



Acceptabilité environnementale des laitiers sidérurgiques en technique routière

Jérémy DOMAS



- **Les laitiers sidérurgiques :**

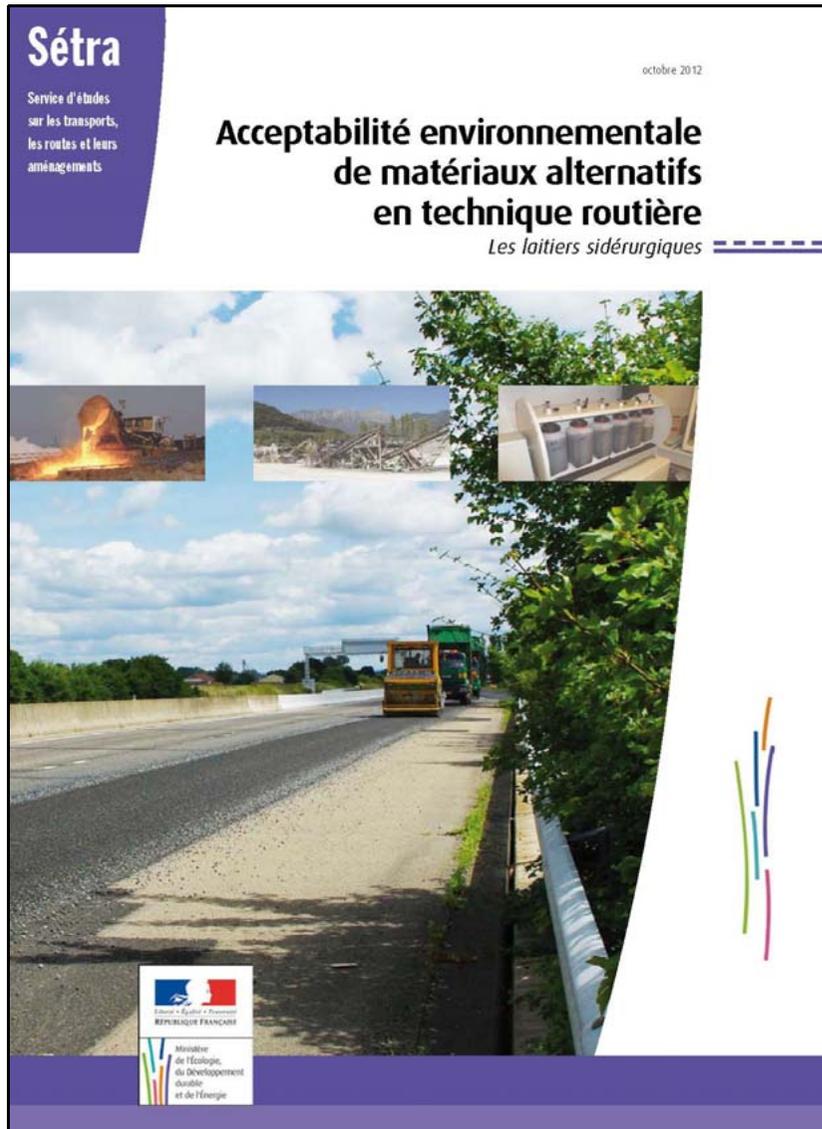
- (actuellement) un statut juridique de déchet en France
- des normes produits intégrant leur utilisation dans des filières industrielles (granulats, liants hydrauliques, amendements, ...)
- mais ... en 2011, absence d'exigences environnementales nationales harmonisées, associées aux différents usages

- **Rédaction du guide :**

- début de concertation des parties prenantes : décembre 2009
- fin de rédaction : avril 2012
- consultation nationale (professionnels, ONG, ...) → transparence
- publication par le SETRA : octobre 2012 → un accomplissement pour la profession

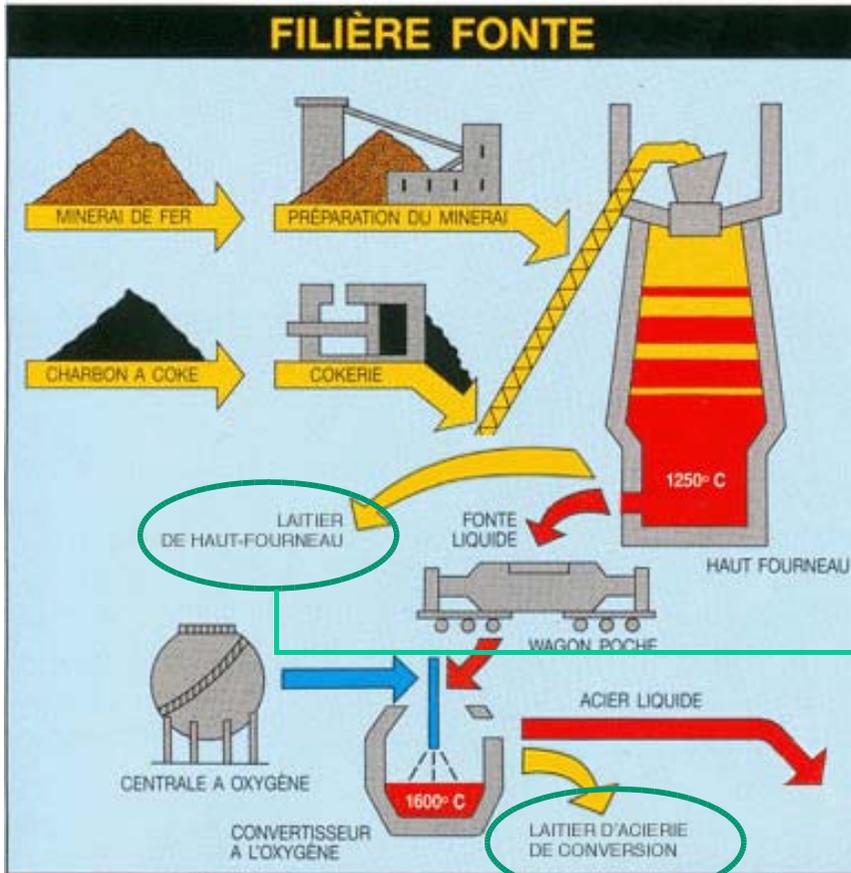
→ Quelles **spécificités** par rapport au guide méthodologique du SETRA (mars 2011) ?

- Guide applicable à l'utilisation de LHF cristallisés, de LAC et de LAFE, de fraîche production ou issus de l'exploitation de crassiers « historiques », en technique routière
- Pas de suivi des composés organiques, compte tenu du processus de génération des laitiers sous forme de « lave de roche industrielle » à 1500°C
- Matériaux riches en chaux et libérant du calcium : la conformité environnementale est jugée sur la base du relargage en ions Cl^- et SO_4^{2-} , et pas sur la base de la fraction soluble
- Adaptation des préconisations du guide méthodologique à un contrôle de production (essais de routine) → percolation vs. lixiviation



4 grands chapitres

- Terminologie et définitions
- Description du gisement de laitiers et des matériaux (MA et MR) fabriqués
- Domaines d'emploi et limitations d'usage
- Assurance de la qualité environnementale des MA et MR valorisés

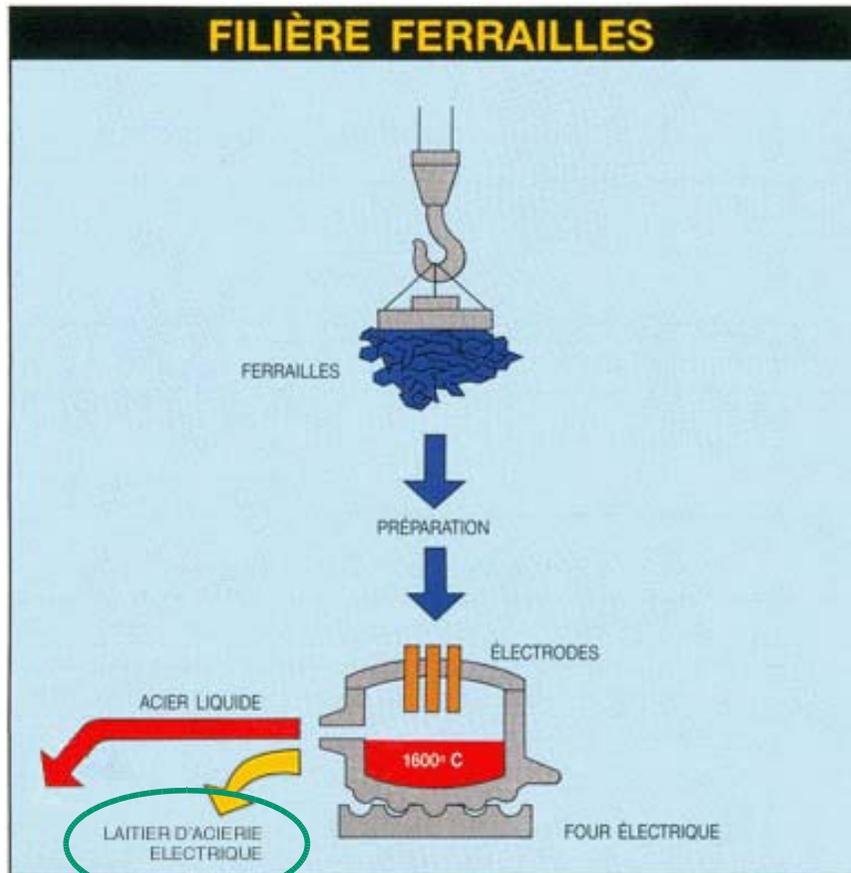


- Sites Arcelormittal (Fos, Dk) → cette filière n'existe pas en région IdF
- LHF



- LAC





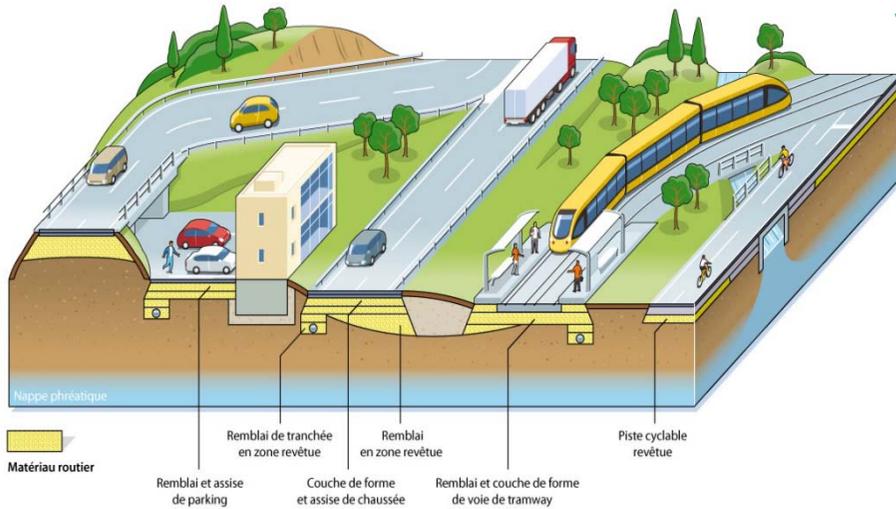
- 3 sites RIVA : ALPA (78), Iton Seine (78) et SAM Montereau (77)

- LAFE



Usages routiers pris en compte (1)

Usages routiers "type 1"



Sous-couches revêtues (LME)



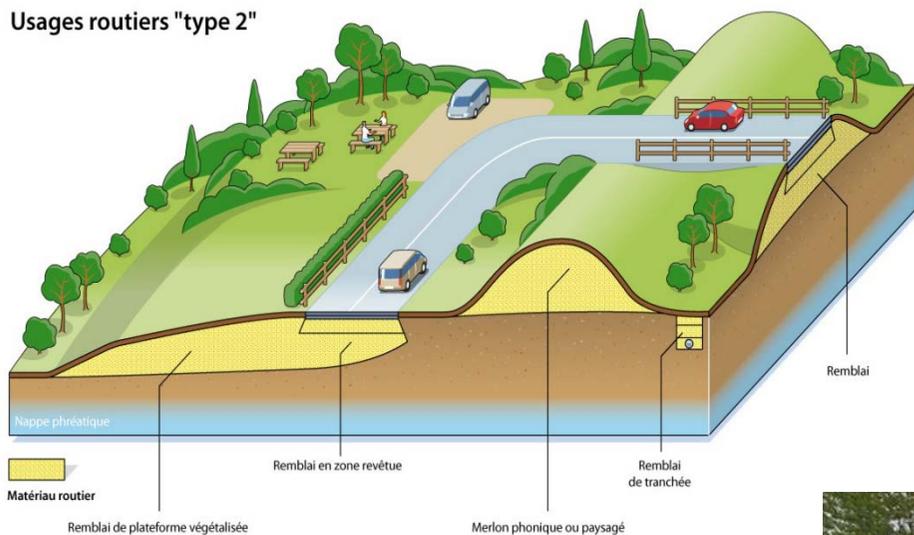
Sources : Guide SETRA laitiers (octobre 2012)

Assises pour parking revêtues (Industeel)



Usages routiers pris en compte (2)

Usages routiers "type 2"

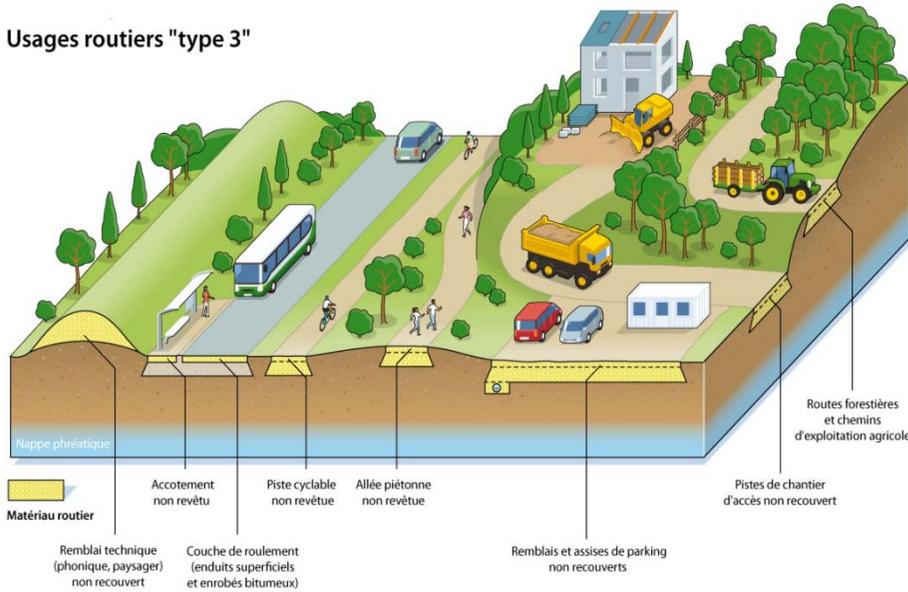


Sources : Guide SETRA
Sources : Guide SETRA
laitiers (octobre 2012)
laitiers (octobre 2012)

Plateforme recouverte
LAC (SGA)

Usages routiers pris en compte (3)

Usages routiers "type 3"



Sources : Guide SETRA laitiers (octobre 2012)

Usages en piste de chantier (RIVA SAM Mt)



Usages en enduits superficiels (Cogesud)

→ **Principes retenus** pour l'acceptabilité environnementale :
Rédaction d'une grille de lecture croisée, fonction :

- Des usages routiers (types 1, 2 et 3) autorisés par le présent guide
- Du référentiel de conformité environnementale à respecter **sur le MA**, après un essai conventionnel de lixiviation (NF EN 12457-4)
- Des limitations liées à la nature des usages (épaisseur) et aux propriétés intrinsèques des laitiers sidérurgiques
- Des limitations liées à l'environnement immédiat de l'ouvrage routier (vis-à-vis des cibles principales)
- Des limitations liées à la mise en œuvre du MR (stockages temporaires)

Acceptabilité environnementale & Retour d'expérience pour les laitiers



- Beaucoup de flux respectent les exigences des usages routiers de types 3 (« tout usage »)
- Un suivi régulier mis en place généralement sur les sites depuis 2012
- Beaucoup d'analyses (... pour pas grand-chose !)
 - ➔ Normalement, pas d'As, de Cd, de Cu, de Hg, de Ni, de Pb, de Zn, de chlorures : lié à la nature intrinsèque de la substance laitier
 - ➔ D'autres très incertains : Sb, Se (LQ)
 - ➔ Quelques paramètres traceurs des laitiers : Ba, Mo
 - ➔ D'autres paramètres variables en fonction de la nature de la filière d'élaboration des laitiers : Cr/CrVI, fluorures, sulfates
- Des limitations liées à l'environnement (types 1 et 2) pas toujours évidentes à mettre en œuvre sur le terrain

Assurance de la qualité environnementale des laitiers



- Assurance de la traçabilité des usages et des quantités valorisées

- Fiche de données environnementales

- Tenue d'un registre de suivi des flux valorisés et des caractéristiques des MA

➔ Engagement du producteur sur la qualité et l'adéquation du MA

Logo du Fabricant		Fiche de traçabilité des matériaux élaborés à base de laitiers sidérurgiques valorisés en technique routière					
ENSEMBLE PARTICIPONS A PRESERVER LES RESSOURCES NATURELLES PAR L'EMPLOI DE MATERIAUX ALTERNATIFS							
1- PRODUCTEUR							
Site sidérurgique ayant généré les laitiers	Nom					
	Adresse					
2- FABRICANT							
Installation ayant fabriqué le matériau alternatif	Nom					
	Adresse					
3- RESPONSABLE DE LA MISE EN ŒUVRE							
Nom							
Adresse							
4- CHANTIER (SI VALEURS > VL ASSOCIÉES AUX USAGES DE « TYPE3 » (CF. ANNEXE 3))							
Adresse							
Date				Autres informations			
Nature de l'ouvrage							
5- DOMAINE D'EMPLOI							
« Type 3 »		« Type 2 »		« Type 1 »			
Remblai technique	<input type="checkbox"/>	Remblai technique	<input type="checkbox"/>	Couche d'assise	<input type="checkbox"/>		
Sous-couche de chaussée ou d'accotement	<input type="checkbox"/>	Remblai de tranchée	<input type="checkbox"/>	Couche de forme	<input type="checkbox"/>		
Couche de roulement (enduits superficiels, bétons bitumineux)	<input type="checkbox"/>	Couche d'assise	<input type="checkbox"/>	Remblai sous ouvrage	<input type="checkbox"/>		
Remblai de pré-chargement	<input type="checkbox"/>	Autre, précisez :	<input type="checkbox"/>	Remblai de tranchée	<input type="checkbox"/>		
Système drainant (tranchée, éperon, chaussée réservoir)	<input type="checkbox"/>			Autre, précisez :	<input type="checkbox"/>		
Pistes de chantier	<input type="checkbox"/>						
Routes forestières	<input type="checkbox"/>						
Chemins d'exploitation agricole	<input type="checkbox"/>						
Chemins de halage	<input type="checkbox"/>						
Autre, précisez :	<input type="checkbox"/>						
6- MATERIAU ROUTIER FABRIQUE							
Nom :				Norme Produit :			
Grave non traitée O/D <input type="checkbox"/>		Grave traitée LH <input type="checkbox"/>		Grave bitume ou EME <input type="checkbox"/>			
Béton bitumineux ou BBME <input type="checkbox"/>		Enduit superficiel <input type="checkbox"/>		Tout venant <input type="checkbox"/>			
Visa du fabricant :				Date :			
.....						



Valorisation des matériaux

Guide d'application pour les laitiers =

- un outil précieux pour **rassurer** les maitres d'ouvrages et maitres d'œuvre pour l'utilisation des laitiers
- une véritable **responsabilisation** des acteurs de la filière (tout au long de la chaine) → professionnalisation

Mais ...

- des **contraintes** supplémentaires pour les producteurs et leurs sous-traitants = véritables efforts des professionnels de la filière
- un besoin important de **sensibilisation des prescripteurs** publics et privés pour favoriser l'utilisation de ressources secondaires, performantes et durables, issues de **filières maîtrisées**

- Tous les acteurs de la filière doivent être convaincus !
- Le contexte local apparaît encore comme très important (PACA Vs. NPdC ou IdF) : demande/marchés, pratiques usuelles, nombres de carrières et qualité des granulats naturels disponibles en local ...
- La seule responsabilisation des producteurs et des opérateurs valorisant les laitiers ne suffit pas ...
 - besoin d'une vraie volonté politique des maîtres d'ouvrage publics (collectivités, état, ...)
 - intégration comme solution de base dans les CCTP des matériaux alternatifs utilisés en techniques routières
- Les laitiers sidérurgiques : des performances géotechniques et le respect d'exigences environnementales ... Que demander de plus ??

→ À vos marchés !!

Merci de votre attention

... et place aux questions



Et pour plus d'information ...



Jérémie DOMAS

Centre Technique et de Promotion des Laitiers sidérurgiques

Site ArcelorMittal de Fos-sur-Mer

Aile 1 - Bureau 120

F-13776 Fos-sur-Mer Cedex

Tél. : +33 (0)4 42 47 96 53

Mobile :+33 (0)6 34 54 35 80

Fax : +33 (0)4 42 47 30 99

E-mail : jeremie.domas@ffa.fr

www.ctpl.info