



## Le point sur les peintures dépolluante Françoise Jadoul, Espace Environnement

Rendez-vous technique « Peintures »  
23/01/2019 – MHD - Lille



**ET'Air**

*Avec le soutien du Fonds Européen de Développement Régional et de :  
Met steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling en van :*



# Peintures dépolluantes: un nouvel argument de vente ?



[www.tollens.com/](http://www.tollens.com/)



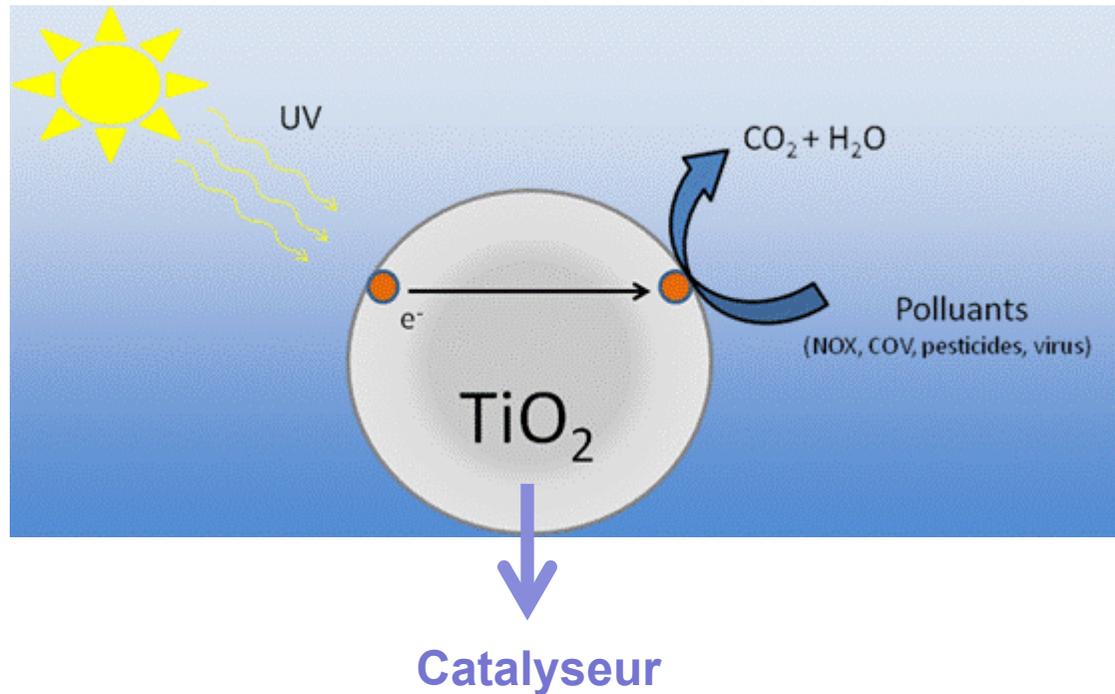
Une peinture intelligente qui agit sur la qualité de l'air intérieur grâce à une **technologie innovante permettant de capturer et de neutraliser les polluants majeurs**: le formaldéhyde, l'acétaldéhyde et l'hexaldéhyde.

[www.youtube.com/watch?v=qq5CK3e7QAU](http://www.youtube.com/watch?v=qq5CK3e7QAU)



# Deux grandes techniques de dépollution de l'air intérieur: la photocatalyse et la captation chimique

## La photocatalyse: la dépollution par la lumière

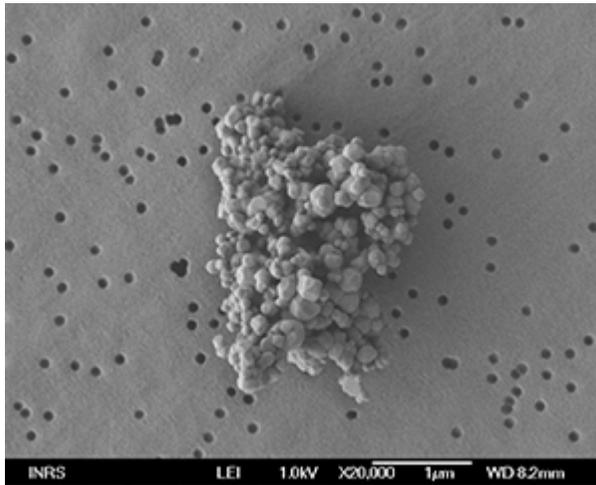


Mécanisme issu de la nanotechnologie (nanoparticules de  $\text{TiO}_2$ ).

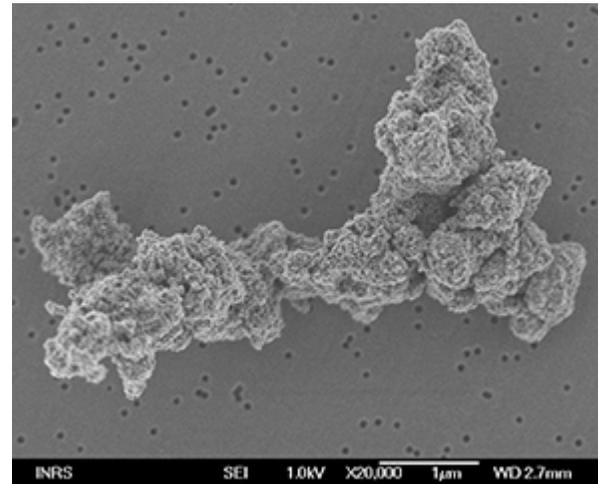
# Deux grandes techniques de dépollution de l'air intérieur: la photocatalyse et la captation chimique

## La photocatalyse: la dépollution par la lumière

⇒ (Petite parenthèse: dioxyde de titane)



Dioxyde titane ( $\text{TiO}_2$ ) fin : agrégat  
de particules micrométriques  
( $1 \mu\text{m} = 10^{-6} \text{ m}$ )



Dioxyde de titane ( $\text{TiO}_2$ ) ultra-fin : agrégat  
de particules nanométriques  
( $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m} = 0,000000001 \text{ m}$ ).

**Une nanoparticule, c'est quoi ?:**

[www.youtube.com/watch?v=dGc7X9qrIMQ](http://www.youtube.com/watch?v=dGc7X9qrIMQ)

# Deux grandes techniques de dépollution de l'air intérieur: la photocatalyse et la captation chimique

## La photocatalyse: pour le meilleur ou pour le pire ?

### ⇒ Santé ?

- Depuis 2006, le dioxyde de titane ( $\text{TiO}_2$ ) est **classé** par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) comme « **cancérogène possible** (Groupe 2B) » (par inhalation) et ce, toutes tailles confondues.

Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) a proposé une classification selon le Règlement CLP « Peut provoquer le cancer » (catégorie 1B (H350) par inhalation).



[www.anses.fr/fr/system/files/REACH2016SA0278.pdf](http://www.anses.fr/fr/system/files/REACH2016SA0278.pdf), p. 8.



*Le dioxyde de titane n'est-il pas aussi nocif que les polluants qu'il élimine ?*

- **Produits secondaires**: la formation secondaire d'aldéhydes et de cétones (qui font partie de la famille des composés organiques volatils (COV) que la peinture est justement censée détruire) a régulièrement été observée.
- Vieillessement, abrasion des surfaces peintes ? > **nanoparticules dans l'air intérieur.**

# Deux grandes techniques de dépollution de l'air intérieur: la photocatalyse et la captation chimique

## La photocatalyse: pour le meilleur ou pour le pire ?

⇒ **Une moindre efficacité en conditions réelles** (ADEME, UFC-Que-Choisi, Etude IMP'AIR/CSTB 2016..

- Les conditions de tests en laboratoire sont éloignées de la réalité (logements).
- Grâce à des simulations numériques, il a été constaté que « La majorité des molécules et micro-organismes émis dans l'air d'une pièce n'entre pas en contact avec les parois de la pièce ».
- Les molécules générées par le catalyseur oxyderaient également la matière organique de la peinture (liants et additifs) > la peinture elle-même se dégraderait par photocatalyse au fil du temps ([OQAI](#)).
- Les test des fabricant sont effectués sur une courte durée et très peu de temps après l'application, quelques jours ou quelques semaines dans le meilleur des cas. Les 6 à 7 ans d'efficacité promis par 3 peintures sont le fruit d'un calcul des fabricants.



# Deux grandes techniques de dépollution de l'air intérieur: la photocatalyse et la captation chimique

## La photocatalyse: métiers exposés au $\text{TiO}_2$ ?

- Fabricants de colorants et de pigments
- Fabricants de peintures, vernis, chaux, plâtres, béton, verres...
- Peintres, enduiseurs, ravaleurs, maçons...
- Entreprises de démolition d'immeubles.



Forte exposition en cas de pulvérisations, ponçages (vernis, peintures...).

Associés à d'autres agents chimiques sur les chantiers (silice, poussières de bois, solvants...), le risque d'exposition  $\text{TiO}_2$  est majoré.

# Deux grandes techniques de dépollution de l'air intérieur: la photocatalyse et la captation chimique

## La captation chimique

⇒ Un procédé plus récent

Elle se fait par **adsorption** (et non absorption car il s'agit d'un phénomène de surface). Des molécules captent le formaldéhyde de l'air ambiant, qui se fixe dans la peinture.

Si ce procédé semble a priori moins problématique que la photocatalyse, il est **peu documenté**, d'autant que **les fabricants gardent jalousement leur secret industriel**. Et au-delà de la nocivité ou non, se pose également la question de son efficacité.



Son principe actif ne contient pas de nanomatériaux et ne nécessite pas de lumière du jour. Il est particulièrement sain pour les occupants et leur environnement.



### Hygiène et sécurité

- Produit non classé dangereux.
- Consulter la fiche de données de sécurité.

## Deux grandes techniques de dépollution de l'air intérieur: la photocatalyse et la captation chimique



### ⇒ Conclusions

- **Ni l'efficacité ni l'innocuité** de ces procédés ne sont démontrées dans les environnements intérieurs, OQAI (Observatoire de la qualité de l'air intérieur) et ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie).

« **La priorité** en matière d'amélioration de la qualité de l'air intérieur (QAI) doit être donnée à la **prévention de la pollution** » (ADEME).

### ⇒ Solutions

- **Réduction des sources de pollution** (choisir des matériaux à faible émission)
- **Amélioration du taux de ventilation** (y compris ouverture des fenêtres) + entretien des systèmes
- Sur chantier, utilisation d'**équipements de protection collectifs (EPC) et individuels (EPI)**.

# Merci de votre attention !

