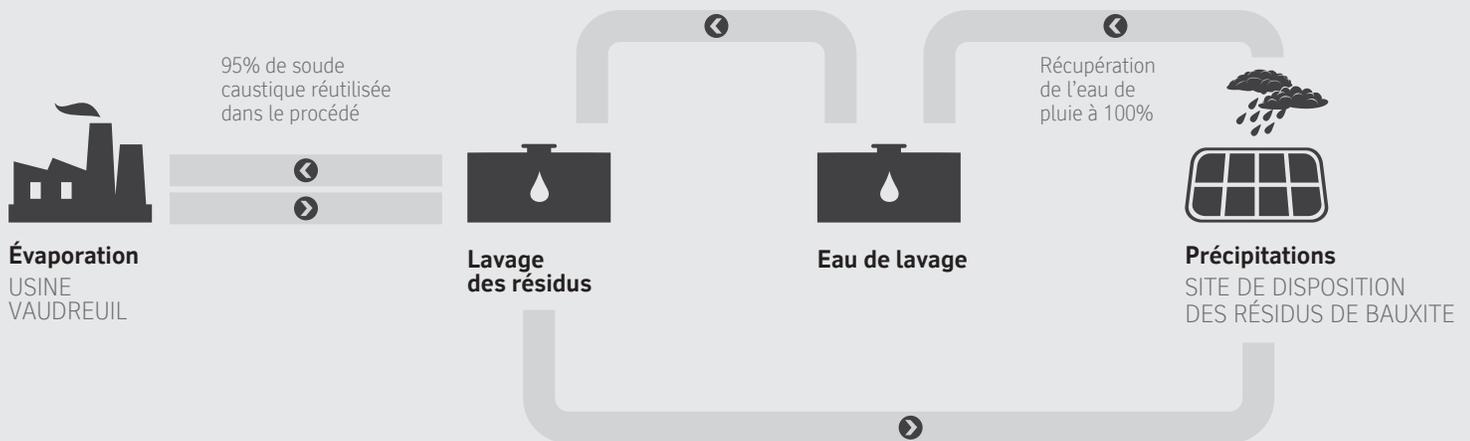


Composition des résidus de bauxite

Les résidus de bauxite

Les résidus de bauxite sont les résidus du minerai de bauxite duquel nous avons extrait l'alumine via le procédé Bayer. Les résidus de bauxite sont un mélange de divers éléments, principalement du fer, sous forme d'hématite qui lui donne sa couleur rouge, d'aluminium et de silicium. Ils comprennent aussi mais en plus petite quantité du titane, du calcium et du sodium, etc., ainsi que de la soude caustique, qui a servi à extraire l'alumine dans la bauxite. Les résidus de bauxite peuvent contenir une quantité résiduelle de caustique mais ne sont pas considérés comme une matière toxique selon le Règlement québécois sur les matières dangereuses.

Cependant, lorsque les résidus de bauxite sont asséchés ou filtrés, la quantité de soude caustique devient plus faible.



Composition typique des résidus de bauxite solides en pourcentage

(échelle de grandeur des principaux éléments que l'on retrouve dans les résidus de bauxite – exprimés sous forme d'oxyde)

Concentration massique (%)

Fer	30 - 45
Aluminium	15 - 30
Titane	3-9
Silicium	8 - 15
Calcium	1 - 6
Sodium	5 - 10

La composition des résidus de bauxite peut varier en fonction de la provenance de la bauxite utilisée.

La bauxite traitée à l'Usine Vaudreuil provient principalement de la Guinée et du Brésil.

Analyse de la composition d'un échantillon de résidus de bauxite de 2014 en pourcentage

Éléments exprimés sous forme d'oxyde

Composé	Concentration massique (%)
Aluminium	23,10
Silicium	9,66
Fer	40,5
Titane	6,88
Calcium	3,65
Phosphore	0,22
Potassium	0,04
Chrome	0,16
Vanadium	0,24
Zirconium	0,23
Magnésium	0,20
Sodium	3,71
Souffre	0,61
Carbone	0,33
Pertes au feu	10,81

Analyse des métaux et métalloïdes - Comparaison avec la croûte terrestre et le niveau A* de la politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du Ministère du Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques

Éléments exprimés en parties par million (ppm)

	Résidus bauxite ppm	Milieu naturel (croûte terrestre) ppm	Niveau A Politique sol ppm
Cadmium	0,35	0,20	0.9
Mercuré	0,16	0,08	0.4
Plomb	45,00	13,00	50
Arsenic	48,00	1,80	10
Cuivre	30,00	55,00	50
Nickel	18,00	75,00	30
Argent	0,38	0,07	2
Zinc	32,00	70,00	100
Césium	0,10	1,00	-
Cobalt	4,50	25,00	15
Manganèse	232,00	950,00	1000
Strontium	42,00	375,00	-
Thorium	80,00	9,60	-
Uranium	9,20	2,70	-

Parties par million : Si la présence d'un élément est de 1 ppm, cela veut dire qu'il est présent à 0,0001%.

* Le niveau A de la politique du Ministère permet tous types d'utilisations, notamment résidentielles. Il détermine les teneurs de fond dans les sols pour les métaux et métalloïdes.

Pour en savoir plus sur la politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés : www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/politique

Le tableau précédent montre que les concentrations de métaux dans les résidus de bauxite sont :

- Pour la plupart inférieures à ce qu'on retrouve dans le milieu naturel (croûte terrestre).
- Inférieures aux exigences du niveau A (classification des sols de niveau d'utilisation résidentielle) de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du Ministère. Seul l'arsenic a une concentration supérieure au niveau A mais sa concentration est tout de même inférieure aux exigences du niveau C (classification des sols de niveau d'utilisation industrielle), fixées à 50 ppm.

Source : travaux du Centre de recherche et développement Arvida sur un échantillon de 2007. Au moment de cette analyse, la bauxite provenait à 35% du Brésil et à 65% de la Guinée. Concentration dans la croûte terrestre : Handbook of Chemistry and Physics. CRC Press. 68^e édition, page F-139.
