

18^e
édition



JOURNÉE TECHNIQUE 2024

**Les matériaux alternatifs
dans les infrastructures
de demain**

AVEC LE SOUTIEN D'INFRA 2050

Pôle de compétitivité de la filière des Travaux Publics



Valorisation des REFIOM en mines de sel



Wolfgang STADLER
Président

Alain FRANCOIS
Directeur général



VALORISATION DES REFIOM EN MINES DE SEL

REMEX company profile Specialiste des déchets minéraux

- CA > 750 Mil. € avec un effectif de 950 personnes
- Activités et usines en Europe et Asie
- Solide expérience en matière de transferts transfrontaliers
- Technologie reconnue pour l'extraction des métaux à partir des déchets minéraux et en particulier les mâchefers.
- REMEX est une entreprise du groupe Remondis



Pourquoi en mines de sel ?

- absence des eaux souterraines dans des structures de sel
- « cicatrisation » des roches de sel



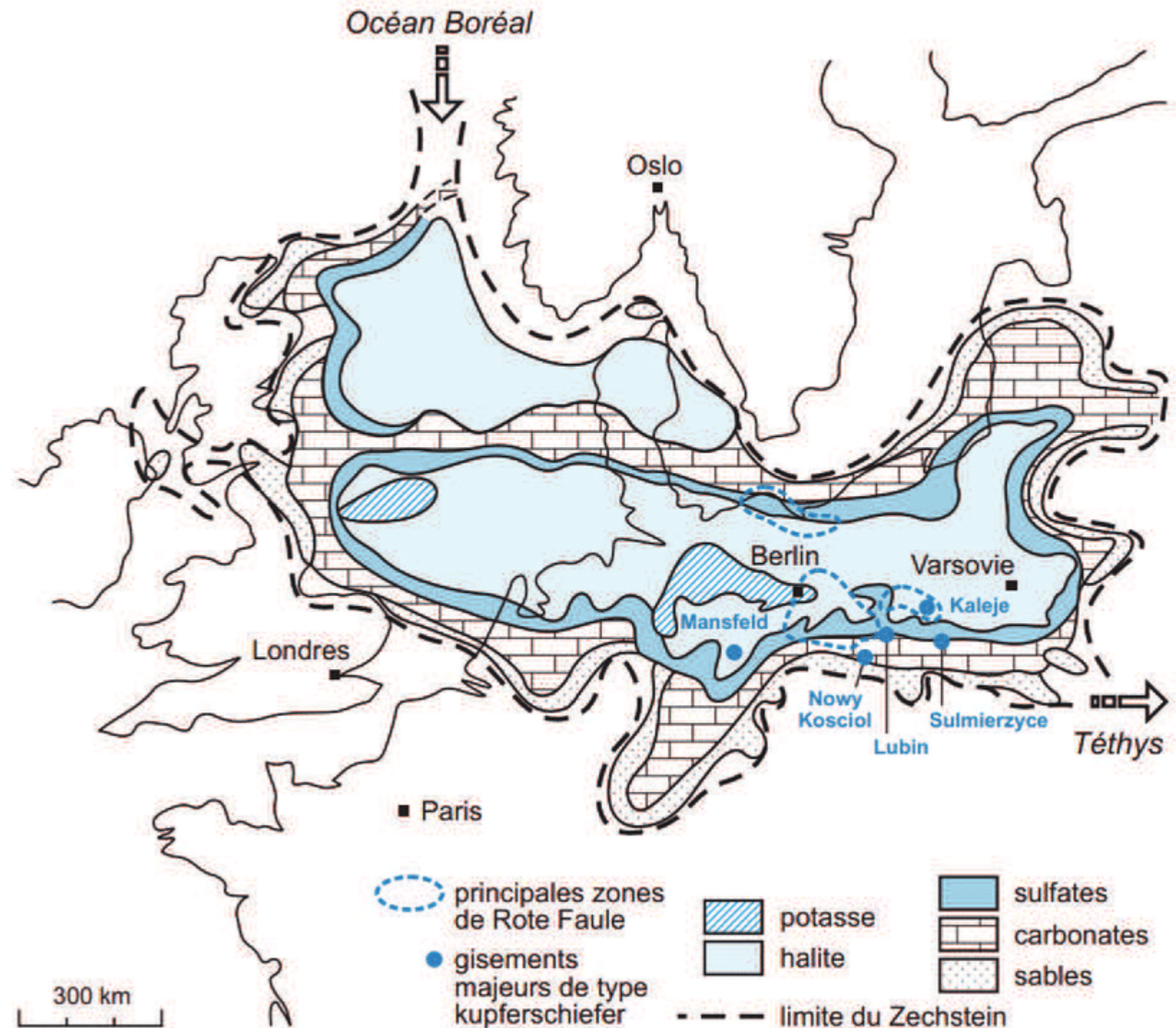
Pourquoi est-ce une valorisation ?

- les cavités minières s'effondrent ou se referment à cause de la plasticité du sel
- ce mouvement se propage par les couches sus-jacentes jusqu'à la surface → dommages aux bâtiments et aux infrastructures
- la stabilisation des cavités est indispensable

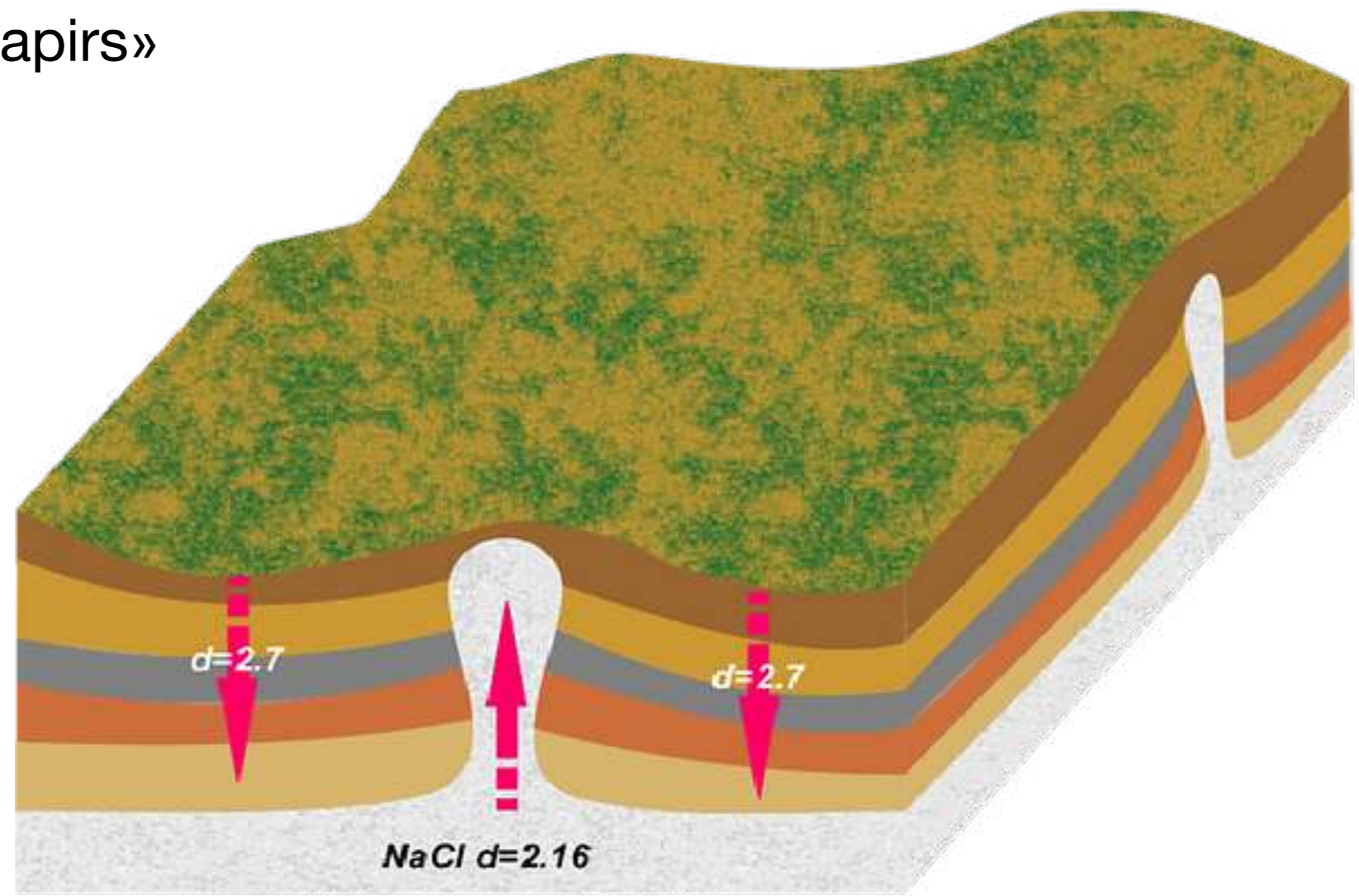


Pourquoi pas en France?

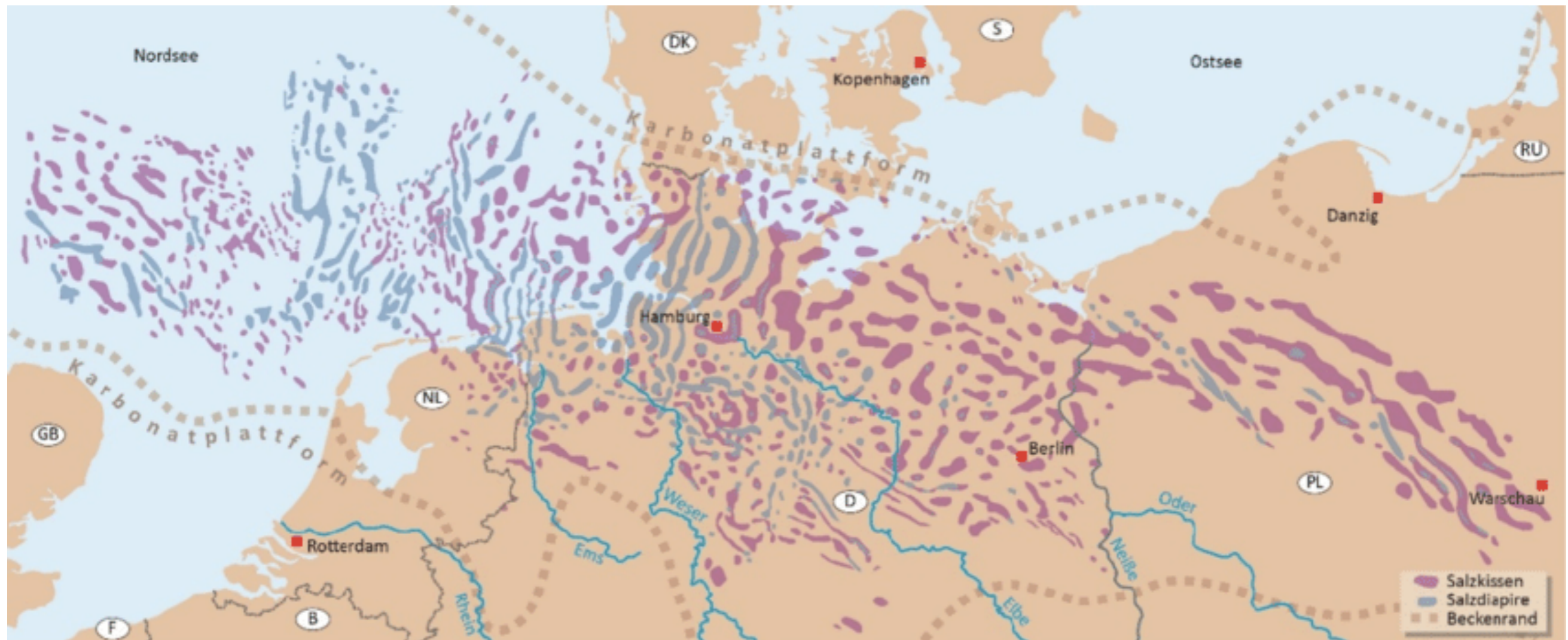
- étendue de la mer du Zechstein



- sous la pression lithostatique → le sel devient plastique
- à cause de la moindre densité → tendance à monter
- création des «diapirs»



- apparition des «diapirs» de sel



Valorisation des déchets (Refiom)

Résidus d'épuration des fumées d'incinération des ordures ménagères

⇒ OBJECTIF :

Remblayer et caler les galeries très rapidement

⇒ VALORISATION :

Eviter l'extraction de matériaux naturels en surface/conférer aux déchets une fonction utile

⇒ SOLUTION :

Utiliser des déchets comme matériaux

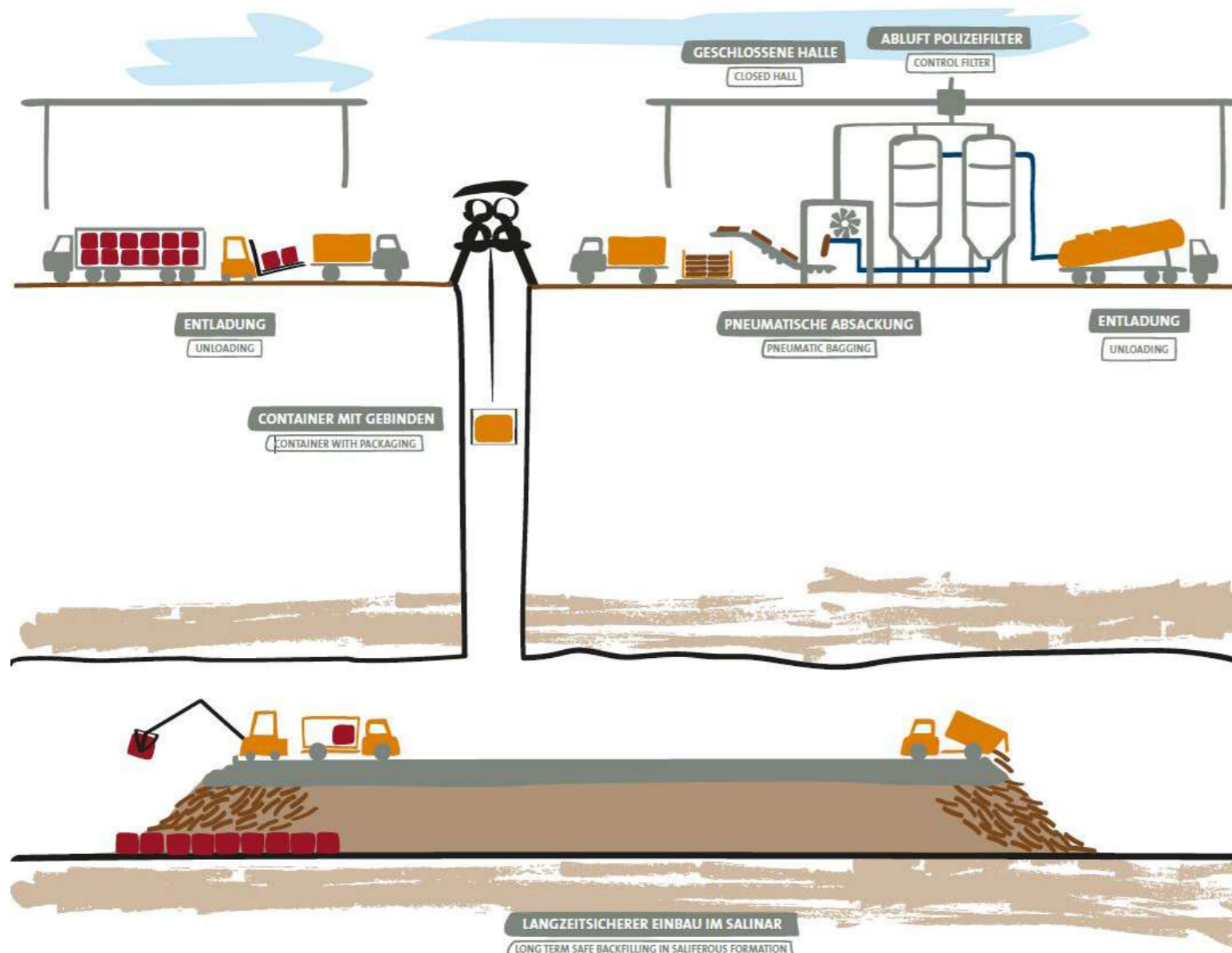
Substitution à des matériaux naturels

Les modes de mise en place

Chaque mine disposant des autorisations nécessaires pour utiliser des REFIOM dans le cadre d'une démarche de valorisation utilise un ou plusieurs procédés permettant d'atteindre l'objectif final:

***COMBLER EN TOTALITE LES GALERIES PRESENTANT A
TERME DES RISQUES D'EFFONDREMENT SUSCEPTIBLES
DE CRÉER DES DOMMAGES EN SURFACE***

Procédé utilisant des BigBag



Variante 1

1. Déchargement pneumatique vers silos de surface
2. Conditionnement automatique en Big Bag.
3. Les Big Bag sont placés dans des containers et descendus en sous sol
4. Les Big bag sont ensuite chargés sur camions et dirigés vers les cavités pour être soigneusement empilés et ensuite recouverts par projection de résidus de sel.

Variante 2

1. Procédé similaire en utilisant directement des Big Bag de dimensions spécifiques, chargés sur les lieux de production (usines incinération)

Mise en place soigneuse

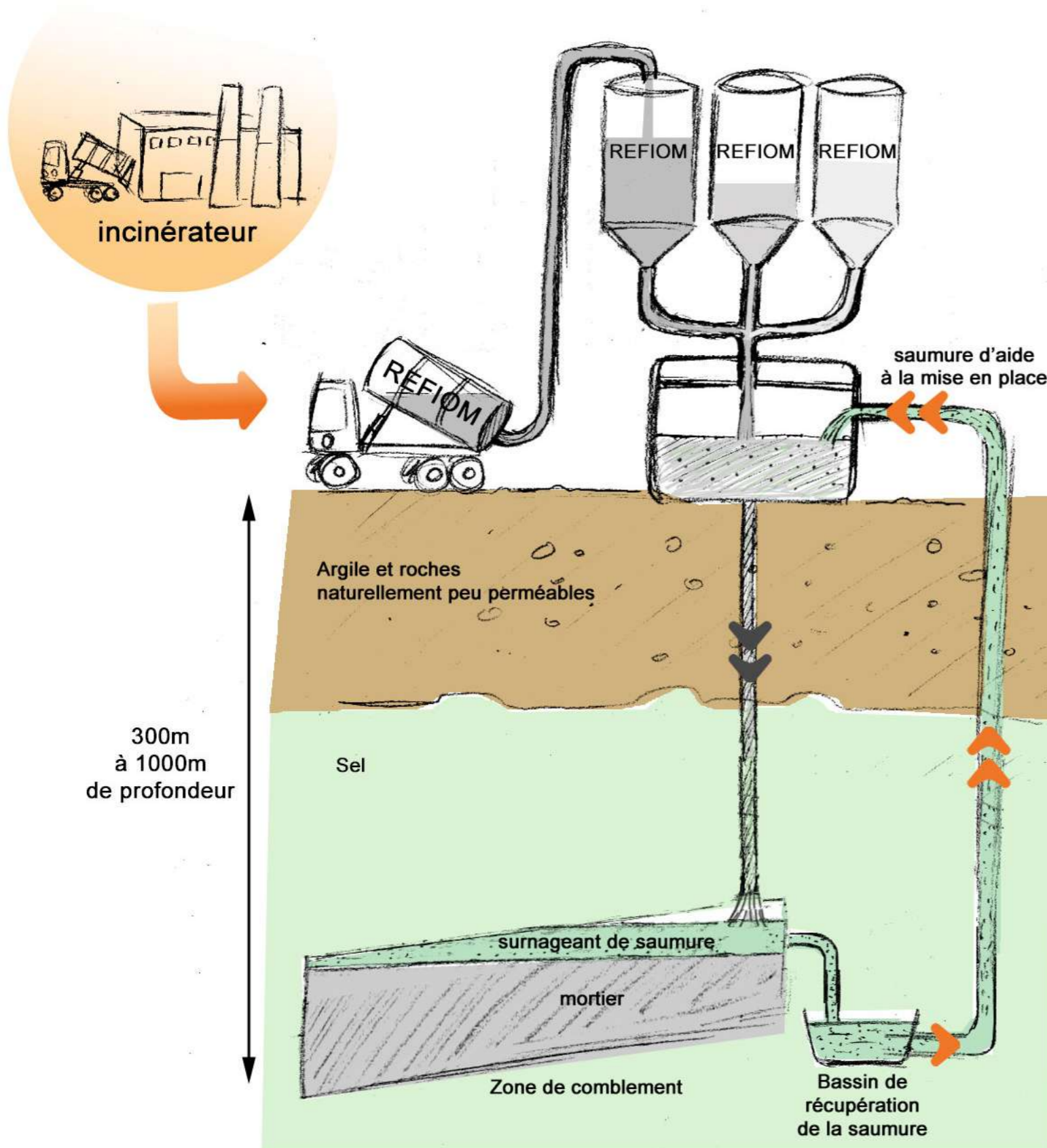


Calage par projection de sel





REKS GmbH & Co. KG – 08/2023



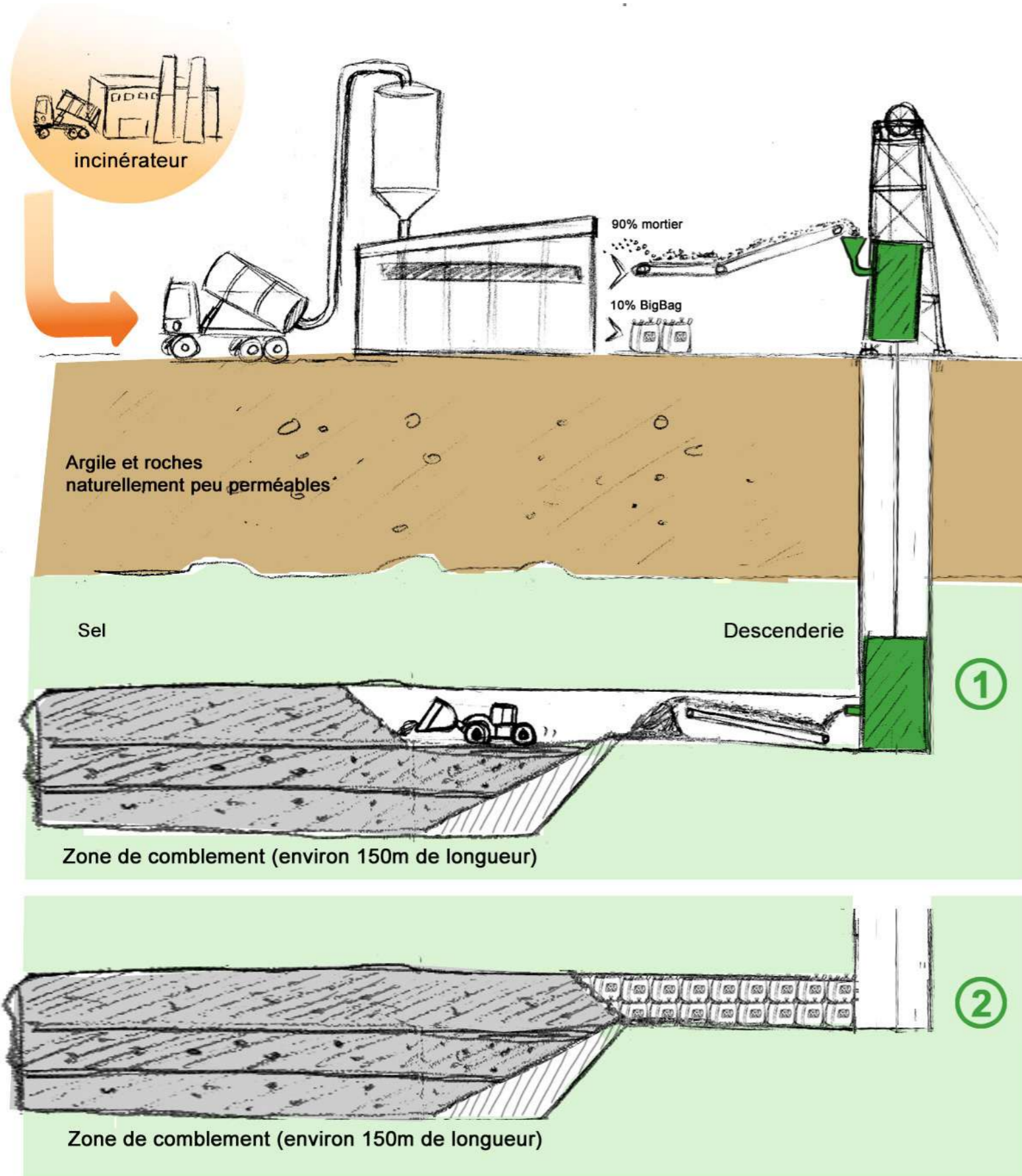
**Comblement de mine avec des
REFIOM**

comblement hydraulique



Parfaite jonction
entre déchet et
matrice saline à
moyen terme





**Comblement de mine avec des
REFIOM**

comblement mécanique



Unterbreizbach



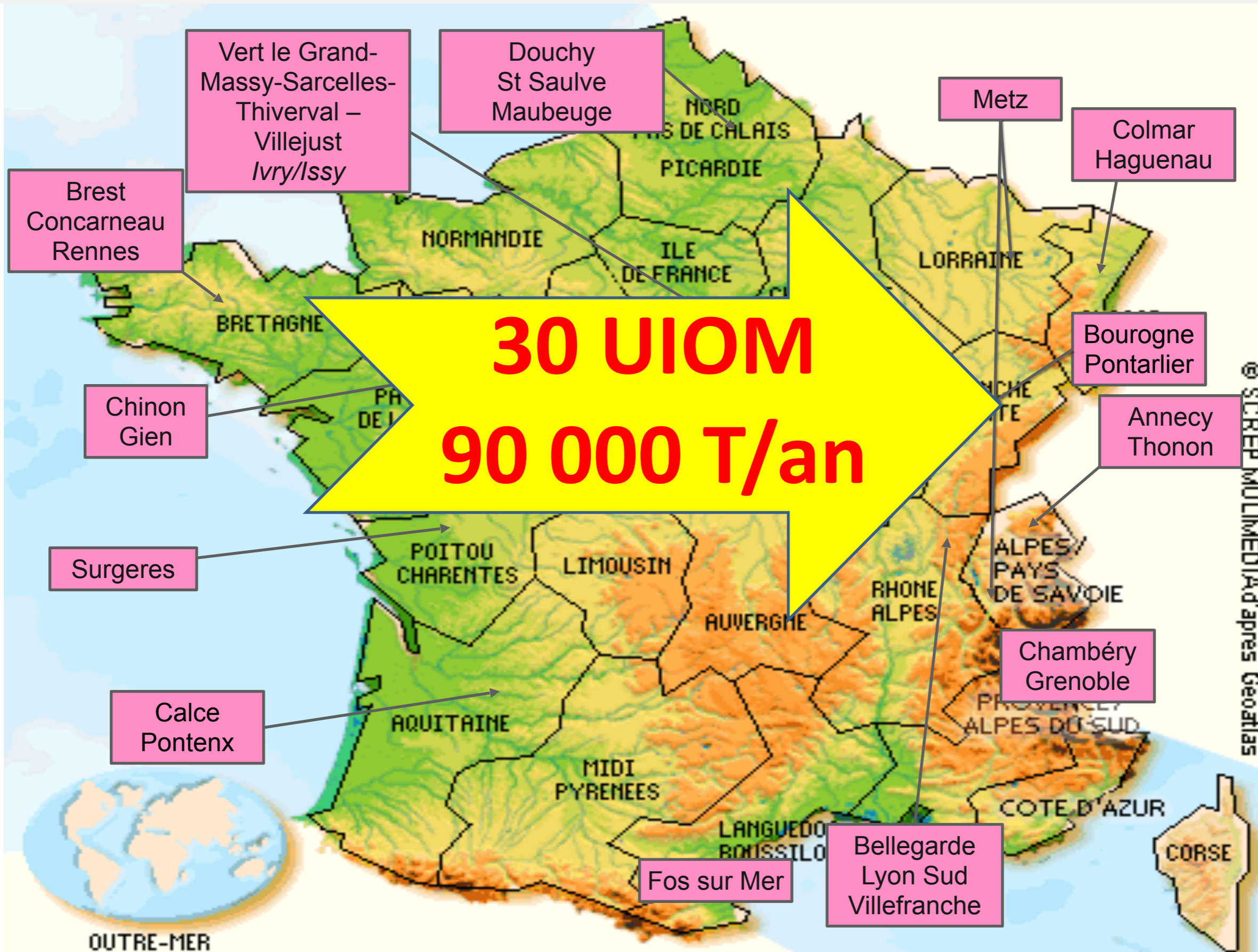
Bernburg – typical cavity



Maîtrise environnementale

- Isolement en grande profondeur en matrice saline
- Adéquation et compatibilité entre mortier et matrice saline
- Optimisation du remplissage des vides
- Ne consomme ni ciment ni granulats nobles
- Traçabilité réelle géo-référencée (x,y,z)

⇒ **Garantie de sûreté à très long terme**





MERCI POUR VOTRE ATTENTION

Wolfgang STADLER

Wolfgang.stadler@remex.fr

Alain FRANCOIS

Alain.francois@remex.fr

REMEX[®]

INVESTIR POUR L'AVENIR