

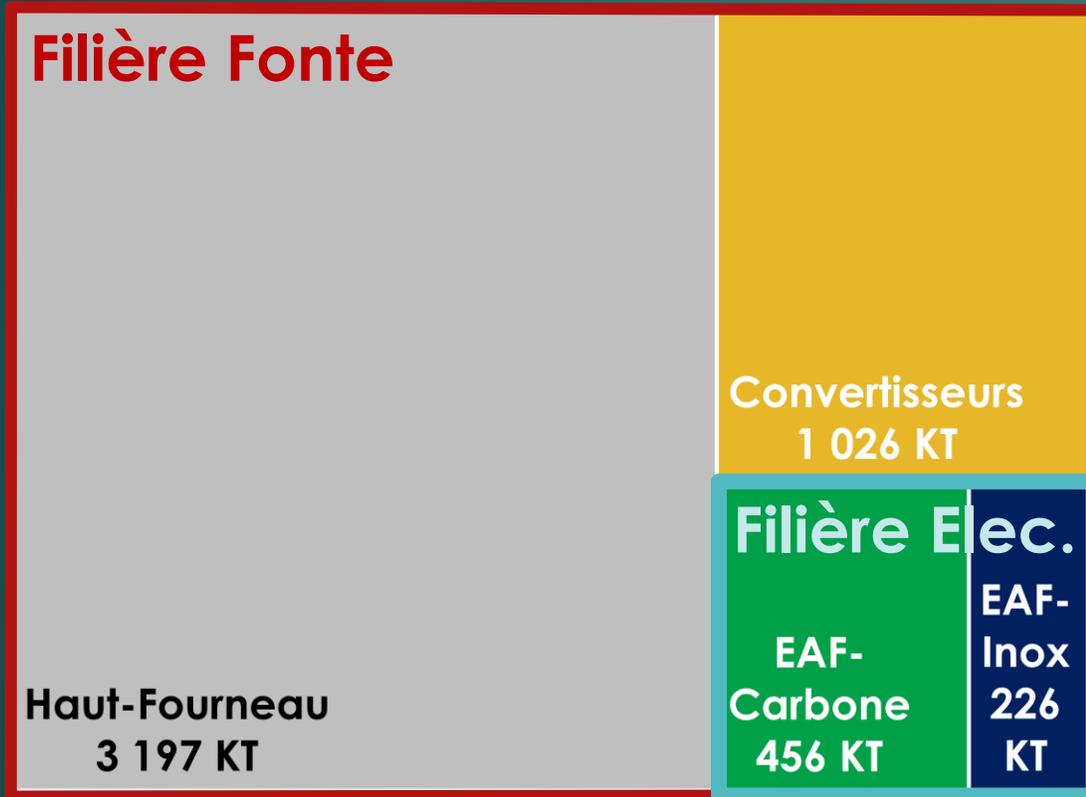


Les Journées techniques AFOCO Paris – 7 juin 2018

Les Laitiers d'aciérie électrique

CYRIL FLORENTIN - AFOCO

Disponibilité



En 2017, la production d'acier en France a généré 4,9MT (toutes filières confondues).

La part de ces matériaux valorisés a été de 96%.

Source : Enquête CTPL 2017

La valorisation des laitiers est séculaire.

Les laitiers sont référencés dans la plupart des standards pour la construction.

Etapas principales de Production: Laitiers de four électrique



< 1. Sélection à l'aciérie



< 2. refroidissement contrôlé



3. Élaboration des granulats selon
processus carriers traditionnels >



4. Contrôle Qualité et commercialisation >

Zoom : Laitiers EAF-Carbone



La filière électrique génère 2 types de laitiers :

- Le laitiers « noirs » ou de four,
- Les laitiers « blancs » ou de métallurgie secondaire.

Le Laitier de four électrique répond aux plus hautes exigences environnementales et techniques.

Le Laitier de de four est **une roche artificielle** :

- une composition et des propriétés qui varient peu,
- des performances dépassent la plupart de celles des roches naturelles,
- **Naturellement stable,**
- un impact carbone nettement meilleur que la plupart des autres matériaux.

Utilisations Typiques

Sables LAFE : 0/2, 0/5, 0/8

Lit de pose, enrobage, remblais de tranchées, pose de pavés,...

Graves LAFE : 0/16, 0/32, 0/45, 0/80, 0/120

Couche de forme, assises de chaussées, chemins et voies non revêtus, remblais techniques,...

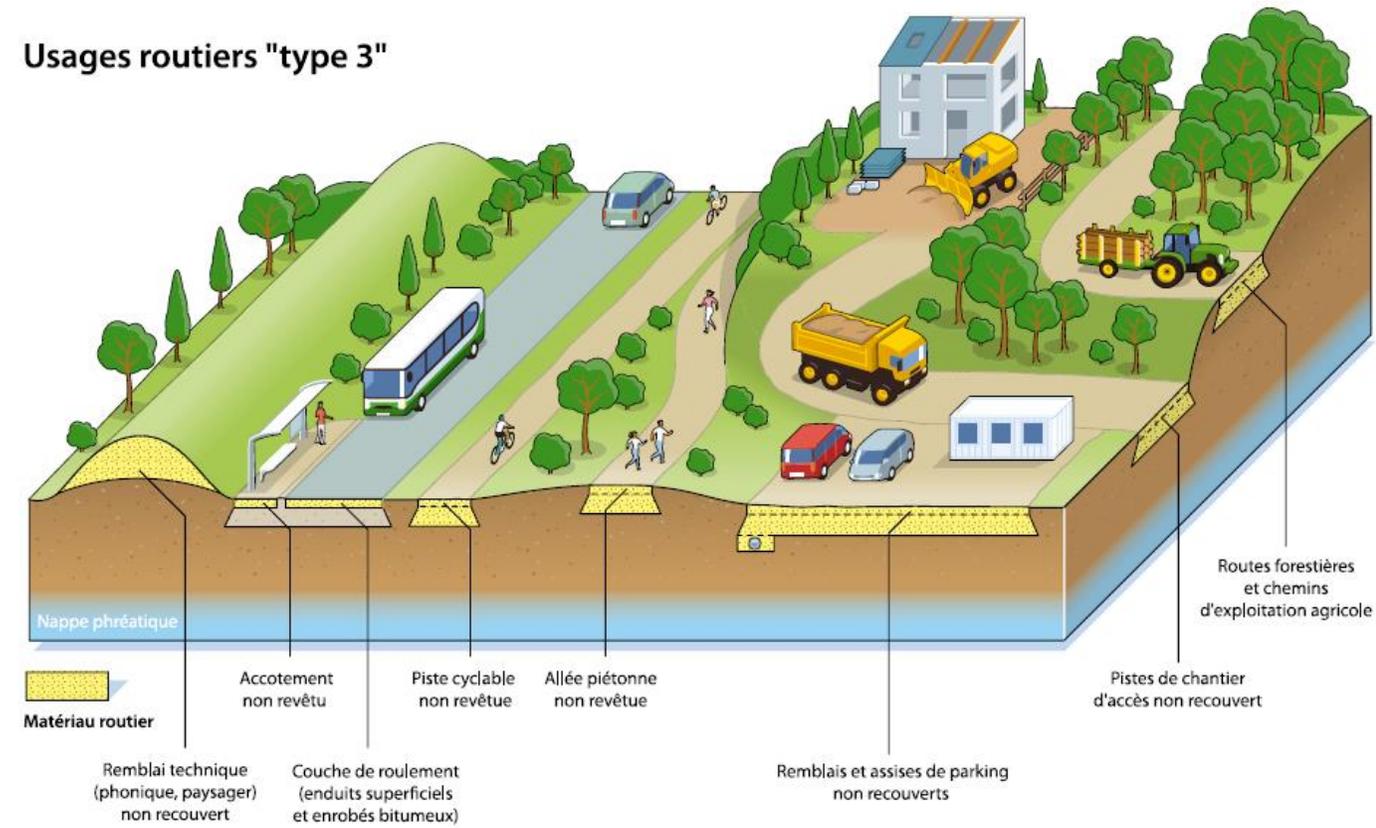
Concassés LAFE : 20/60, 45/125, 50/150

Ballast de voies ferrées, constructions hydrauliques (digues, berges), gabions, masques poids,...

Gravillons LAFE : 2/5, 5/8, 8/11, 11/16, 16/22

Enduits superficiels, enrobés bitumineux, drainage,...

Usages routiers "type 3"



Extrait guide SETRA 1226 – Utilisation des laitiers de Type 3

Les Laitiers Sidérurgiques : des Agrégats de Haute Qualité

6

Le Laitier de de four électrique fait l'objet d'un processus qualité identique aux produits carriers traditionnels, voire renforcé :

- Contrôles géotechniques identiques avec les mêmes références,
- Contrôle environnemental complémentaire selon les prescription du guide SETRA 1226,
- Marquage CE ou équivalent possibles.

**Le Laitier de four électrique =
Aucun compromis sur la sécurité ni sur la qualité
+ Un bénéfice environnemental immédiat**



RIVA : des laitiers sidérurgiques pour des ouvrages durables.



Les Laitiers d'Aciéries Electriques RIVA France

8

ITON SEINE

78 BONNIERES SUR SEINE

Production annuelle laitiers : 35 000 T

Commercialisation : ITON SEINE

ALPA 78 GARGENVILLE

Production annuelle laitiers : 50 000 T

Commercialisation : ALPA

SAM NEUVES MAISONS

54 NEUVES MAISONS

Production annuelle laitiers : 85 000 T

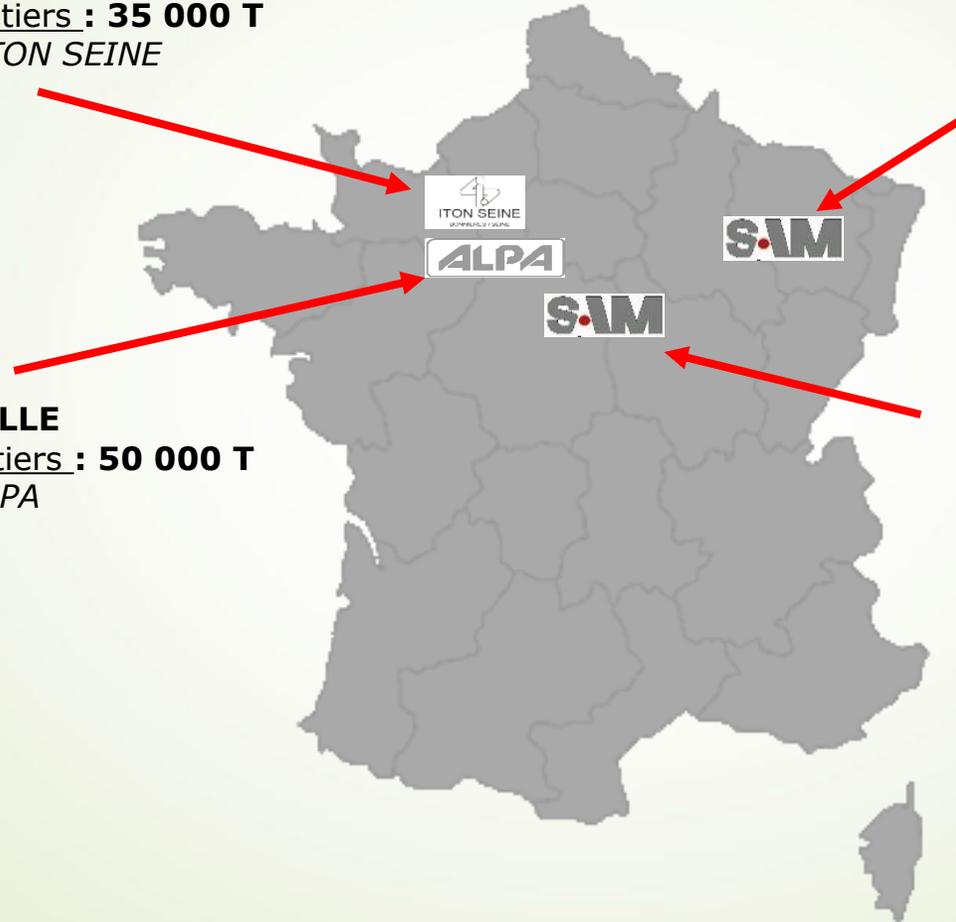
Commercialisation : COGESUD

SAM MONTEREAU

77 MONTEREAU FAULT YONNE

Production annuelle laitiers : 70 000 T

Commercialisation : SAM MONTEREAU



RIVA France : 240 000 T/an

L'origine des laitiers

9



Four électrique

Production de laitier



Déverse du laitier dans le cuvier



Transport du cuvier



Déchargement du cuvier au mur de déverse



Parc à laitier : stockage des laitiers brutes



Plate forme de traitement des laitiers : concassage, criblage



Calibre 1 : 0/20mm



Calibre 2 : 20/60mm



Calibre 3 : 60/80mm

Composition : $\approx 34\%$ de CaO
 $\approx 28\%$ de Fe_2O_3
 $\approx 16\%$ de SiO_2
 $\approx 10\%$ de Al_2O_3
 $\approx 6\%$ de MnO
 $\approx 3\%$ de MgO

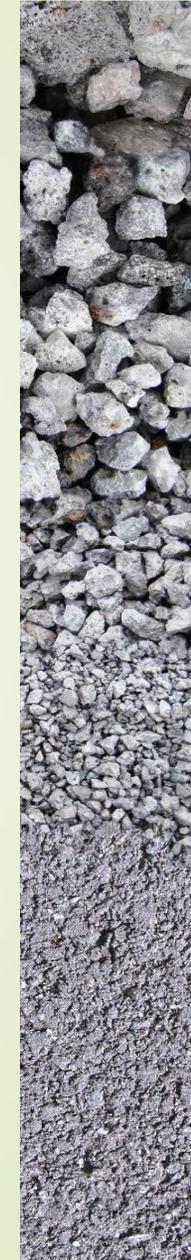


Les domaines d'application

10

Les domaines d'application

- > Remblaiement
- > Techniques routières
- > Bâtiment - Génie civil
- > Travaux publics
- > Filtration des eaux usées en stations d'épuration



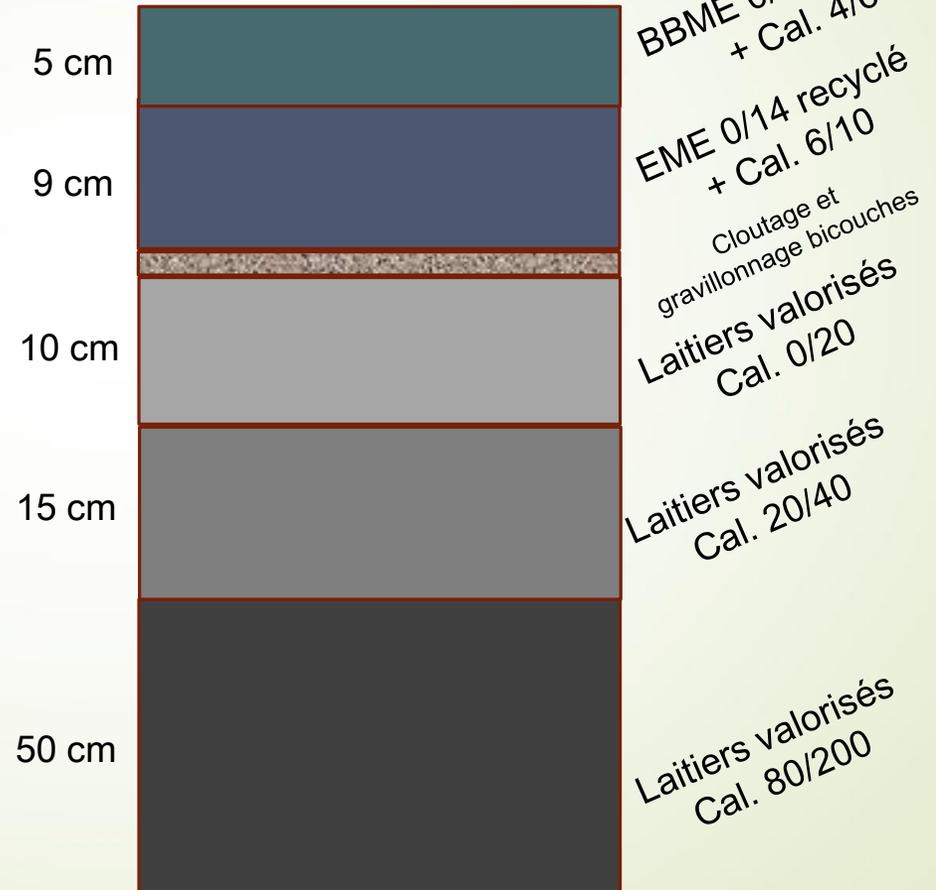


Exemples de réalisation

11

Parking PL (180 PL/J) de 12 700 m² (2007)

Des formules d'enrobés spécifiques au chantier ont été étudiées pour incorporer à la fois des coupures 4/6 et 6/10 de Granulats laitiers à hauteur de 40 %, mais aussi 10 % d'agrégats d'enrobés recyclés.



25 000 Tonnes de laitiers utilisés



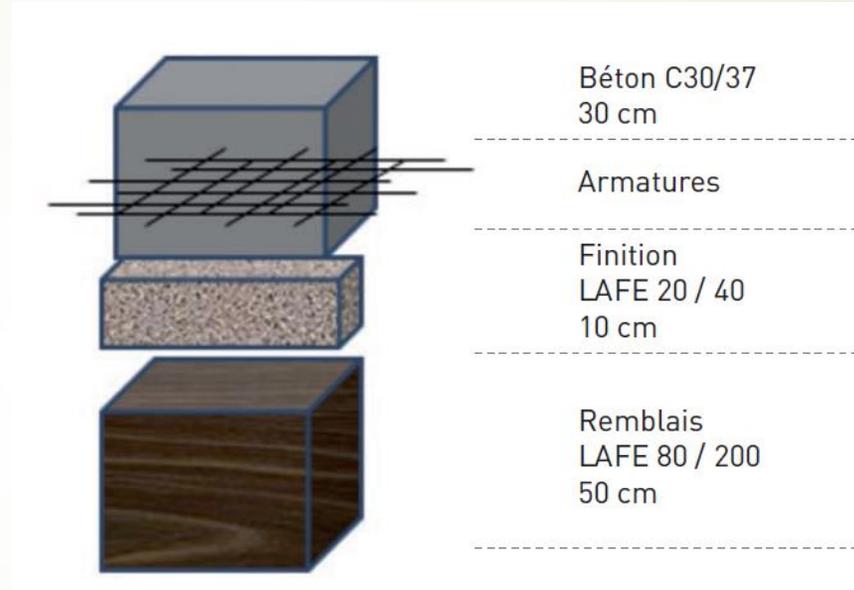
Exemples de réalisation

12

Plate forme béton de 15 000 m² (2017)

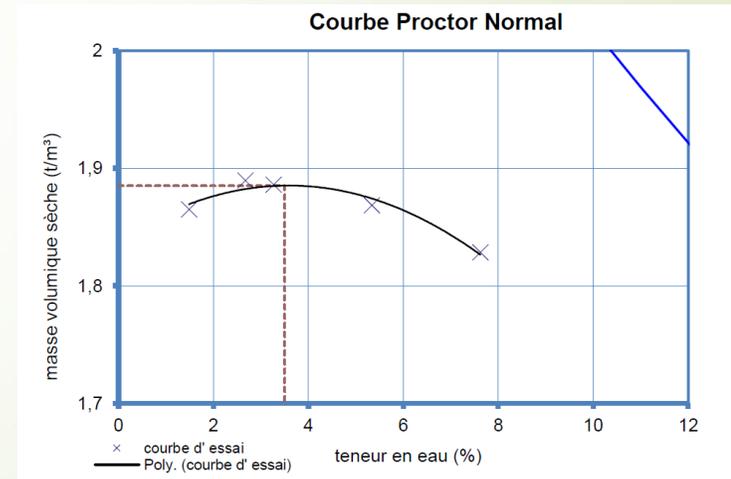


20 000 Tonnes de laitiers utilisés



- Gestion du processus Laitier conforme aux normes ISO 9001 – OHSAS 18001 – ISO 14001
- Procédure de traçabilité et de caractérisation conforme au GUIDE D'APPLICATION - ACCEPTABILITE ENVIRONNEMENTALE DE MATERIAUX ALTERNATIFS EN TECHNIQUE ROUTIERE « LAITIERS SIDERURGIQUES » (SETRA, REF.1226, OCTOBRE 2012).
- Caractéristiques techniques adaptées à la technique routière. Exemple : grave 0/20 F₉(D31):

Résistance à la fragmentation (LA)	NF EN 1097-2	14
Résistance à l'usure (MDE)	NF EN 1097-1	8
Teneur en sulfate soluble dans l'eau	NF EN 1744-1	< 0,01%
Masse Volumique (T/m ³)	NF EN 1097-6	1,68



- Tous les laitiers produits par les sites RIVA France sont utilisables pour tous les usages (1/2/3) définis dans le guide du SETRA.

Merci, nous restons à votre disposition :

Damien FERRAND

damien.ferrand@rivagroup.com

Cyril FLORENTIN

T. 06 81 94 91 83

cflorentin@harsco.com

