



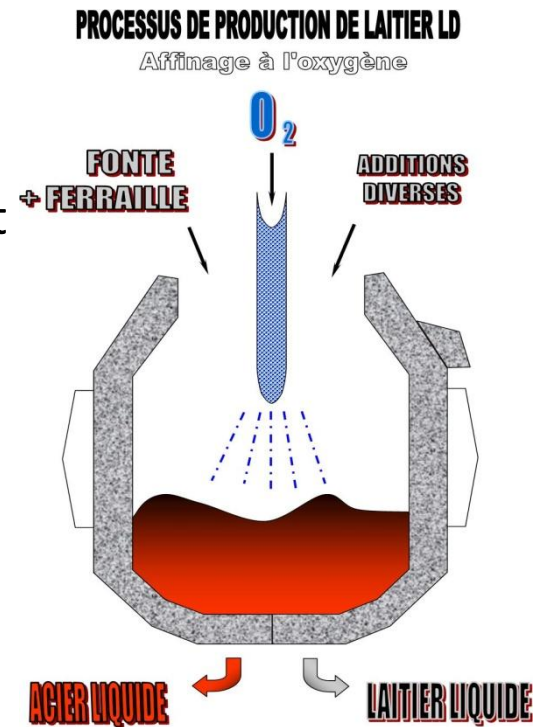
L'utilisation de scories LD en masques drainants sur la LGV Est européenne

Le site de production de Schoeneck (57)

➤ Caractéristiques générales du gisement :

Les laitiers de convertisseur à oxygène LD sont des co-produits résultant de la transformation de la fonte en acier par le procédé d'affinage Linz-Donawitz.

Le gisement de Schoeneck en Moselle représente une production annuelle de 200.000 Tonnes, issue des aciéries de Völklingen en Sarre.



➤ Elaboration :

Völklingen

Sélection avant déversement



Refroidissement en fosse



Déroctage, déferrailage et transport vers site de transformation

Schoeneck

Déferrailage, concassage-criblage



Echantillonnage et analyses laboratoire



Maturation par lots de fabrication

Commercialisation

Le contexte de la LGV Est européenne – Phase 2

La phase 2 de la LGV Est concerne la ligne de Baudrecourt (Moselle) à Vendenheim (Alsace).

➤ **Quelques chiffres :**

- Linéaire : 106 km dont un tunnel de 3,9 km sous les Vosges
- 16,1 km de raccordements
- 474 km de rails et 395.000 traverses
- 18,5 Mm³ de déblais
- 12,8 Mm³ de remblais
- 10,4 Mm³ de mise en dépôt définitif
- 1 Mt de ballast

La mise en service de la ligne est prévue en 2016.

➤ Situation géographique et tracé



Au total, 7 aires de stockage de matériaux réparties le long de la trace LGV

➤ **Les besoins en matériaux (hors rétablissements et bétons)**

	<i>Réf. Technique ST590 B</i>	<i>Marché fournitures en Mt</i>	<i>Besoins globaux en Mt</i>
Ballast	---	1	1
Sous-Couche	Fiche n° 1	1	1
Couche de Forme	Fiche n° 4	1,4	1,9
Matériaux ZI	Fiche n° 7	1	1,5
Matériaux ZH	Fiche n° 8	0,5	1
Masques / Eperons	Fiche n° 12	1,1	2,2
Corps de Remblai	---	0,5	3
Blocs Techniques	Fiche n°9	0	1,2
Base Drainante*	Fiche n° 11	0	0,8
		6,5	13,6

➤ **Le marché de fourniture de matériaux**

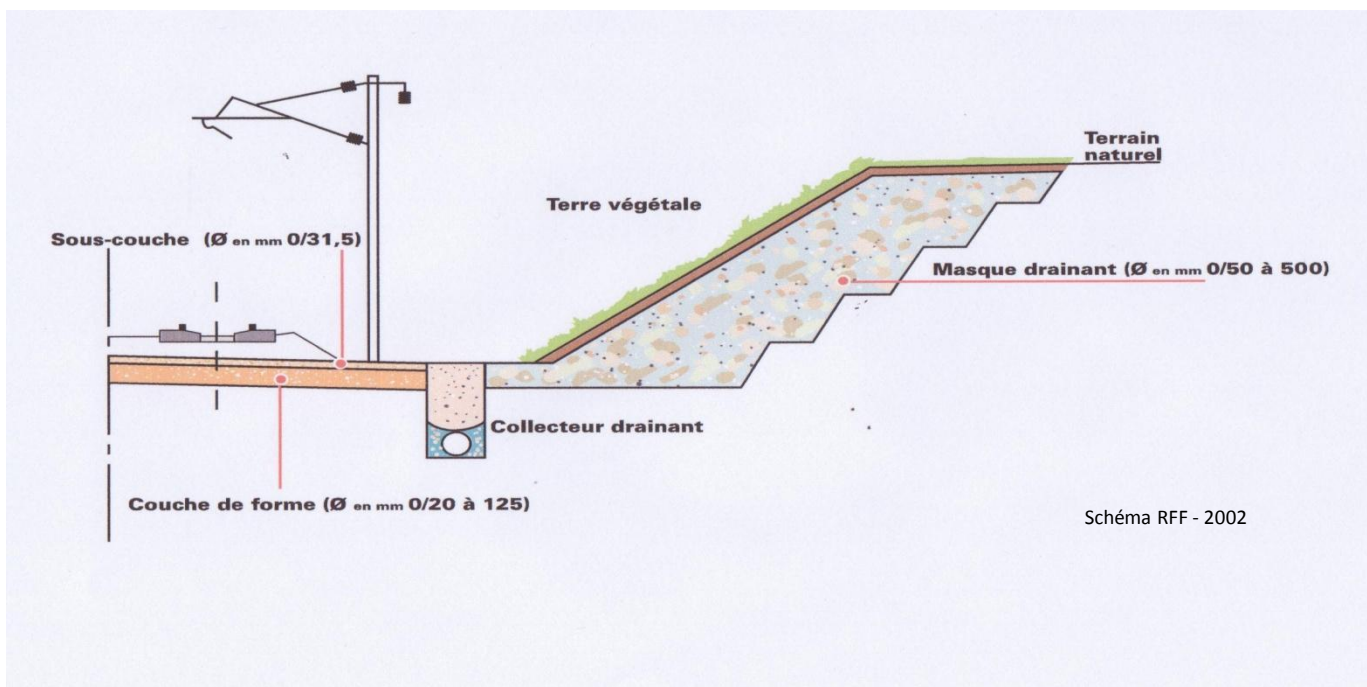
- RFF a émis dès 2009 un Appel d'Offres pour la fourniture de matériaux >>> marché à bons de commandes.
- Mise à la disposition des fournisseurs, de plusieurs aires de stockage réparties le long de la trace de la future LGV.
- Premières livraisons en octobre 2009 pour une durée de 2 à 3 ans

➤ **Capacité du site de Schoeneck pour le projet LGV**

- Après étude du dossier d'AO, choix par EUROGRANULATS d'un matériau unique de granularité 0/150 mm, pour un usage en masques drainants.
- Stock disponible de 400.000 Tonnes en 0/150 sur le site de production
- Stock ancien de 200.000 Tonnes sous forme de tout-venant, à traiter par déferraillage et concassage-criblage.
- Capacité de chargement : 2000 T/j moyen – 3000 T/j maxi

Le laitier LD : un matériau de premier choix pour la réalisation de masques drainants

➤ Coupe type en déblai



➤ Intérêts et avantages du laitier LD

- ***Insensibles à l'eau***, les laitiers peuvent aisément être mis en œuvre par tout temps
- ***Non gélifs*** et résistants aux intempéries
- La faible teneur en fines et en fraction sableuse du laitier 0/150 lui assure une bonne ***drainabilité***
- ***Densité élevée*** permettant d'utiliser avantageusement les laitiers LD en massifs poids, avec fonction stabilisante en plus de drainante
- Concassés et anguleux, avec un ***bon coefficient de frottement***
- ***Durs et résistants***, pas de transformation au compactage ou lors de la mise en œuvre.

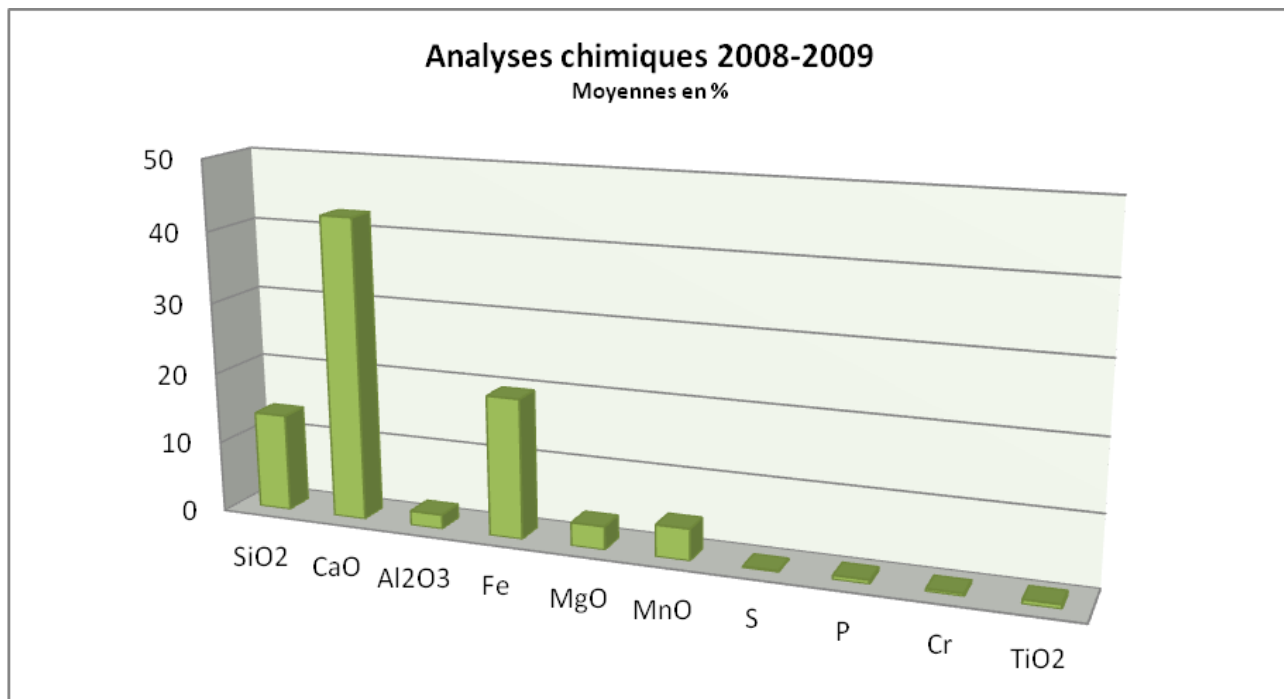
➤ **Caractérisation géotechnique et spécifications RFF**

	Spécifications RFF - Fiche n°12	Matériau proposé par EG
Matériaux Matériaux indicatifs (GTR) Désignation	C _i B ₃ , D ₃ , R ₂₁ , R ₂₂ , R ₄₁ , R ₄₂ , R ₆₁ , R ₆₂ Granulat 0/D	F ₉ Granulat 0/150 mm
Caractéristiques intrinsèques Résistance R LA _{RB}	≤ 90 ≤ 45	23 13
Caractéristiques de fabrication Dimensions nominales d D Granularité (fuseau) P ₂₀₀ P ₁₅₀ P ₈ P _{0,063} Angularité Ang Propreté SE	0 50 à 300 ≥ 99 99 – 85 60 – 15 ≤ 5 (sur fraction 0/50 mm) Ang1 : C _{95/1} ≥ 50 (VSi)	0 150 99,9 98 22 2,8 --- 74
Caractéristiques complémentaires Sensibilité au gel	LA ≤ 25 (fraction 10/14) ou matériau F ₂ ou WA ₂₄ ≤ 1 %	LA = 17

➤ Caractérisation chimique

Analyses chimiques (années 2008 et 2009)

Eléments	SiO ₂	CaO	Al ₂ O ₃	Fe	MgO	MnO	S	P	Cr	TiO ₂
Moyenne %	13,8	42,6	2,0	19,7	3,3	4,4	0,2	0,6	0,4	0,6



➤ ***Caractérisation environnementale***

- Au moment de la consultation RFF pour la fourniture de matériaux (fin 2008 - début 2009), les analyses ont été réalisées selon la circulaire mâchefers de 1994. Les résultats produits dans le cadre du marché de la LGV Est sont conformes aux seuils définis par cette circulaire pour les mâchefers de catégorie « V ».
- Aujourd'hui, les laitiers de Schoeneck sont en cours de caractérisation selon le guide méthodologique « Acceptabilité de matériaux alternatifs en techniques routières » du MEEDDAT.

La réalisation du chantier

➤ **L'élaboration des matériaux**



Déroctage à la pelle équipée en butte et mise en stock avant expédition



Capacité machine : 4.000 T/jour

L'utilisation de scories LD en masques drainants sur la LGV Est européenne



Les installations de Schoeneck

➤ Les contrôles



Stock masques 0/150 constitué



Laboratoire mobile sur site de production



Laboratoire central EG

Fréquences d'essais :

- Analyses granulométriques : 1/2000 T (370 réalisées)
- Résistance (LA + MDE) : 1/5000 T (120 réalisés)
- Propreté (SE) : 1/10000 T (100 réalisés)

➤ **Les livraisons**



Chargement à Schoeneck



Contrôle Extérieur RFF à la livraison

Livraison sur plateformes



Cadences moyennes de livraisons
de 1600 à 2000 T/jour
depuis octobre 2009 et jusqu'à avril 2011
585.000 Tonnes au total sur aires de
stockage
+ 20.000 Tonnes matériaux pour pistes PF



EUROGRANULATS

*Des activités innovantes et respectueuses de l'environnement
pour construire durablement*