

# VALORISATION DES TERRES EXCAVÉES

## DE NOUVELLES OPPORTUNITÉS

Isabelle Moulin  
Solscope 2023

The logo for SOLSCOPE, featuring the word "SOLSCOPE" in a bold, sans-serif font. To the left of the text is a stylized graphic consisting of three horizontal bars of increasing length, colored in shades of orange and yellow.

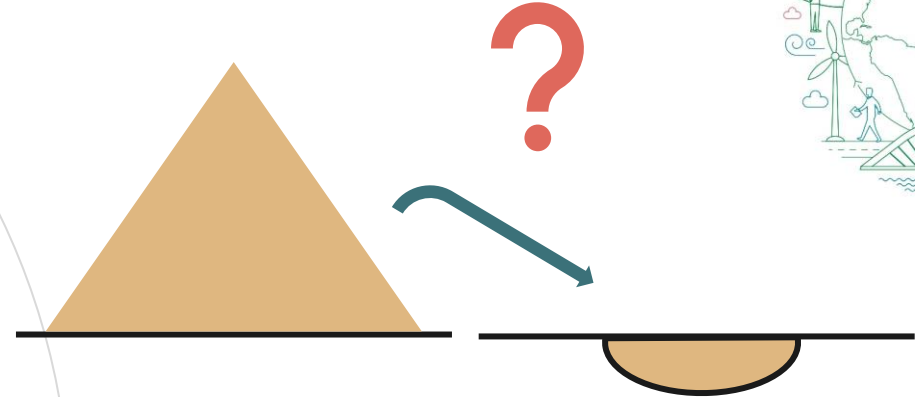
# I. QUE FAIRE DES TERRES EXCAVÉES ?



Equilibre des mouvements de terres

Applications traditionnelles  
Valorisation pour besoin remblais, structure de  
chaussées, modelés paysagers, avec ou sans  
traitement ....

Comblement de carrières



Fort excédent

Obligations réglementaires LTECV  
Evolution des consciences citoyennes



**Valorisation au moins  
> 70%**

## II. DES SOLUTIONS EMERGENTES...

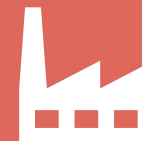
# TROIS FILIÈRES DE VALORISATION ÉMERGENTES....



Production  
de granulats  
pour bétons  
ou mortiers



Construction  
de sols  
fertiles



Filières  
industrielles

## Un processus qui demande de l'anticipation...



Granulats  
bétons  
mortiers

Reconnaissance dédiée

Influence des techniques  
d'excavation

Evaluation des coefficients de transformation  
Adéquation ressources/besoins  
(Bilan matériaux)

Logistique  
Critères de tri, stockage temporaire

Installation de traitement  
Pertinence technico-économique

Contrôle qualité granulats  
(logique produit)

Définition des bétons  
Classes de résistance  
Classes d'environnement  
Enjeux spécifiques



## Des caractéristiques spécifiques...



Granulats  
bétons  
mortiers

	Matériau A	Matériau B	Matériau C	Matériau D
<b>ABR/BR</b>	45/45	489/47	693/51	1600/44
<b>Essais Franklin</b>	8 MPa	7,9 Mpa/3,5 MPa	4,3 MPa	6 MPa
<b>0/4</b>	33%	33%	37%	34,5%
<b>4/8</b>	18%	16%	18%	20%
<b>8/16</b>	29%	25%	22%	29%
<b>Coef trans.</b>	0,80	0,74	0,77	0,83
<b>LA</b>	26/20	24	25/20	28

## Des premiers retour d'expérience...

Tunnels du LÖTSCHBERG et du GOTTHARD

Prolongement de la ligne B du métro lyonnais :  
recyclage du sable dans le mortier de bourrage

Tunnel Transfrontalier Lyon-Turin

Construction du barrage de Spitallamm 2 en Suisse

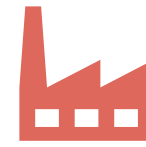


Granulats  
bétons  
mortiers





## Des exigences précises...



Industrie  
minérale

Production de liants minéraux

- Ciment
- Chaux
- Pouzzolanes calcinées

Contexte local

Composition chimique &  
minéralogique

Teneur en eau

Pureté

Maitrise de la variabilité

Terres cuites (tuiles et briques)

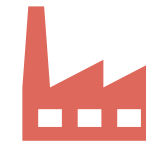
Production de plâtre

Production additions bétons (siliceuse, calcaire,..)



Des opportunités à saisir localement...

## Développement de la valorisation des fines argileuses comme constituant de liant

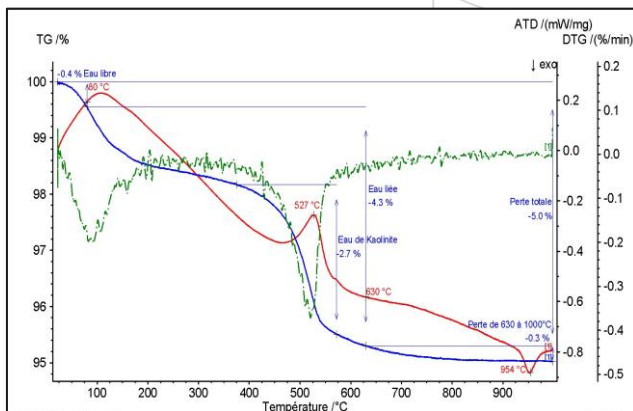


Industrie minérale

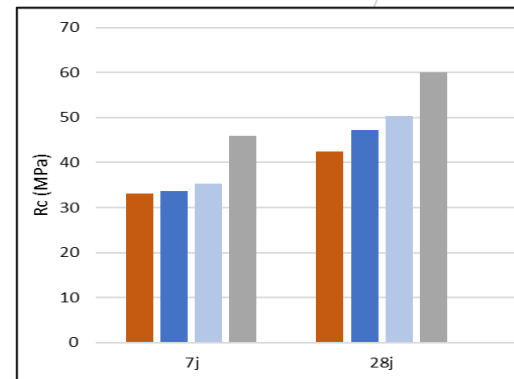


	terre A	terre B	terre C	terre D
<b>% argiles (&lt;2mm)</b>	3,8%	10,7%	18,3%	33,2%
<b>Nature des argiles</b>	Smectite 45% Illite 10% Kaolinite 20% Palygorskite 25%	Smectite 70% Illite 5% Kaolinite 10% Palygorskite 15%	Kaolinite 100%	Smectite 20% Illite 45% Kaolinite 35%

Analyse thermique



Indice d'activité



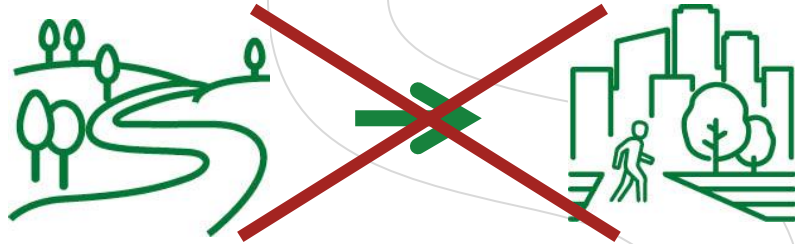
Traitement avec ou sans calcination

Formulation de liants ou béton





Besoin croissant en terre végétale pour les aménagements urbains  
Réduction de l'artificialisation des sols (ZAN)



## Reconstruction de sols fertiles et fonctionnels à partir des déblais stériles



Capacité à accueillir des cultures  
Filtrer les eaux de pluies  
Favoriser le développement de la biodiversité  
Séquestration du carbone dans les sols

### Services écosystémiques



### Génie pédologique

Sols résistant à l'érosion en conditions difficiles  
Sol adapté aux conditions bio climatiques et espèces locales





Reconstruction  
de sols fertiles



Déblais stériles



Terres fertiles

Recherche d'une formule et  
structuration des horizons  
adaptées au contexte

### Caractérisation

Granulométrie  
Minéralogie  
Chimie

Fertilité agronomique

Correction granulométrique

Apport organique

Apport azoté

**Recomposition**  
**Formulation par horizon**  
(croissance, développement)

Granulométrie adaptée  
Équilibre minéralogique  
% de MO adapté  
 $6,5 < \text{pH} < 7,5$

Correction minéralogique

Apport micro-organismes

### Expérimentation sur le terrain

- ✓ Fertilité chimique
- ✓ Fertilité physique
- ✓ Fertilité biologique
- ✓ Développement végétal



# II. POUR CONCLURE...

## Des solutions qui demandent...

- ... de l'anticipation
- ... plus d'études
- ... un ancrage local
- ... des partenariats
- ... une approche pluridisciplinaire
- ... une logique produit



**Une approche nouvelle !**



# MERCI

Pour votre attention

---

## SETEC

**Immeuble Central Seine**  
42-52, quai de la Rappée  
75583 Paris Cedex 12, France

Tél : +33 1 82 51 60 00  
Email : [isabelle.moulin@setec.fr](mailto:isabelle.moulin@setec.fr)

[www.setec.fr](http://www.setec.fr)  
[www.lerm.fr](http://www.lerm.fr)

