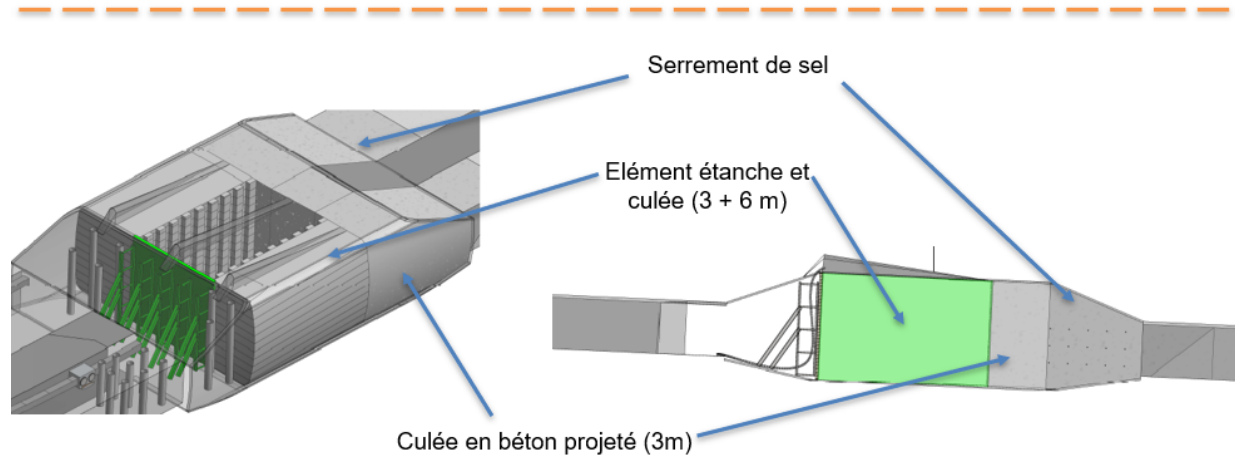
Conduite horizontale pour les coulis de remblayage



## ➤ Les travaux de barrage



Vue en coupe de la galerie avant travaux



Schémas en perspective (gauche) et en coupe (droite) d'un barrage double lors de la dernière phase de réalisation

# Le confinement définitif

## ➤ Les travaux de barrage – La réalisation en photos

Confortement préalable



Surexcavation



Serrement de sel



Béton projeté



Enduit bitumineux



Coffrage



Coffrage final + injection BAP



BAP après décoffrage et havage pilier central barrage double



## ➤ Les travaux de remblayage – Objectifs, caractéristiques des coulis

### Les blocs vides et partiellement vides :

- Objectif : éviter la propagation d'une instabilité de type chute de toit vers les travaux supérieurs
- Caractéristiques du coulis
  - Rc : 0,5 MPa
  - Fluidité importante pour cheminer dans les blocs effondrés sur une distance allant jusque 75 ml
  - Minimum de ressuage pour limiter la dissolution du sel encaissant et les réactions chimiques avec les déchets (concerne uniquement le bloc incendié)

### Les galeries de desserte

- Objectif : éviter la propagation d'une instabilité de type chute de toit vers les travaux supérieurs
- Caractéristiques du coulis
  - Rc : 12 MPa
  - Pompabilité jusque 1 500 ml
  - Minimum de ressuage pour limiter la dissolution du sel encaissant et les réactions chimiques avec les déchets stockés

## ➤ Les travaux de remblayage en photos

Remblayage du bloc 15 uniquement accessible par forages



Remblayage d'un bloc vide



Remblayage d'une galerie



Cloison en entrée de bloc



## Nos principaux partenaires du chantier de confinement



*Merci de votre attention*