

# Des matières premières secondaires inorganiques...



**Procédés thermiques**  
(résidus de combustion)



**Sidérurgie**  
(laitiers)



**Activité de carrières**  
(boues, argile)



**Bâtiment**  
(gravats, plâtre)

## Eco-Tech Ceram

ETC propose des solutions techniques éco-efficaces au service d'une transition énergétique durable.

Eco-Tech Ceram est une entreprise innovante spécialisée dans la valorisation de matières premières secondaires inorganiques en céramiques éco-efficaces.

ETC a développé une expertise unique et des solutions innovantes grâce à ses deux docteurs en énergétiques et génie des procédés également ingénieurs en matériau et à son responsable de production expérimenté

## Expertise et production

### Expertise / ingénierie

- Caractérisation avancée de matériaux
- Analyse multicritères et choix de la voie de valorisation optimale
- Respect des normes en vigueur

### Production de céramiques

- Performantes (haute valeur ajoutée)
- Eco-efficaces
- Certifiés

... aux produits finis éco-efficaces

Norme INERIS\*

Matériaux

### De stockage thermique

Centrales solaires à concentration  
Unités de récupération de chaleur fatale



### Réfractaires denses

Four, cheminées, applications industrielles



### Réfractaires poreux

Tous types d'isolations

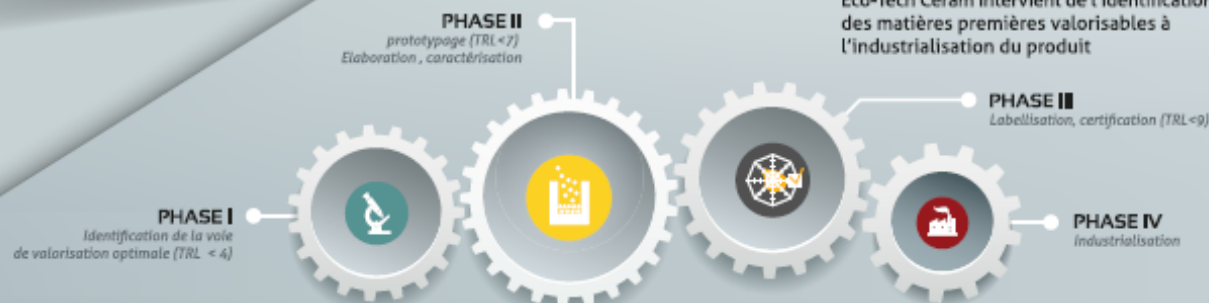


### De construction

Bâtiments, génie civil



## MÉTHODOLOGIE



## L'expertise Eco-Tech Ceram

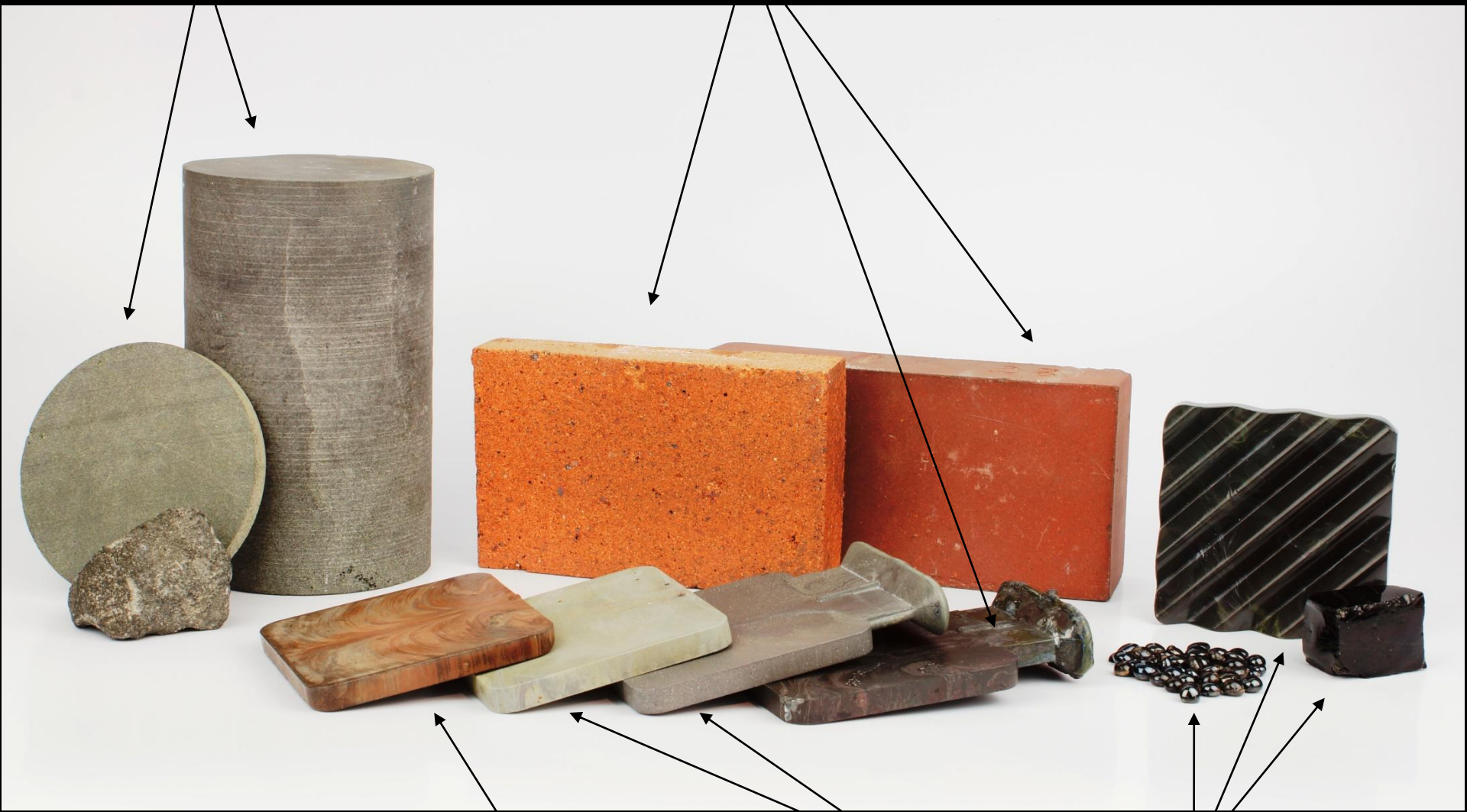
Eco-Tech Ceram intervient de l'identification des matières premières valorisables à l'industrialisation du produit

"Lauréat du concours mondial d'innovation en mars 2014"



Asbestos Containing Wastes

Coal Fly Ash



Blast Furnace Slag

Asbestos Containing Wastes

# MELTED ASBESTOS CONTAINING WASTES (COFALIT)

- Asbestos inertization process product (produced in molten state).
- The hazardous fibers are melted, and then cooled down, allowing the ACW to be disposed of as non-hazardous waste or used as road sub-base filler.
- With controlled cooling, it crystallizes into a silica-alumina ceramic suitable for thermal energy storage up to 1000°C.
- ~250 kt/yr (France)





# BLAST FURNACE SLAG (BFS)

- Pig iron production by-product (produced in molten state).
- The slag concentrates most of the iron ore's impurities in the refining process. It is used as cement additive or road sub-base material.
- With controlled cooling, it crystallizes into a silica-alumina ceramic suitable for thermal energy storage up to 1000°C.
- It is a widely available waste, and the production volume matches the TESM requirements for CSP development (~20Mt/yr, according to IEA).
- **>23 Mt/yr (EU)**



# MUNICIPAL WASTE INCINERATOR BOTTOM ASH (MWIBA) – IN PROGRESS

- Municipal Waste Incineration main solid by-product, produced as an heterogenous gravel.
- Mostly used as road sub-base filler or discarded.
- Widely available waste, but with complex composition and behaviour.
- **>11 Mt/yr (EU)**



# COAL FLY ASH (CFA)

- Coal combustion main by-product (produced as a thin powder).
- Composition and pozzolanic properties make it a suitable additive in cement production. It is also used as raw material for building brick production.
- When sintered it can form Mullite, a well-known silica-alumina refractory phase → potential high-quality raw material for TESM production.
- Widely available waste, with large production volumes (around 780Mt/yr worldwide) largely exceeding the requirements for CSP.
- **>48 Mt/yr (EU)**





**Des gisements énergétiques à faible valeur ajoutée...**



## ECOSTOCK 1000° C



## Des avantages financiers évidents



**CAPEX (€)**



**OPEX (€/an)**



**ROI (années)**

**... à des énergies propres, sûres et efficaces.**



**Électricité**



**Vapeur**



**Chaleur**



**Air comprimé**



**Froid**

## MÉTHODOLOGIE



## Les solutions Eco-Tech Ceram

Eco-Tech Ceram intervient de l'identification du gisement à la mise en oeuvre de la solution adaptée aux besoins.

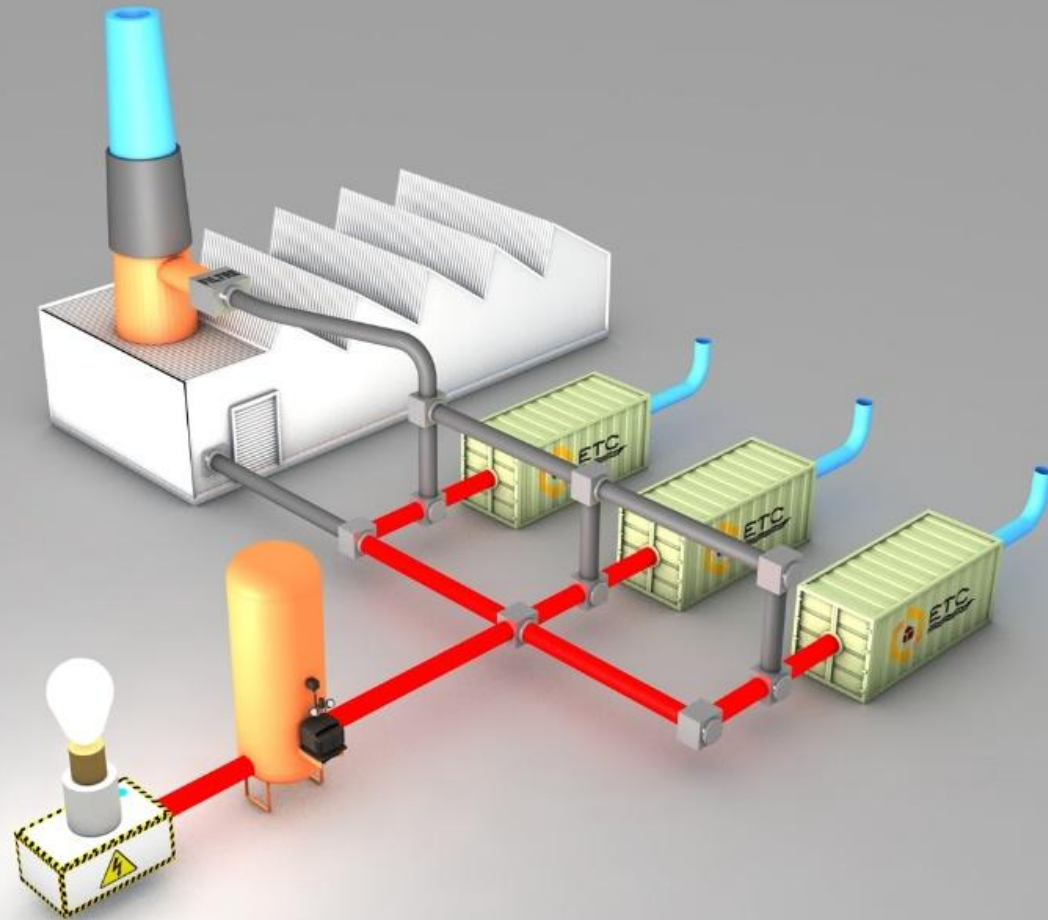
**"Lauréat du concours mondial d'innovation 2014 et 2015"**



**INNOVATION 2030**  
CONCOURS MONDIAL D'INNOVATION







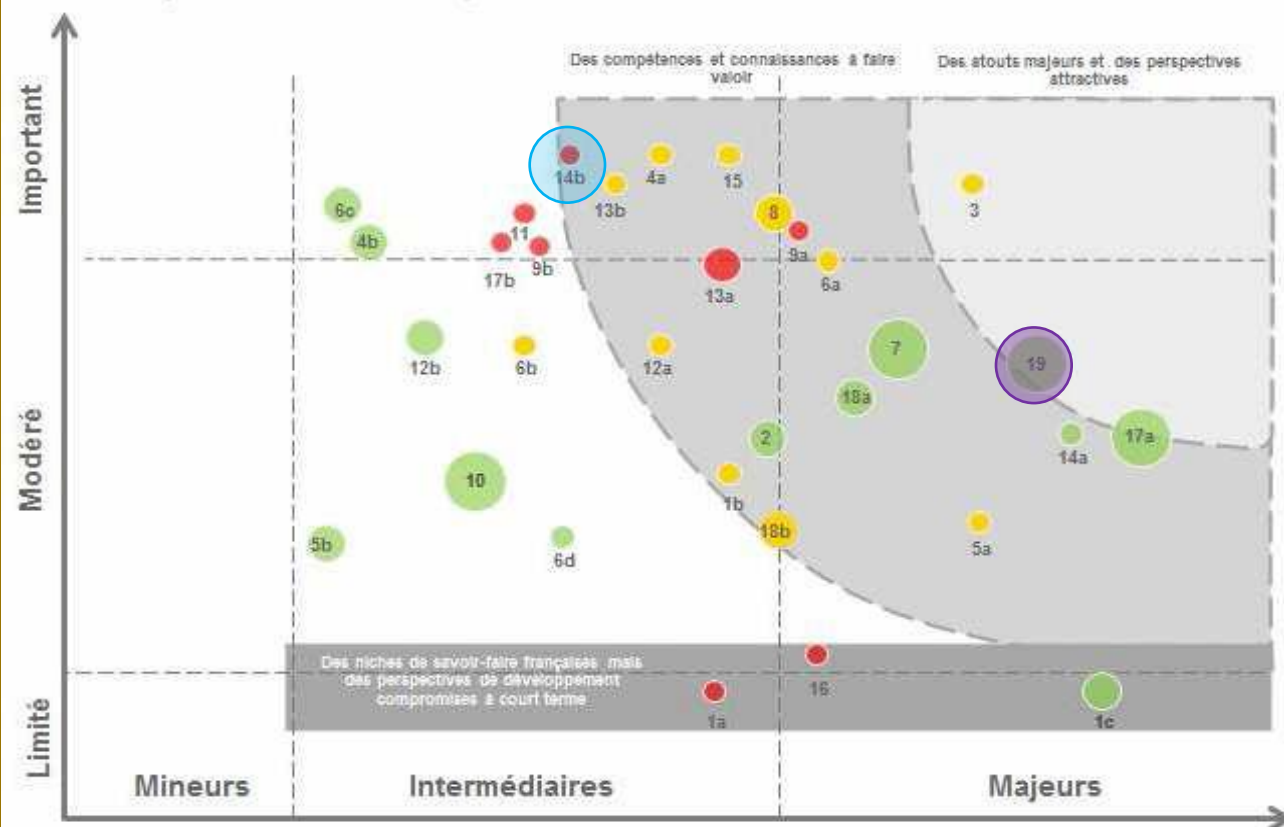


Confidentiel



# EN ASSOCIANT 2 FILIÈRES INDUSTRIELLES STRATÉGIQUES

Potentiel de développement du marché mondial (taux de croissance relatif)



## Légende

Maturité de la filière en 2012

- Filière en émergence
- Filière en décollage
- Filière mature

Taille du marché national en 2012

- Inférieur à 1 Md€
- Entre 1 Md€ et 5 Md€
- Supérieur à 5 Md€

## Production d'énergie à partir de sources renouvelables

1. Biocarburants
  - 1a Biocarburants algaux,
  - 1b Biocarburants avancés (hors algues)
  - 1c Biocarburants conventionnels
2. Biomasse énergie
3. Energies marines
4. Eolien
  - 4a Eolien offshore
  - 4b Eolien terrestre
5. Géothermie
  - 5a Géothermie profonde
  - 5b Géothermie superficielle
6. Solaire
  - 6a Solaire CPV
  - 6b Solaire CSP
  - 6c Solaire PV
  - 6d Solaire thermique

## Filières d'optimisation des consommations de ressources naturelles

7. Bâtiment à faible impact environnemental
8. Chimie verte
9. Hydrogène et piles à combustibles
  - 9a Hydrogène
  - 9b Piles à combustible
10. Logistique et gestion de flux
11. Matériaux biosourcés
  - 11a Biopolymères
  - 11b Matériaux composites
12. Optimisation des procédés industriels
  - 12a Démarche d'optimisation des procédés
  - 12b Technologies d'optimisation des procédés
13. Réseaux énergétiques intelligents
  - 13a Infrastructures de smartgrid
  - 13b Smart metering
14. Stockage de l'énergie et batterie
  - 14a Stockage d'énergie (STEP)
  - 14b Stockage de l'énergie (hors STEP)
15. Véhicule décarboné

## Gestion du cycle de vie des ressources naturelles

16. Captage, Stockage et valorisation du CO2
17. Eau, Assainissement et Génie écologique
  - 17a Eau et Assainissement
  - 17b Génie écologique
18. Métrologie et instrumentation
  - 18a Métrologie satellitaire
  - 18b Métrologie terrestre
19. Recyclage et valorisation des déchets

Les filières industrielles stratégiques de l'économie verte

Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie / CGDD – Mars 2013