

## Projet « CARBOSCORIES »

La carbonatation minérale ex-situ, accélérant un processus qui s'effectue naturellement, est considérée comme une voie possible pour le piégeage du CO<sub>2</sub> émis par les installations industrielles.

La situation insulaire de la Nouvelle-Calédonie, avec une proximité des flux de CO<sub>2</sub> émis et des ressources carbonatables (les scories), est favorable au développement d'une filière.

La carbonatation des résidus de pyrométallurgie (scories), largement étudiée dans le monde au stade du laboratoire (notamment par plusieurs équipes d'universités américaines prestigieuses), n'a pas encore pu être menée à un stade pilote/pré-industriel, du fait notamment de verrous technologiques liés au procédé (faibles rendements de carbonatation liés à la passivation des surfaces réactives ; conditions opératoires contraignantes).

L'objectif de « CARBOSCORIES » concerne le transfert des acquis d'un nouveau procédé nommé CARMEX au cas des scories de la SLN et de KNS, les deux sources de résidus industriels potentiellement carbonatables en Nouvelle-Calédonie. Le projet doit permettre de lever les verrous technologiques s'opposant encore au développement du projet.

Le projet achevé a permis d'obtenir les résultats suivants :

- Les verrous technologiques sont levés par la mise au point d'un procédé d'attrition-lixivante à haute température (180°C) et haute pression (20 bars) ;
- Les essais de carbonatation en laboratoire ont montré le potentiel de carbonatation important des scories (jusqu'à 70% pour les scories SLN et 51% pour les scories KNS). Les scories du site de Doniambo sont intrinsèquement plus réactives que celles du site de Koniambo ;
- Le bilan CO<sub>2</sub> est positif à l'échelle industrielle : la quantité de CO<sub>2</sub> produite par le procédé de carbonatation est négligeable devant la quantité de CO<sub>2</sub> piégée. Les bilans indiquent qu'il est possible de piéger près de 30% des émissions de CO<sub>2</sub> sur le site de Koniambo et 50% sur le site de Doniambo ;
- Une valorisation dans la construction, sous la forme de produits à forte valeur ajoutée, est favorisée. Elle est basée sur les propriétés morphologiques uniques des particules formées : des agrégats voisins de 10 µm, constitués de grains nanométriques, ce qui leur confère vraisemblablement une très forte réactivité.

La prochaine phase est la démonstration du procédé à l'échelle industrielle, pour valider le concept au niveau pilote en mode continu, fournir les données nécessaires à une étude technico-économique du procédé et poursuivre les différentes voies d'utilisation des sous-produits formés.

## Changement climatique Atténuation



Dépôt de scories de l'usine KNS



Scories de l'usine de Doniambo

### Projet CARBOSCORIES

#### Coordination scientifique

**BRGM (FR)**

<http://www.brgm.fr>

**Dr Françoise BODENAN**

**Dr Solène TOUZE**

#### Coordination scientifique locale

**IMPMC/IRD (FR & NC)**

**Dr Farid JUILLOT**

#### Partenaires

**Laboratoire de Génie Chimique de  
Toulouse (FR)**

#### Déroulement

24 mois / 2014-2016

#### Financement CNRT

17,9 millions CFP / 150 000 EUROS