

LA BAUXALINE ®

Co-produit de la production d'Alumine

AFOCO

Marseille le 19/5/2011

Laurent Poizat

Specialty Aluminas  
[www.specialty-aluminas.riotintoalcan.com](http://www.specialty-aluminas.riotintoalcan.com)  
[sales.specialty-aluminas@riotinto.com](mailto:sales.specialty-aluminas@riotinto.com)



# RIO TINTO dans le monde

- Un des plus grands groupes miniers mondiaux
- 110.000 employés dans 50 pays
- Minerai de fer, cuivre, charbon, bauxite ...
- Rio Tinto Alcan
  - Bauxite : 35 millions de tonnes / 5 mines
  - Alumine : 9 millions de tonnes / 10 sites
  - Aluminium : 4 millions de tonnes / 24 sites

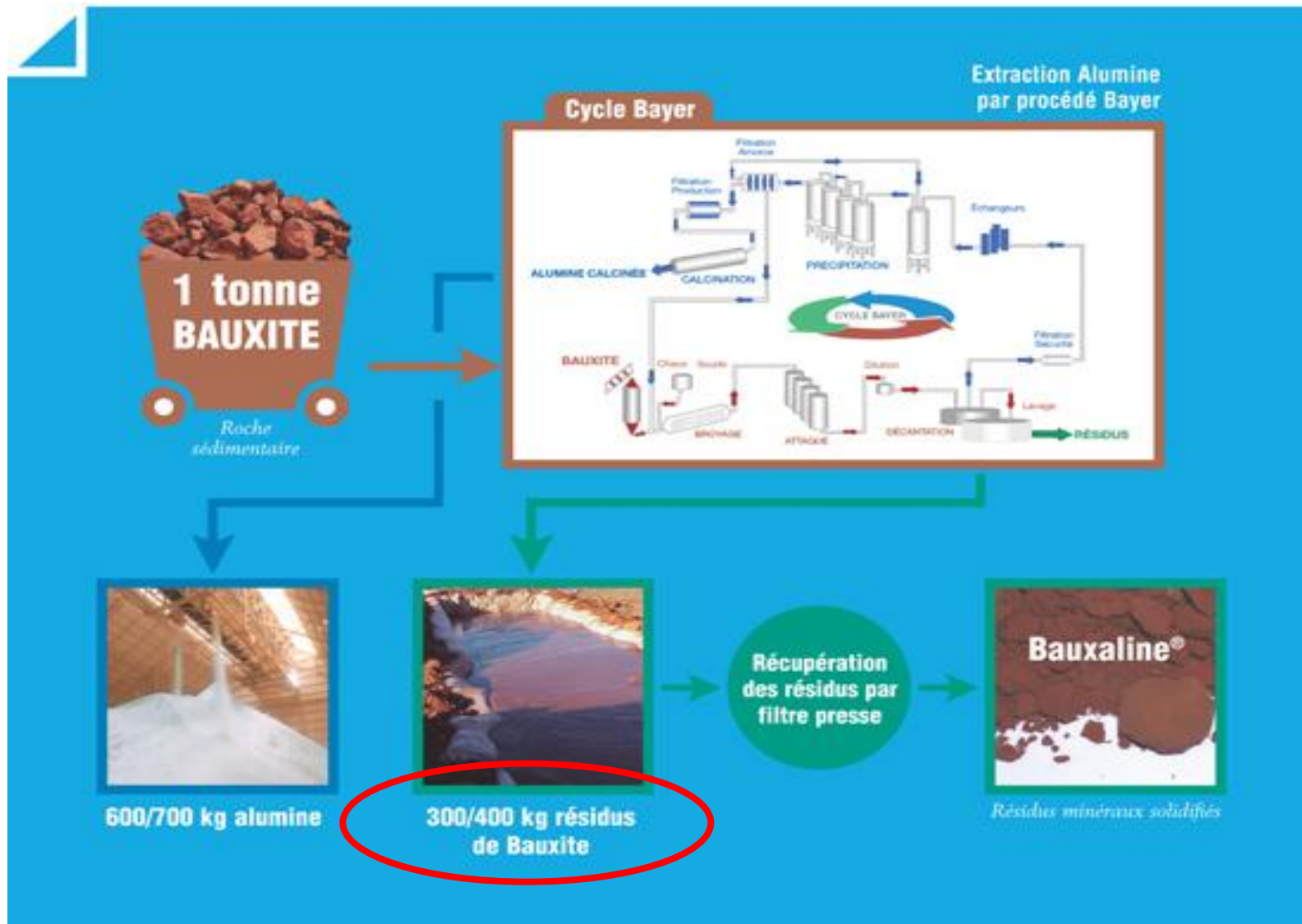


# RIO TINTO ALCAN Gardanne

- Extraction d'alumine à partir de la Bauxite
- Depuis 1893
- Production d'alumines de spécialité (et pas d'alumine métallurgique) : n°1 européen
- 550 000 T livrées par an dans le monde
- à + de 550 clients
- 500 emplois sur le site
- 200 sous-traitants permanents
- Env. 1000 emplois induits



# La Bauxaline® : Qu'est-ce que c'est ?



➔ RTA Gardanne génère 350 000T de résidus inertes par an

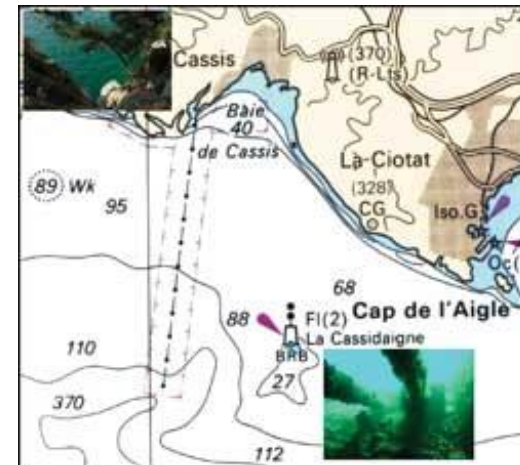
# Gestion des résidus de Bauxite à Gardanne

Résidus de Bauxite

Conduite à la mer  
(1967-2016)



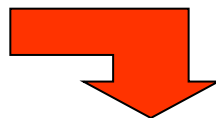
Arrêté préfectoral interdiction de rejets en mer horizon 2016  
(Convention de Barcelone 1996)  
Comité de Suivi Scientifique



	1986	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Quantités déposées en mer (Mt)	1,04	0,5	0,33	0,31	0,25	0,18	0



- Filtre-presse (investissement 2006):



PRODUCTION DE LA BAUXALINE® :

ALCAN Alumines de spécialité Europe  
**Rehabilitation de**  
Un produit innovant pour la cour de stockage des déchets ultime  
**La Bauxaline®**

Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	de 45 à 51
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	de 12 à 16
TiO <sub>2</sub>	de 9 à 13
SiO <sub>2</sub>	de 6 à 8
CaO	de 3 à 7
Na <sub>2</sub> O	de 3 à 5
Pertes au feu	de 9 à 11
Autres	de 1 à 2



# La production de BAUXALINE®



Avant 2007

Lagunage

La suspension est pompée dans des casiers creusés pour l'occasion dans le site de stockage de MangeGarri près de l'usine de Gardanne

Depuis 2007



**Investissement de 4M€ en 2006**

Filtre Presse :

Capacité 150 kT/an

Maitrise de l'état hydrique final

**Deux filtres-presses supplémentaires a installer d'ici quelques années**

# Bauxaline®

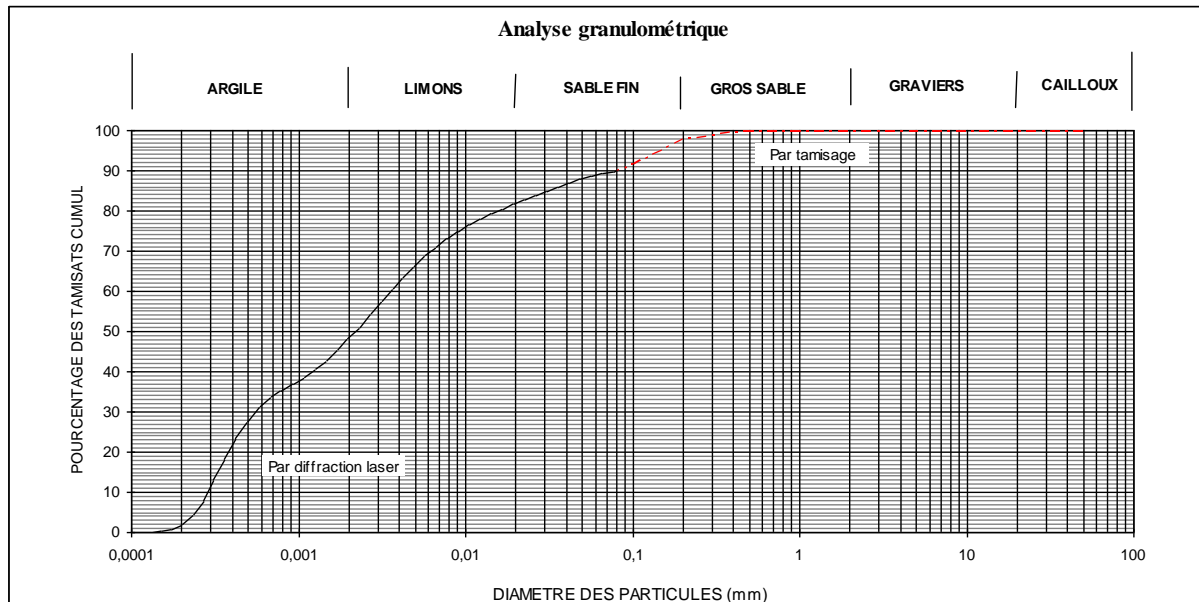
## Composition typique

- $Fe_2O_3$  53 %
- $Al_2O_3$  15 %
- $TiO_2$  13 %
- $SiO_2$  9 %
- CaO 6 %
- Na 3 %

## Espèces minérales

Hématite	Goethite	Rutile	Perovskite	Quartz
$Fe_2O_3$	$FeOOH$	$TiO_2$	$CaTiO_3$	$SiO_2$
Gibbsite	Boehmite	Portlandite	Calcite	Cancrinite
$Al(OH)_3$	$AlOOH$	$Ca(OH)_2$	$CaCO_3$	$NaAlSiO_4 \cdot H_2O$

## Granulométrie



# Applications de la Bauxaline®

Plusieurs centaines d'applications étudiées en 25 ans



# Couverture de décharge CSDU

- Couverture finale en fin de remplissage  
⇒ 0,5 à 1m de Bauxaline + terre végétal
- Couvertures intermédiaires  
en cours d'exploitation

Des chantiers de plusieurs dizaines  
de milliers de tonnes réalisés

Niveau de perméabilité :  $10^{-8}$  m/s





# Couche de forme pour route

## Plusieurs chantiers pilote

Principalement via une collaboration avec SNET /E.ON Meyreuil

1995 – Bramefant (site E.ON)

2002 – bretelle d'accès RD6 à Gardanne (+ suivi 2 ans plus tard)

2006 – route de MangeGarri à Gardanne (+Rolac)

2010 – entrée du site RTA Gardanne (+ Gardanex)



Passage de la régleuse - Malet



Compactage

# Couche de forme pour route

## Avancée significatives récente

Pour la première fois, mélange en centrale (Ateneo) de la Bauxaline ®

- Ajout du liant (Gardanex)
- Correction de l'état hydrique (même si optimum à la sortie du filtre presse)



# Dépollution

- L'aptitude de la Bauxaline seule ou neutralisée à l'eau de mer, pour fixer les métaux (Cu, Pb, As, Cd ...) est connue depuis >15 ans
- Pour optimiser la performance, notre partenaire a développé une méthode brevetée impliquant la neutralisation des résidus avec des saumures (composition spécifique pour maximiser la performance)

## Applications :

- Traitement de sites et sols pollués (anciennes mines, anciens sites industriels ...)
- Traitement de Sols ou effluents acides
- Traitement de l'eau (phosphate)
- Réduction des odeurs (boues d'épuration ...)

Différents rapports ou article depuis 2000 semblent montrer l'intérêt de ces solutions  
Notre partenaire dispose d'une unité pilote de production de 20kT aux USA.



# Dépollution

- La branche européenne de cette société dispose d'une licence d'exploitation du brevet en Europe
- Des projets ont été identifiés, et la solution a été présentée commercialement / techniquement (Espagne, GB : plusieurs MT de potentiel)
  - besoin d'un partenaire industriel européen (branchement sur Bayer de préférence) car le cout de transport depuis les états unis est rédhibitoire

## Procédé

- Mélanger de saumures avec les résidus lavés (boue)
- Passage filtre presse (sortie à 30% humidité)
- démottage
- Séchage jusqu'à 10-15% humidité

En aval :

additions et/ou granulation



# MERCI !

## Nos spécialités d'aujourd'hui pour des lendemains durables ...

S'appuyant sur un modèle de production intégré, Rio Tinto Alcan Alumines de Spécialité offre en parallèle d'une large gamme d'alumines techniques, la Bauxaline®, matériau utilisé avec succès depuis plusieurs années pour des applications aussi diverses que les travaux publics, la réhabilitation de centres de stockage de déchets (CSDU) et de carrières souterraines, la réalisation de routes ainsi que la création de supports agronomiques et la production de granulats.

Ce produit industriel présente l'avantage d'une composition homogène et de caractéristiques constantes, pour des volumes disponibles importants. Notre équipe est à votre disposition pour étudier avec vous l'ensemble de vos projets afin de vous proposer la solution la mieux adaptée à votre demande dans le respect du développement durable.



Réhabilitation  
décharges



Travaux  
publics



Supports  
agronomiques



Réhabilitation  
carrières



Granulats

Alumines de Spécialité

B.P. 43

13541 Gardanne Cedex

T 04 42 65 22 83 F 04 42 51 41 79

@riotinto.com

[www.alcan-gardanne-environnement.fr](http://www.alcan-gardanne-environnement.fr)

[www.specialty-aluminas.riotintoalcan.com](http://www.specialty-aluminas.riotintoalcan.com)

# Rio Tinto Alcan