



# Dioxyde de titane

Mémo



## Contexte

Suite à la publication de la 14<sup>e</sup> ATP (adaptation au progrès technique et scientifique) du règlement CLP (classification, étiquetage et emballage des substances), le dioxyde de titane (sous la forme d'une poudre contenant 1 % ou plus de particules d'un diamètre  $\leq 10 \mu\text{m}$ ) devient officiellement un cancérigène de catégorie 2 par inhalation au plus tard le 1<sup>er</sup> octobre 2021. Le règlement fournit des notes spécifiques (notes V, W et 10) pour la classification et l'étiquetage des mélanges qui en contiennent, afin d'éviter la classification injustifiée des formes non dangereuses de la substance. Le dioxyde de titane est classé cancérigène 2B par le CIRC (Centre international de recherche sur le cancer - L'agent est peut-être cancérigène pour l'homme).



# Différentes formes cristallines et différentes granulométries

À l'état naturel, on trouve le dioxyde de titane sous trois formes cristallines présentes dans les espèces minérales suivantes :

- Rutile,
- Brookite,
- Anatase.

On le trouve également à l'état combiné avec de l'oxyde de fer dans l'espèce minérale dénommée ilménite.

Concernant la granulométrie des formes commerciales, deux principaux grades peuvent être distingués :

- « dioxyde de titane fin » (forme micrométrique) constitué de particules primaires dont le diamètre est généralement compris entre 0,1 et 0,4  $\mu\text{m}$ .
- « dioxyde de titane ultra-fin » (forme nanométrique) composé de particules de taille < 100 nm (nanoparticules) dont le diamètre est généralement compris entre 10 et 50 nm.

## Utilisations et sources

Le dioxyde de titane est utilisé dans de nombreuses applications (additif alimentaire, cosmétiques, pigments), notamment pour ses propriétés d'absorption des rayons ultraviolets et son caractère colorant blanc.

Ainsi, il entre dans la composition d'une grande variété de produits finis tels que des peintures, des cosmétiques comme les crèmes solaires mais aussi des médicaments, des dentifrices, des produits alimentaires (fabriqués en dehors de la France), des plastiques, des papiers ou des produits de construction (bâtiment et travaux publics).

Le  $\text{TiO}_2$  présente également d'autres propriétés telles que la résistance aux produits chimiques, une stabilité thermique et un potentiel photocatalyseur.



Où trouve-t-on du dioxyde de titane	Fiches d'aide au repérage (FAR)
Verre	5
Charges	6,
Pigments	6, 12, 13, 16, 21, 22, 27, 44, 52
Poussières de peintures, enduits	8, 44
Poussières de ponçage	8, 55
Encres	9,
Émail	13
Électrode enrobée à base de rutile	15
Mastics, résines, apprêts	55

**LE DIOXYDE DE TITANE ( $TiO_2$ )** est un pigment qui est utilisé dans la fabrication d'une large gamme de produits. Il se présente sous la forme d'une fine poudre blanche et est le pigment le plus brillant et le plus blanc qui soit. Il est hautement réfringent, absorbe les ultraviolets.

**EXTÉRIEUR**

Utilisé dans les toitures, les façades, les sols extérieurs, le soleil pour les bâtiments, pour réduire les températures dans les climats chauds.

**MÉDICAMENTS**

Peut contribuer à prolonger la durée de conservation des produits pharmaceutiques en protégeant leurs principes actifs de la lumière directe.

$TiO_2$

**ÉCRANS DE TÉLÉPHONE**

L'écran de votre smartphone et de nombreux composants électrocéramiques du processeur contiennent du  $TiO_2$ .

$TiO_2$

**SOLS ET MEUBLES STRATIFIÉS**

Le  $TiO_2$  est un élément essentiel du papier décoratif utilisé dans la production de stratifiés. Il apporte de l'opacité, une stabilité des couleurs et une bonne imprimabilité.

$TiO_2$

Le pigment le plus utilisé dans toutes les couleurs de peinture autres que le noir. Il ajoute de la luminosité aux couleurs que nous voulons dans nos maisons et reflète également la lumière pour minimiser l'éclairage interne.

**PAPIER ET TAPISSERIE**

Le  $TiO_2$  est utilisé dans une large gamme d'applications papetières où il apporte de la brillance, de l'opacité et une bonne imprimabilité.

$TiO_2$

**PEINTURE**

$TiO_2$

**PRODUITS BLANCS**

Ajoute de la brillance, de la blancheur et de l'opacité aux biens de consommation de votre maison, notamment les réfrigérateurs, les bouilloires, les plans de travail, les micro-ondes, les grille-pains et les machines à laver.

$TiO_2$

**PORTES ET FENÊTRES**

Non seulement il rend les cadres de fenêtres et les portes en PVC blancs, mais il les protège également des rayons UV, empêchant ainsi leur fragilisation, leur décoloration et leur fissuration, ce qui vous évite de devoir les remplacer fréquemment.

$TiO_2$

**COSMÉTIQUE**

Utilisé dans une large gamme de cosmétiques pour donner de la blancheur aux couleurs et les aider à résister au soleil. Il n'irrite pas la peau et peut être ajouté pour donner une protection solaire aux produits de soins de la peau afin d'éviter les coups de soleil liés au soleil.

## INTÉRIEUR DU BÂTIMENT

Utilisé dans les peintures pour murs et plafonds. Le  $TiO_2$  reflète les rayons du soleil pour protéger le substrat, maintenir les surfaces fraîches et potentiellement réduire la consommation d'énergie dans les climats plus chauds.

$TiO_2$

## UV

Utilisé dans les crèmes solaires non-pigmentaires pour fournir le filtre UV qui protège des brûlures du soleil.

$TiO_2$

## CULTURES

Utilisé dans les films plastiques pour protéger les cultures de plusieurs façons, notamment en supprimant la croissance des mauvaises herbes, en maintenant l'humidité ou en les protégeant des températures extrêmes.

$TiO_2$

## HÔPITAUX

Utilisé pour minimiser le risque d'infection grâce à une stérilisation activée par la lumière et des surfaces autonettoyantes.

$TiO_2$

## VOITURES

Utilisé dans de nombreuses parties d'une voiture, notamment la coque, la catalyseur, l'éclairage à LED, le tableau de bord, la direction assistée, les airbags, la climatisation, les peintures et les plastiques.

$TiO_2$

Sous sa forme non-pigmentaire, le  $TiO_2$  est utilisé dans les systèmes catalytiques pour décomposer les polluants environnementaux.

$TiO_2$

## CAMIONS ET RAFFINERIES

## BOISSONS

Utilisé dans une large gamme de produits alimentaires pour garantir la cohérence de leur couleur, de leur opacité et de leur texture. Ils sont également utilisés dans les matériaux en contact avec les aliments pour protéger ces derniers, prolonger leur durée de conservation et réduire les matériaux d'emballage nécessaires.

$TiO_2$

## ALIMENTATION

Utilisé dans les produits alimentaires pour garantir la cohérence de leur couleur, de leur opacité et de leur texture. Ils sont également utilisés dans les matériaux en contact avec les aliments pour protéger ces derniers, prolonger leur durée de conservation et réduire les matériaux d'emballage nécessaires.

$TiO_2$

## VÊTEMENTS

Utilisé dans la fabrication des fibres synthétiques pour réduire la brillance des fils. Il contribue également à protéger les vêtements et les chaussures de la dégradation par les rayons UV et rend les semelles en plastique des chaussures de sport plus durables et résistantes.

$TiO_2$

# Effets sur la santé

Le dioxyde de titane a été longtemps considéré comme une matière inerte et peu toxique. La grande diversité de dioxydes de titane fait apparaître de nouvelles propriétés qui peuvent modifier l'activité biologique, avec des profils toxicologiques qui peuvent s'avérer sensiblement différents.

Sous forme micrométrique, il provoque une irritation mécanique des yeux et des voies respiratoires. Des effets pulmonaires sont observés pour les formes nanométriques.

Les études des effets d'une exposition chronique sont limitées et ne permettent pas de tirer de conclusions.

C'est un cancérogène possible selon les données animales qui a été associé au cancer du poumon.



## Impacts du changement de réglementation pour l'entreprise

Certains produits changeront de classification et d'étiquetage. Les règles générales de prévention du risque chimique restent applicables (articles R.4412-1 à R.441-57).

## Propositions d'accompagnement du service par le toxicologue

- Accompagnement à l'évaluation du risque lié à l'exposition au dioxyde de titane,
- Métrologie atmosphérique : contrôle du niveau d'exposition des salariés et comparaison aux valeurs limites d'exposition professionnelle,
- Proposition de mesures de prévention adaptées,
- Sensibilisation des salariés aux dangers du dioxyde de titane / présentation des résultats de la métrologie/mesures de prévention.





## Moyen de prévention

- Travailler en vase clos et étanche ou en cabine maintenue en dépression.
- Travailler par voie humide.
- Capturer les poussières à la source en mettant en place une ventilation par aspiration localisée.
- Porter des équipements de protection individuelle adaptés.
- Informer et former le personnel sur les risques encourus et les moyens de s'en prémunir.
- Surveillance périodique de l'atmosphère de travail aux différents postes en fonction des résultats de l'évaluation des risques chimiques.



## Équipements de protection individuelle (EPI)

- Port d'un vêtement de travail contre le risque chimique de type 5, à usage unique, ajustable au niveau du cou, des poignets et des chevilles et dépourvu de plis ou revers avec des poches à rabats conseillé,
  - Port de lunettes équipées de protections latérales recommandé.
  - Port de lentilles de contact fortement déconseillé (majoré le risque d'irritation oculaire).
- Port de gants étanches (nitrile, polychlorure de vinyle, butyle ou néoprène) recommandé
- Port d'une protection respiratoire avec une protection contre les particules de type P3 lorsque les dispositifs de protection collective ne permettent pas de diminuer suffisamment le niveau d'empoussièrement (le choix de cet équipement (masque filtrant ou à ventilation assistée ou isolant) dépend de la durée d'exposition et du niveau d'empoussièrement attendu).



