

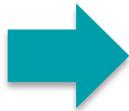


# **Les métaux stratégiques nouveaux moteurs de l'industrie métallurgique**

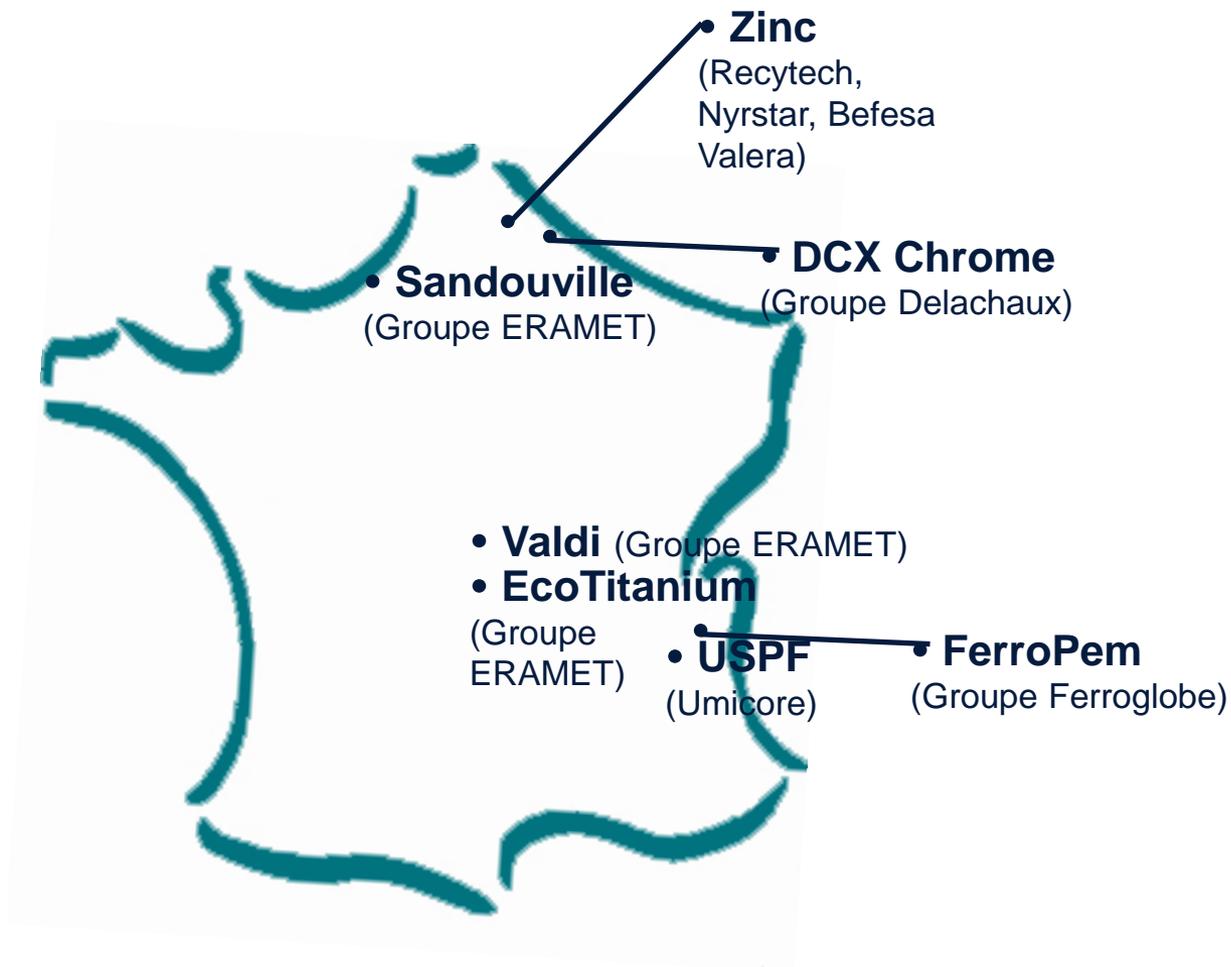
**6 décembre 2017**



- **Une forte pression sur les ressources, en particulier pour les métaux et minéraux :**
  - Une extraction des matières qui a quadruplé en 45 ans
  - Un doublement attendu d'ici à 2050
- **Des raisons d'une telle croissance multiples :**
  - Augmentation de la population et accroissement du niveau de vie
  - Complexification des produits
  - Transition écologique et numérique
- **Un approvisionnement durable en matières premières primaires dépendant de plusieurs paramètres :**
  - Gisements très inégalement répartis avec des productions souvent concentrées dans les mains de quelques pays et pas de gisements importants en exploitation en France métropolitaine et en Europe
  - Gisements de plus en plus complexes à exploiter
  - Métaux soumis à une forte volatilité des prix
  - Concurrence accrue venant de pays à bas coûts



**Enjeu stratégique pour notre économie  
et de souveraineté nationale**

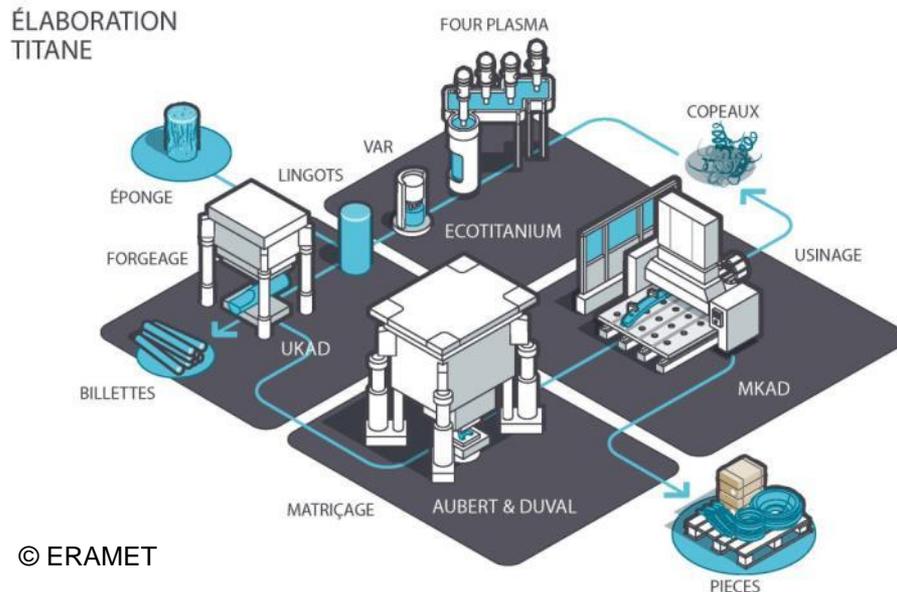


- **Entreprise spécialisée dans la production de poudres métalliques :**
  - Marchés ciblés : Outils diamantés (60%) / Carbures cémentés (30%) / Matériaux réfractaires (10%)
  - Produits : poudres de cobalt, de tungstène, de carbure de tungstène, poudres pré-alliées
- **Chiffres clés :**
  - Chiffre d'affaires 2016 : 34 M€, dont 87% à l'export
  - Capacité de production : 2 000 t
  - 200 produits et 500 clients dans le monde
  - Création : 1949
  - 110 employés



- **Les fondamentaux du tungstène :**
  - 80% de la production minière est chinoise ; contrôle par la Chine des exportations de cette matière première stratégique
  - Dumping chinois sur les poudres de carbure de tungstène en Europe (taxe anti-dumping en vigueur dans l'Union européenne)
- **Les enjeux :**
  - Développer des produits innovants pour se différencier de la concurrence chinoise :
    - USPF a lancé une gamme de mélanges tungstène « prêt à l'emploi » pour aider ses clients à élargir leur catalogue avec des pièces à base de tungstène
  - Etudier des substituts du tungstène pour certaines applications pour réduire la dépendance vis-à-vis de la Chine et apporter des solutions nouvelles aux clients
  - Offrir un service haut de gamme aux clients : support technique, réactivité, qualité, flexibilité

- **Première usine européenne d'élaboration de titane de qualité aéronautique par recyclage**, EcoTitanium produit des alliages à partir de chutes massives et copeaux de titane collectés chez les grands constructeurs aéronautiques et leurs sous-traitants.



- Offre à l'industrie aéronautique une **nouvelle voie d'approvisionnement en titane**, écoresponsable et totalement indépendante des fournisseurs existants américains et russes.
- Investissement de 48 M€ et permettra la création d'au moins 60 emplois directs hautement qualifiés, ainsi que des emplois induits.
- Mise en œuvre par Aubert & Duval, filiale du Groupe ERAMET, de la **première filière intégrée du titane aéronautique en Europe** afin de proposer une offre complète aux clients de l'aéronautique.

- **Un marché en forte progression :**
  - Sur la période 2012/2020 : croissance de la demande mondiale de titane de plus de 50% pour atteindre plus de 100 kilotonnes de lingots, principalement pour répondre aux besoins des secteurs industriels et aéronautique
  - Croissance de 5% par an des marchés de l'aéronautique, du médical, de l'énergie et de la défense qui forment la cible prioritaire d'EcoTitanium
- **Une démarche de développement durable :**
  - Permet d'éviter le rejet de 100 000 tonnes de CO<sub>2</sub>, en consommant 4 fois moins que la filière classique d'élaboration à partir de minerais
  - Illustre l'engagement continu du groupe ERAMET en matière d'innovation industrielle mais aussi de responsabilité sociétale et environnementale
- **Perspectives pour EcoTitanium :**
  - Démarrage de la production en 2018
  - Montée en régime sur 5 ans en fonction des durées de qualification, de l'apprentissage de ces nouvelles technologies et de la prise de parts de marché
  - Objectif : atteindre le plein régime en 2022, soit une production de plusieurs milliers de tonnes de lingots d'alliages de titane chaque année pour répondre à la forte croissance de la demande en titane des marchés aéronautiques

- Valdi, filiale du groupe ERAMET, est une réponse au niveau européen au recyclage des piles, des catalyseurs, des oxydes métalliques en valorisant par des procédés pyro-métallurgiques les métaux contenus dans ces produits, proposant un engagement fort : zéro mise en décharge et 100 % de valorisation
- Un investissement de 25 M€ :
  - 40 % de l'investissement dédié à la maîtrise et la réduction des impacts environnementaux
  - Un site industriel de 20 hectares
  - Situé à Commentry, dans l'Allier
  - 315 emplois



- Le 1<sup>er</sup> site de recyclage européen dans son domaine en capacité annuelle de traitement :
  - 20 000 t de piles et batteries (soit 18 camions de 25 t de piles reçus par semaine)
  - 10 000 t de catalyseurs pétroliers usés
  - 8 000 t d'oxydes métalliques
- Les produits :
  - Grâce au recyclage de piles, catalyseurs et oxydes métalliques, Valdi fournit des matières premières de qualité pour les industries de l'acier rapide, de l'acier inoxydable, du manganèse et du zinc.

- **Perspectives pour Valdi :**

- Site industriel reposant sur un projet brownfield, **Valdi contribue à la structuration d'une filière française et européenne du recyclage des piles selon le principe de l'économie circulaire**, au maintien d'emplois industriels au cœur de la France et permet de répondre à des enjeux communautaires forts
- À fin 2017, Valdi proposera la **plus forte capacité de traitement en Europe reposant sur la technologie pyrométallurgique**, la seule assurant 100 % de valorisation des métaux issus des piles usagées et garantissant un taux de zéro mise en décharge.



- Usine hydrométallurgique de Sandouville : **activités de production de sels de nickel et de nickel métal de haute pureté** sur la zone portuaire du Havre depuis 1978
- **Transformation du procédé hydro-métallurgique pour traiter une nouvelle matière première :**
  - Alimentation en matière première (matte de nickel) faite jusqu'à présent *via* la Société Le Nickel, filiale d'ERAMET en Nouvelle-Calédonie
  - Objectif du projet : substituer cet approvisionnement par une nouvelle matière première européenne et adapter le procédé de l'usine de Sandouville pour traiter ces nouvelles mattes de nickel.
  - Calendrier : début des travaux de recherches en 2014, réalisation d'un pilote d'industrialisation en 2016, inauguration des nouvelles installations en juin 2017
  - Investissement : 34,5 M€, soit le plus important depuis la création du site en 1978 ; 4,5 M€ également consacrés à la Recherche et Développement pour l'adaptation et la mise au point du procédé par ERAMET Research



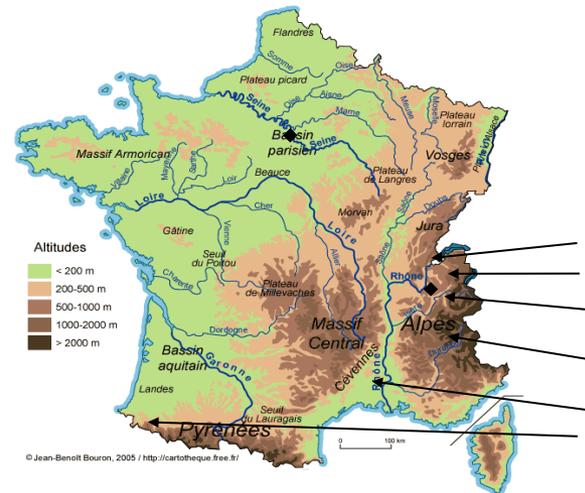
- **Perspectives pour Sandouville:**
  - **Renforcement du positionnement d'ERAMET Sandouville sur le marché du nickel de haute pureté**
  - Redémarrage des installations dès 2017 avec une montée en charge progressive jusqu'à la fin d'année
  - Dès 2018 : traitement de 25 000 tonnes de matte pour produire 13 000 tonnes de nickel métal haute pureté, 2 300 tonnes de nickel contenus dans les différents sels et liquides, 400 tonnes de cobalt et 3 000 tonnes de fer

## FerroPem : filiale française du groupe Ferroglobe, premier producteur mondial de silicium

- Effectif = 1 000 personnes
- CA (2016) = 450 M€ dont 85% à l'exportation
- Production de silicium correspondant à 30% de la consommation européenne
- Puissance installée de 370 MW avec 16 fours de 10 MW à 40 MW
- Réduction du quartz d'origine française ou espagnole par le carbone
- Siège, directions technique, recherche et commerciales à Chambéry



© FerroPem



© Jean-Benoît Bouron, 2005 / http://cartocheque.free.fr/

6 usines, dont 3  
centenaires, construites  
près des sources  
hydroélectriques

**ANGLEFORT** (01 - Ain)

**CHATEAU-FUILLET** (73 - Savoie)

**MONTRICHER** (73 - Savoie)

**LES CLAVaux** (38 - Isère)

**LAUDUN** (30 - Gard)

**PIERREFITTE** (65 - Hautes-Pyrénées)

- **Enjeux et perspectives**
  - Rôle majeur de FerroPem en tant que leader de la production de silicium, matériau clé de la transition énergétique et numérique
  - Le silicium produit en France est l'un des plus décarbonés au monde.
- **Projets de développement**
  - Récupération et valorisation de la chaleur fatale des fours
  - Production de nano poudres de silicium pour les batteries lithium-ions
  - Recyclage des boues de sciages issues de la production de wafers
- **Conditions nécessaires – Freins à lever**
  - Garantir sur le long terme un prix d'approvisionnement en électricité compétitif pour ses usines (de l'ordre de 25€/MWh rendu)
  - Continuer à recevoir des allocations gratuites dans le cadre de l'ETS couvrant les émissions directes de CO<sub>2</sub> de ses sites
  - Renforcer les outils de défense commerciale dans l'UE et perpétuer les droits AD contre les producteurs Chinois à un niveau supérieur à aujourd'hui. Il faudrait viser au moins 30% contre 16,8% actuellement.

- **DCX Chrome est un fournisseur de premier plan pour les industries des superalliages, des aciers spéciaux, du soudage et du rechargement, de la métallurgie des poudres et de l'industrie de l'aluminium.**
- **Acquis une expertise sans équivalent dans la production de poudres de chrome métal, à travers une technologie unique de broyage et un savoir-faire reconnu**
- **Investissement dans des installations de broyage de poudres de chrome métal**
  - Capacité 3 000 tonnes par an
  - Technologie de broyage dédiée pour assurer une répartition granulométrique et une forme de grain performante pour application métallurgie des poudres
- **Marché**
  - Application finale : fabrication de plaques d'interconnexion pour piles à combustible à oxyde solide (500 kW)
  - Marché principal : USA
  - +300 sites finaux équipés, notamment grands centres de traitement de données (Apple, Amazon, AT&T, Amazon)
- **De forts enjeux technologiques et de savoir-faire, sachant que les besoins en énergie vont croissant**



**Galvanisation :**  
ArcelorMittal (59)  
Autres



**Production automobile :**  
Renault – Douai (59)  
Toyota – Valenciennes (59)

**Collecte et tri :**  
multi sites



**Production zinc métal par électrolyse :**  
Nyrstar (59)



Acier

**Aciérie électrique :**  
LME (59)  
Ascoval/Vallourec (59)



**Industries métallurgiques générant des déchets zincifères :**  
Befesa VALERA (59)  
EJ Picardie (60)



**Valorisation des déchets zincifères & production d'un concentré de zinc**  
Recytech (62)

- **Zinc = Métal stratégique pour un territoire**
  - Plusieurs industries et emplois dans cette filière
  - Boucle courte et économie circulaire
  - Avec un savoir-faire industriel + potentiel fort en R&D et formation
  
- **Zinc = Vecteur de métaux stratégiques**
  - Le zinc est souvent associé à divers métaux stratégiques.
  - Tous les acteurs de cette boucle régionale du zinc travaillent sur des développements dans les métaux critiques et stratégiques :
    - Aciéries : production d'aciers spéciaux intégrant des MS
    - Befesa Valera : projets et essais de valorisation du manganèse, du vanadium et du chrome (soutenu par FEDER)
    - Recytech : potentiel de « fuming » pour concentration métaux stratégiques
    - Nyrstar : production d'indium 99,998% et concentré d'argent et développement sur germanium
    - Renault : travaux sur éco-conception pour meilleur recyclage des VHU ; nouveaux alliages, ...
    - ArcelorMittal : multiples développements en hydro et pyrométallurgie des métaux stratégiques
  - Tous ces acteurs sont membres du pôle de compétitivité TEAM<sup>2</sup> permettant la mise en réseau et les projets collaboratifs.

- **Enjeux**

- Taux de recyclage faible pour la majorité des métaux stratégiques (<10%)
- Nécessité de développer des innovations dans la conception, la captation et récupération
- Une nouvelle « industrie » se crée sur ce sujet, à la croisée de logiques de « stocks » et de « flux »
- Cette industrie doit se développer sur deux niveaux pour atteindre le marché final « mondial » :
  - l'amont (identification / collecte / tri / préparation pour traitement)
  - l'aval (traitement / valorisation / préparation pour intégration dans process clients finaux)

- **Leviers, freins et actions**

- Renforcer le « droit à l'expérimentation »
- Identifier l'ensemble des acteurs et des savoir-faire
- Identifier les gisements et les marchés régionaux-nationaux, d'autant que souvent les marchés sont mondiaux
- Intégrer la problématique des métaux stratégiques dans les Plans Régionaux de Gestion des Déchets (cas des Hauts-de-France)
- Améliorer le financement de soutien à l'innovation dans le recyclage des MS et promouvoir l'investissement dans ce type d'industrie
- Renforcer les savoir-faire des laboratoires de R&D pour être plus en phase avec le marché
- Créer des spécialités dans les écoles et universités sur les matériaux et les process
- Développer les projets collaboratifs : le recyclage des métaux stratégiques nécessite la combinaison de multiples process et technologies complémentaires – Rôle de TEAM²

- **Des entreprises industrielles d'excellence présentes sur le territoire français qui extraient, produisent, transforment et recyclent des métaux dont certains sont stratégiques :**
  - Un tissu d'acteurs actifs dans la R&D et dans l'innovation industrielle avec de vrais champions français
  - De récents développements industriels portés notamment par l'économie circulaire et l'innovation
  - Des investissements importants destinés à la création ou à l'adaptation d'outils métallurgiques
- **Des projets avec un rayonnement local et national :**
  - Renforcement des pôles de compétences métallurgiques
  - Contribution au dynamisme des bassins d'emploi (Hauts-de-France, Auvergne-Rhône-Alpes...)
  - Enrichissement de savoir-faire
  - Industrie porteuse d'innovation et de développement de l'appareil productif en France
  - Contribution à l'équilibre de la balance commerciale française

- **Un secteur qui fait face à des enjeux de natures multiples :**
  - **Technique** : développement de procédés plus performants et plus sûrs
  - **Economique** : investissements lourds nécessitant des partenariats financiers et impliquant des TRI longs
  - **Environnemental** : réduction des impacts, prix de l'énergie, marché carbone européen
  - **Réglementaire** : nécessité d'un cadre législatif et réglementaire stable et lisible, sans surenchère par rapport à l'Union européenne
  - **Emploi et compétences** : sécurisation des savoir-faire
  - **Commerce international** : level playing field à assurer avec des mesures antidumping efficaces
  - **Substances** : nécessité d'un encadrement proportionné des substances et compatible avec les obligations en matière d'économie circulaire et de gestion efficace des ressources
  - **Marché** : flexibilité, adaptabilité et réactivité des entreprises face au marché (local, national et international)
  - **Sécurisation de l'approvisionnement de l'industrie métallurgique** : développement de nouveaux projets miniers, renforcement de la chaîne de valeur industrielle aval pour un approvisionnement continu en matières de qualité, suffisamment abondantes et à un prix compétitif
  - **Gestion efficiente des ressources** : complémentarité de l'approvisionnement en matières premières primaires et secondaires
  - ...

- **Des métaux, en particulier les métaux stratégiques, fondamentaux pour la transition numérique et énergétique**
- **Un secteur fortement engagé dans l'industrie minière et métallurgique du futur**
- **Une profession impliquée dans de nombreux travaux pour renforcer la compétitivité de ses entreprises :**
  - Contribution aux travaux du COMES, Conseil National de l'Industrie, Comité stratégique de filière Industrie extractive et première transformation (CSF IEPT), révision du code minier, feuille de route du Gouvernement sur l'Economie circulaire...

- **Des métaux, en particulier les métaux stratégiques, fondamentaux pour la transition numérique et énergétique**
- **Un secteur fortement engagé dans l'industrie minière et métallurgique du futur**
- **Une profession impliquée dans de nombreux travaux pour renforcer la compétitivité de ses entreprises :**
  - Contribution aux travaux du COMES, Conseil National de l'Industrie, Comité stratégique de filière Industrie extractive et première transformation (CSF IEPT), révision du code minier, feuille de route du Gouvernement sur l'Economie circulaire...

**Merci de votre attention**