

05/

Le chrome

Le nom chrome vient du grec *chrōma* qui signifie couleur car de nombreux composés du chrome sont intensément colorés. L'intérêt principal du chrome est qu'il permet de réaliser des placages sur d'autres métaux, leur donnant un aspect brillant. Le chrome est très peu sensible à la corrosion.

Il existe sous différentes formes chimiques (III et VI notamment) dont dépend largement sa toxicité. Le chrome métallique et le chrome III ne sont pas dangereux. En revanche, le chrome VI est toxique et peut donc avoir des impacts sur l'environnement.



OEIL

Observatoire de
l'environnement
Nouvelle-Calédonie



Le chrome dans tous ses états

Le chrome est un métal dur et argenté. A l'état naturel, le chrome métallique n'existe pas. Il est fabriqué à partir de minerai dans lequel le chrome se trouve combiné avec d'autres éléments (comme le fer par exemple). On dit que le chrome est oxydé. Il existe plusieurs formes de chrome oxydé. Les plus connues sont :

- le chrome trivalent, Cr(III), bénin pour les plantes et les animaux ;
- le chrome hexavalent, Cr(VI), connu pour sa toxicité.

Le chrome se trouve sous ces deux formes dans de très nombreux composés. Le Cr(VI) se retrouve dans tous les chromates, combiné avec des éléments comme le fer, le plomb, le zinc, le calcium, le potassium, etc.



Le chrome en Nouvelle-Calédonie

Au début du XX^e siècle, la Nouvelle-Calédonie était le plus gros producteur mondial de fer chromé. Aujourd'hui, le chrome n'est plus exploité en Nouvelle-Calédonie. La dernière production de minerai de chrome date de 1990 (à Tiebaghi). Le chrome éventuellement présent dans les minerais saprolitiques ou latéritiques exploités pour le nickel n'est pas valorisé (ni en hydrométallurgie, ni en pyrométallurgie).

Quelques exemples d'utilisation

Le chrome est utilisé depuis au moins 2 000 ans. Des armes métalliques trouvées en Chine en contiennent. De nos jours, le chrome est très répandu puisqu'il donne à l'acier une haute résistance et empêche sa décoloration. Mais le chrome est utilisé pour de nombreux autres usages : la fabrication de ciment (c'est le cas en Nouvelle-Calédonie), de pigments pour les peintures et les textiles, de colorants pour la photographie, de certaines matières plastiques et céramiques. Il est aussi utilisé pour le tannage du cuir, la conservation du bois et les feux d'artifice. Le chrome est par ailleurs un additif au carburant de moteurs à réaction.



Impacts du chrome sur les milieux naturels



SUR L'AIR ET LES MILIEUX TERRESTRES

Dans le Sud calédonien, le sol est naturellement riche en chrome. Les concentrations varient entre 13 700 et 21 900 mg/kg, soit 100 à 200 fois plus que les teneurs habituellement mesurées dans les sols ailleurs dans le monde.

Le chrome contenu dans le sol est majoritairement dans un état minéral. Il est solide et ne présente aucun danger pour les plantes. En revanche, dans l'eau du sol, on trouve du chrome dissous (dont une partie peut se trouver dans sa forme toxique Cr(VI)) et donc assimilable par les plantes. Les plantes intoxiquées peuvent présenter une croissance ralentie et même dépérir si l'intoxication est sévère. Dans l'eau des sols cultivés, les concentrations en Cr(VI) sont plus fortes (jusqu'à 50 fois) lorsque les sols reçoivent certains engrais à base de phosphates.

Les composés du Cr(VI) sont très toxiques pour les animaux (par inhalation, ingestion ou contact). Plusieurs études ont montré leurs effets cancérogènes. Le Cr(VI) a un effet sur la reproduction et le développement des mammifères.



SUR LES RIVIÈRES

Dans le monde, la concentration en chrome dans les lacs et rivières varie généralement entre 26 ng/L et 5200 ng/L. Dans le Sud calédonien, les concentrations mesurées dans les rivières sont le plus souvent inférieures à 10 000 ng/L.

Le chrome freine la croissance de certaines algues et plantes aquatiques. Il a également de nombreux effets négatifs sur la santé des poissons.

En cas de pollution au chrome, l'écosystème peut être modifié. Les espèces les moins sensibles vont résister et se développer au détriment des plus sensibles.



SUR LE MILIEU MARIN

La concentration en chrome dans l'eau de mer varie mondialement entre 5,2 ng/L et 832 ng/L. Dans le lagon Sud, sur le réseau de suivi marin de Vale NC, les concentrations en chrome varient entre 20 ng/L et 1860 ng/L et en Cr(VI) entre 30 ng/L et 1 400 ng/L.

Le chrome se retrouve aussi dans les sédiments marins. Dans le Sud calédonien, les concentrations varient en moyenne entre 2 600 µg/g et 7 800 µg/g. Dans les sédiments situés à la sortie du creek de la Baie Nord, des concentrations de 16 000 µg/g ont été mesurées.

Le Cr(VI) est peu toxique dans l'eau salée. Malgré tout, il provoque des anomalies dans le développement des larves de certains coquillages. Contrairement à d'autres métaux, le chrome ne se concentre pas dans les organismes.

Quels sont les impacts du chrome sur l'Homme ?



Sous sa forme Cr(VI), le chrome est classé cancérogène pour l'Homme par inhalation. L'inhalation de fortes concentrations de Cr(VI) entraîne une irritation du nez, de la gorge et des poumons, ainsi que des lésions sur ces organes.

Les données épidémiologiques ne permettent pas de déterminer les effets cancérogènes

que pourrait avoir la consommation d'eau contaminée par des composés contenant du Cr(VI).

En Nouvelle-Calédonie, le CNRT « Nickel et son environnement » a lancé en 2015 une étude visant à évaluer l'exposition des populations locales à certains métaux naturellement abondants en Nouvelle-Calédonie

(nickel, cobalt, chrome et manganèse) et dont la dispersion (poussières, réseau hydrographique, passage dans la chaîne alimentaire, etc.) et potentiellement accentuée par les exploitations minières à ciel ouvert. L'étude permettra de statuer sur l'existence ou non d'un risque sanitaire environnemental lié à la géologie de la Nouvelle-Calédonie.

Quelles sont les réglementations qui concernent le chrome ?



Au niveau européen, des teneurs maximales en chrome sont imposées dans les matériaux produits par l'industrie et en Cr(VI) dans les équipements électroniques et les ciments. Des concentrations maximales sont fixées pour l'eau de consommation, des valeurs limites d'exposition en milieu

professionnel existent et des valeurs à ne pas dépasser sont recommandées pour préserver la qualité de l'air.

Au niveau national, le chrome est clairement identifié comme substance dangereuse et qui doit être suivie dans les milieux aquatiques

(eaux douces et milieu marin). Des valeurs maximales de rejet dans l'air et dans l'eau pour le chrome et le Cr(VI) existent.

Au niveau local, la réglementation est directement héritée de la réglementation nationale.

>> Pour plus d'informations, consultez la fiche « en DÉTAILS »

Date de dernière mise à jour : février 2016