



JOURNÉE TECHNIQUE 2022

LES MATÉRIAUX ALTERNATIFS :
une opportunité exceptionnelle pour
atteindre la neutralité carbone





CENTRE TECHNIQUE
ET DE PROMOTION
DES LAITIERS SIDERURGIQUES

Les évolutions réglementaires pour les laitiers sidérurgiques : un accompagnement nécessaire vers la neutralité carbone

Shahinaz SAYAGH,

Directrice technique

Jérémye DOMAS,

Délégué général



- 1.** Qu'est ce que le C.T.P.L.
- 2.** Les gisements et ressources de laitiers disponibles en 2021
- 3.** Les laitiers sidérurgiques : leur place dans l'économie circulaire et la neutralité carbone
- 4.** Règles de comptabilisation des impacts environnementaux pour les laitiers de haut-fourneau granulés

CTPL

CENTRE TECHNIQUE
ET DE PROMOTION
DES LAITIERS SIDÉRURGIQUES



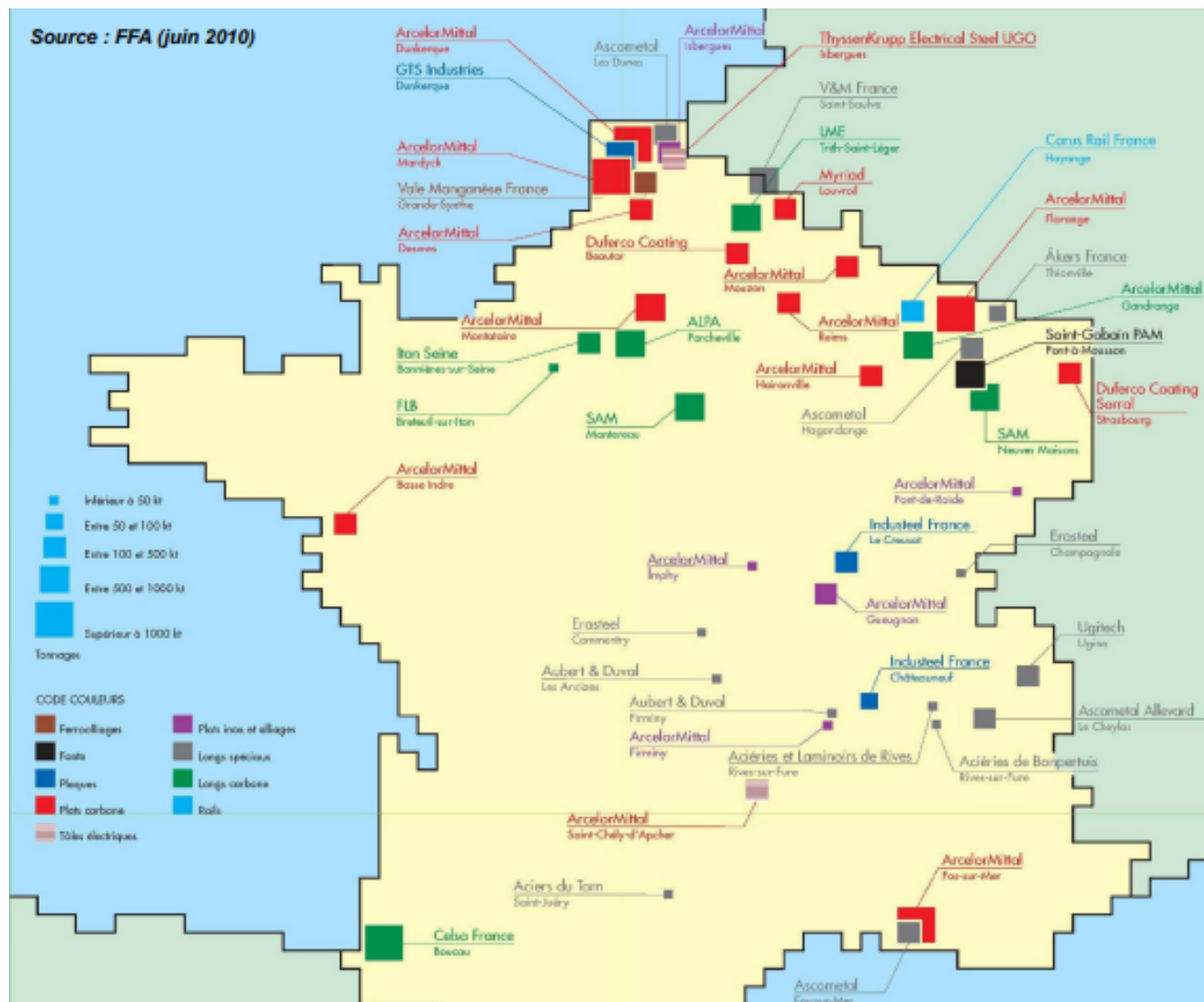
Le Centre Technique et de Promotion des Laitiers Sidérurgiques

- **Association « loi 1901 », créée en 1979**
- **Nos Membres de plein droit** : sidérurgistes producteurs de laitiers (en France)
ArcelorMittal (Fos + Dk), APERAM Imphy Alloys, Ascométal (Fos + Hagondange), AscoVal, Aubert&Duval (Les Ancizes), Erasteel, Industeel Le Creusot, LME, RIVA (4 sites), Ugitech, WINOA
- **Nos Membres associés** : transformateurs / valorisateurs / opérateurs
Dillinger, Durruty, Eiffage, Ecocem France, Eurogranulats, Harsco Metals&Minerals, Phoenix Services France, Recygroup, Saarstahl AG, SGA, SLAG, SOLODET, TMS International, Valsid

Qu'est ce que le C.T.P.L. ?



La carte de nos adhérents





- **Objectif :**

- Promouvoir, encourager et soutenir le développement de nouvelles applications,
- Assurer la veille et le suivi des flux,
- Contribuer à la qualité des co-produits industriels issus de la sidérurgie.

- **Missions :**

- Coopération avec les pouvoirs publics (MTE, MAAF, MEF) et les professionnels (CEREMA, CSTB, INERIS, BRGM, ASN, IRSN, ANSES...),
- Assurer la liaison avec les organismes professionnels (EUROSLAG, EUROFER, NSA, ASA, AFOCO, A3M, ANPEA, IDRRIM, UNPG...),
- Rôle d'expert dans les commissions de normalisation (liants hydrauliques TC51, bétons TC104, granulats TC154, matériaux de chaussée TC 227, fertilisants TC 260, SDR TC 351, terrassements TC 396, et environnement TC 444),
- Initiation et participation à des projets de R&D.

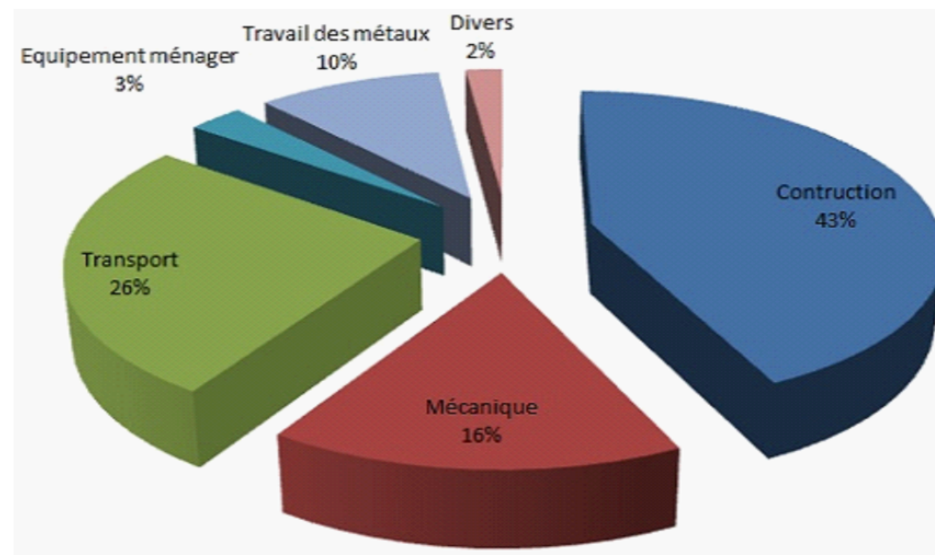


- Production d'acier en France : 11,6 Mt en 2020
- Quels « aciers » par quels producteurs ?

Plats Carbone		Longs Carbone	Aciers spéciaux et inoxydables	
Tôles	Bobines à chaud	Barres, Ronds à béton, Fil machine, Ronds à tubes, Profilés	Aciers spéciaux et Inox	Aciers Inoxydables
ArcelorMittal Méditerranée	ArcelorMittal France ArcelorMittal Méditerranée	RIVA Celsa LME Ascoval	Ascométal Aubert & Duval Ascoval Industeel (AM) Erasteel	Aperam Ugitech Industeel

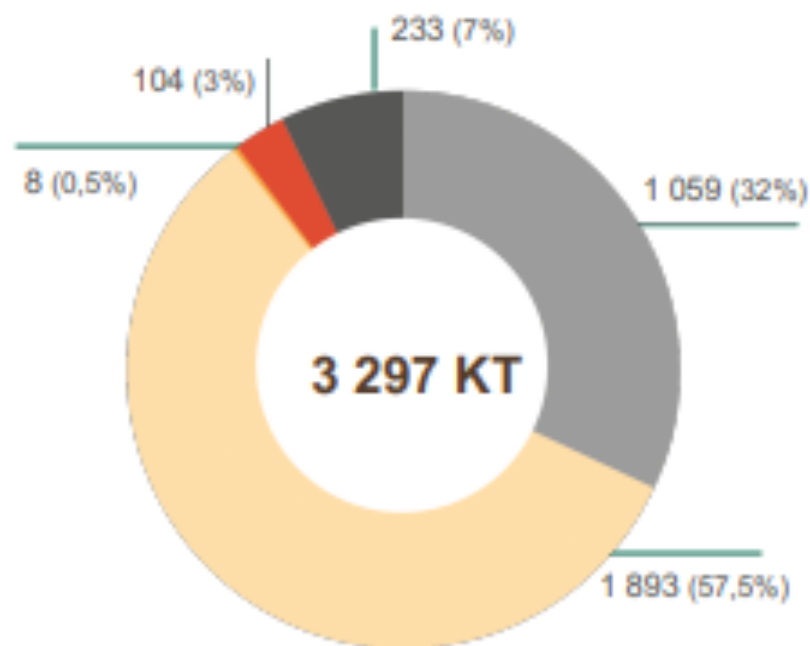
• Quels clients ?

- Construction (BTP)
- Automobile
- Biens de consommation (canettes, frigo, m-à-laver, ...)
- Construction mécanique et travail des métaux



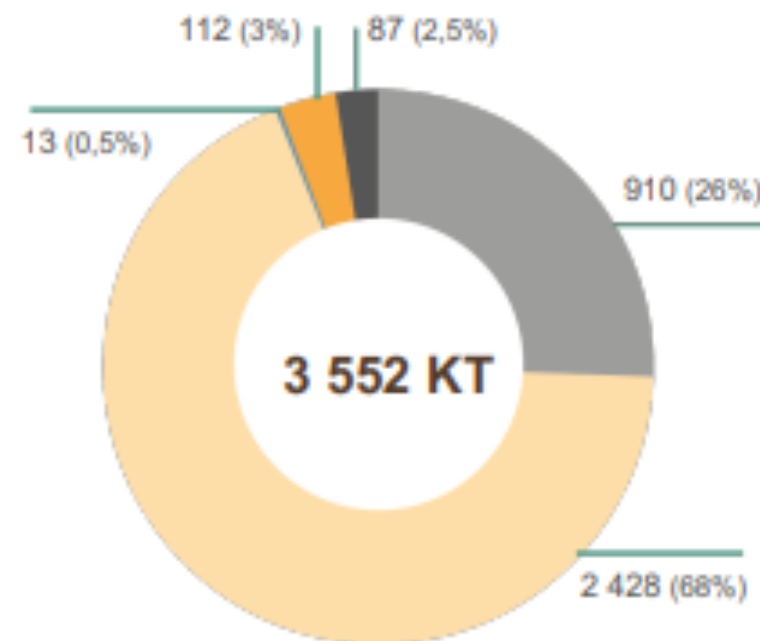


2,9 millions de tonnes produites en 2021, volume en hausse par rapport à 2020 (26%) → retour au niveau de 2019 (avant COVID)



2020

Total des utilisations = 3 297 KT
provenant de :
• la fraiche production = 2 342 KT
• déstockage = 955 KT

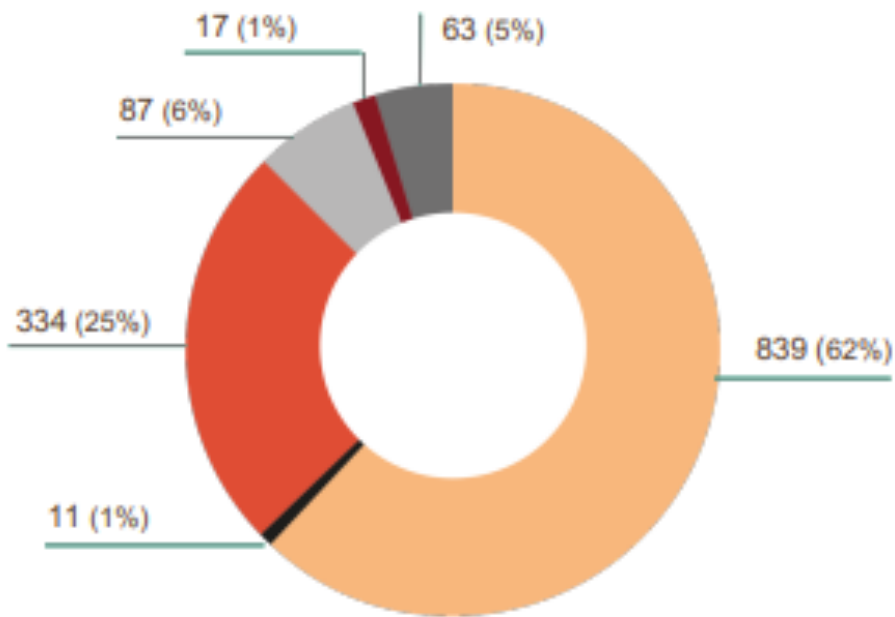


2021

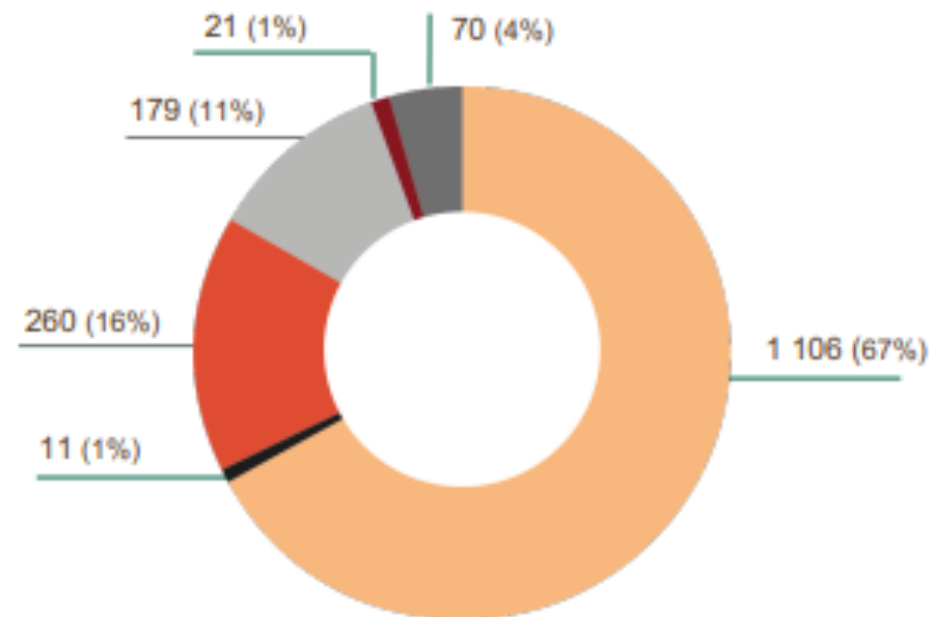
Total des utilisations = 3 552 KT
provenant de :
• la fraiche production = 2 937KT
• déstockage = 615 KT



1,7 millions de tonnes produites en 2021, volume en hausse par rapport à 2020 (30%)
 → retour niveau légèrement supérieur à celui de 2019 avant crise du COVID 19



2020
Total des utilisations = 1 351 KT
 provenant de
 • la fraiche production = 1 323 KT
 • déstockage = 28 KT
 (Stocks est. = 18 088 KT)



2021
Total des utilisations = 1 647 KT
 en totalité provenant de :
 la fraiche production = 1 729 KT
 (Stocks est. = 18 445 KT)



- **Une ressource alternative secondaire, issue d'un process industriel, et générée « sans autre choix » : *pas de possibilité de réduction à la source***
- **Une ressource locale, pondéreuse : *voyage mal, usage local***
- **Une ressource bas-carbone (ou 100% décarbonée) : *dans tous les cas de figures/usages, << impacts des ressources naturelles auxquelles elles se substituent***
- **Inclus dans les SRC comme ressources disponibles**

→ **Permet l'économie circulaire et la préservation des ressources naturelles non durables**



Quelle efficacité liée à l'utilisation des laitiers sidérurgiques en Europe au cours de la période (2000 – 2020) ?

- **Utilisation des laitiers comme matériaux granulaires en génie civil :**
 - 370 Mt de ressources naturelles sauvegardées
- **Utilisation des laitiers comme matières premières pour la fabrication de liants hydrauliques :**
 - 649 Mt de calcaires, argiles et sables (constituants principaux du clinker et du ciment Portland) d'origines naturelles sauvegardées
- **Utilisation des laitiers pour la fabrication de fertilisants :**
 - 11 Mt de chaux d'origine naturelle sauvegardées

(Sources Enquête 2021 Euroslag)



- **2,4 Mt de LHF granulés générés en France en 2021**
- **Statut juridique des laitiers granulés**
 - Remplissent toutes les conditions du sous-produit (art. 5 DCD)
 - Reconnus par le MTE comme n'étant pas des déchets (mars 2016)
 - Substances, donc enregistrées sous REACH
- **Performances techniques et environnementales**
 - Spécifications techniques fournies dans les normes (en particulier pour leurs usages dans l'industrie des liants hydrauliques)
 - Recommandations environnementales données par les guides
 - Nécessité de disposer de DEP pour leur utilisation en tant que produits de construction



Nouvelle réglementation française : la RE 2020

- **La « nouvelle donne » pour la construction des Bâtiments neufs**

- Réduction des émissions des gaz à effet de serre (GES) et de la consommation d'énergie primaire
- Réglementation applicable seulement aux nouveaux bâtiments construits
- Applicable pour les maisons individuelles et logements collectifs depuis le 1^{er} janvier 2022 (première phase)

- **Analyse du cycle de vie (ACV) et bilan carbone sont exigés pour les nouveaux bâtiments**

- Nécessité de disposer des DEP des produits de construction utilisés pour la conception de ces nouveaux bâtiments
- Base de données nationale (Programme INIES) rassemble toutes les données pour permettre de comparer les différentes solutions constructives
- Besoin de données pour les produits de construction intégrant les laitiers de haut-fourneau granulés (moulus)





Approche et problématique pour les LHF granulés ?

- **Existence d'incohérences importantes à régulariser : des règles de comptabilisation des impacts alloués aux laitiers différentes dans les DEP des produits acier et des liants hydrauliques**
 - ACV selon une comptabilisation physique ou par extension des frontières du système pour les DEP acier # 500-550 kg eq. CO₂/t de laitier
 - ACV selon une comptabilisation économique, ou sans allocation (= déchet = 0) pour les DEP des liants hydrauliques # 0-20 kg eq. CO₂/t de laitier
 - Green washing
- **Pression médiatique sur les industriels ... et l'Administration**
 - Saisine de l'Administration (DGALN/DHUP) pour évaluer ce sujet et faire des recommandations (# décisions !) sur les règles de comptabilisation des impacts à appliquer pour les LHF granulés
 - Quelles règles à intégrer pour la mise à jour des DEP de la base INIES en vue de l'application de la RE 2020



Principes généraux des recommandations

- L'allocation économique doit être la méthode de référence pour les laitiers : la méthodologie de comptabilisation physique ou par extension des frontières du système n'est pas adaptée
- Les LHF granulés étant un produit à part entière, ils doivent supporter une partie des impacts de la production : tous les impacts ne doivent pas être alloués au produit (acier)
- L'ensemble des recommandations doivent se baser sur les prescriptions de la NF EN 15804
- L'allocation économique doit se baser sur des prix (ou estimations) fiables du produit (fonte) et du co-produit (laitier)



Laitiers de haut-fourneau granulés générés par une usine sidérurgique



Recommandations de l'Administration (rapport final mai 2022)

- **Prix de la fonte** : valeur moyenne estimée sur la base des données des sites français (AM Fos + Dunkerque) au cours de la période 2017-2021
= 410 €/t de fonte
- **Prix des LHF granulés** : valeur moyenne estimée sur la base des données des imports/exports des douanes (UN Comtrade) au cours de la période 2017-2021
= 20 euros/t LHF granulés
- **Empreinte carbone de la production de fonte** : les émissions considérées
= 1623 kg éq. CO₂/t de fonte (donnée Ecoinvent 2021 pour la production d'acier)
- **Production de 275 kg LHF/t de fonte** (donnée Ecoinvent 2021 pour la production d'acier)

Conséquences – Calculs

- **Allocation économique 1,4 % pour les LHF granulés Vs. 98,6 % pour la fonte**
- **Valeur pour les LHF granulés = 1,4 % x 1623/0,275 = 83 kg éq. CO₂/t LHF**



Conclusions et perspectives

- **Principales conclusions :**

- Harmonisation et cohérence dans les pratiques entre les différentes industries
- Clarification dans les pratiques en France constitue une première en Europe et doit servir d'exemple aux autres pays de l'UE
- L'allocation économique est la méthode de référence, et est basée sur l'estimation des revenus respectifs de la fonte et des LHF granulés, sur une même période de référence représentative (2017-2021)

- **Perspectives et prochaines étapes :**

- Recommandations validées par INIES en juin 2022
- DEP doivent être mises à jour d'ici le 30 septembre 2022 → ceci est obligatoire en particulier si la différence est $> 10\%$ (sinon attente de la mise à jour)
- Harmonisation des règles à l'ensemble des co-produits, et réflexions en cours pour les autres typologies de laitiers



CTPL

CENTRE TECHNIQUE
ET DE PROMOTION
DES LAITIERS SIDERURGIQUES

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

Shahinaz SAYAGH,

Directrice technique

Jérémie DOMAS,

Délégué général



Afoco

Créateur de Matériaux Alternatifs

2022