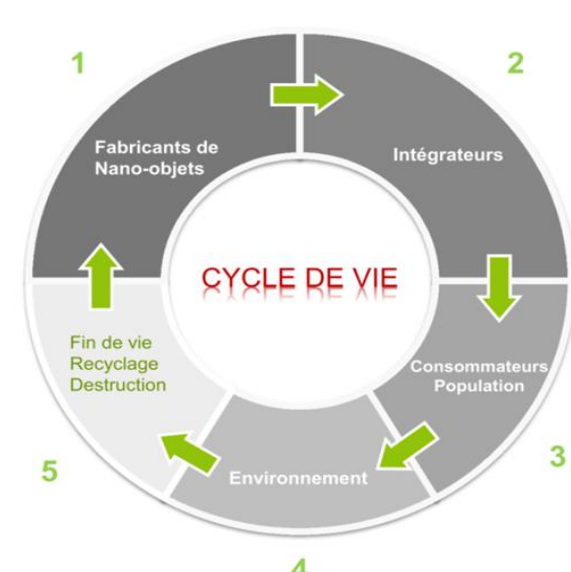


CONTEXTE

Nanotechnologies appliquées au bâtiment: De Nombreux potentiels: plus rapide, moins cher, plus sûr, Limiter les émissions de CO2 dans la production du ciment, Construire des bâtiments plus performants sur le plan énergétique, Avec des matériaux plus durables

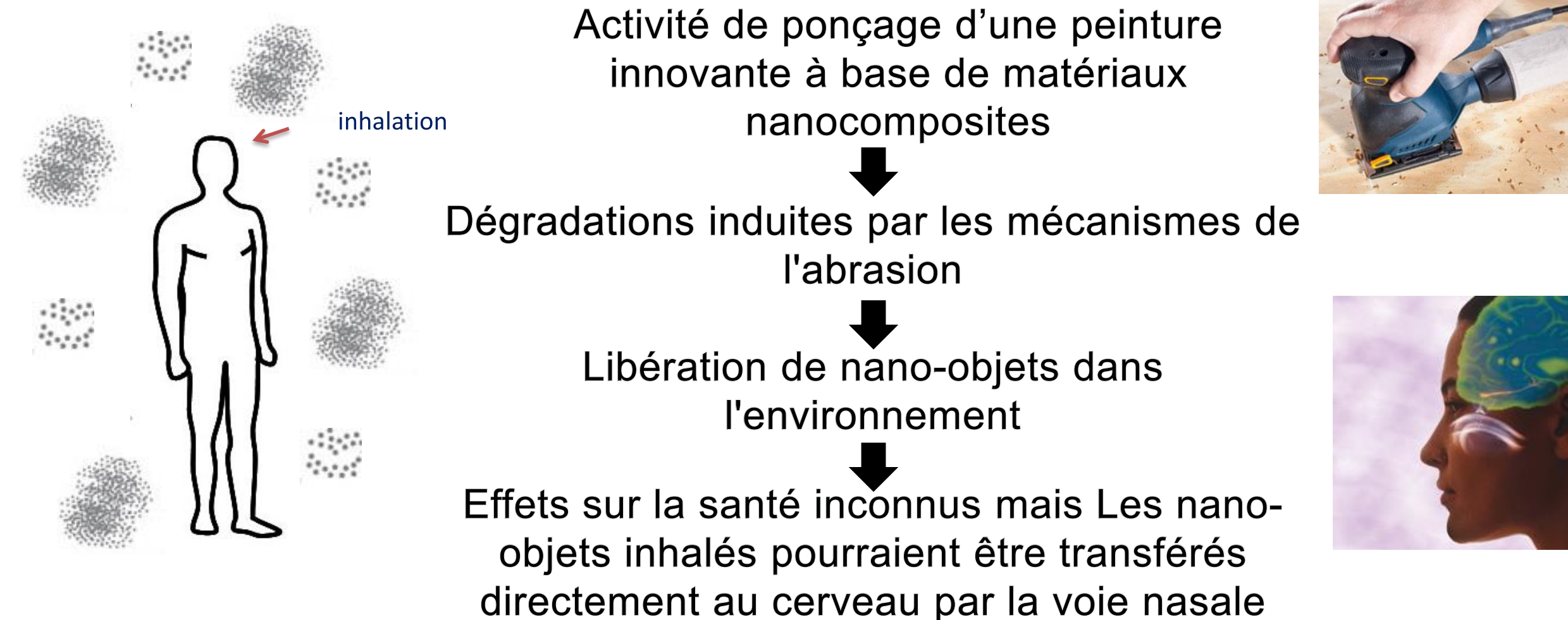


Relargage involontaire des nanoparticules durant le cycle de vie des produits (fabrication, usage et élimination)



Relargage particulaire: Nanoparticules seules et principalement encapsulées dans une matrice (notamment lors d'abrasion)

EFFET SUR LA SANTÉ?



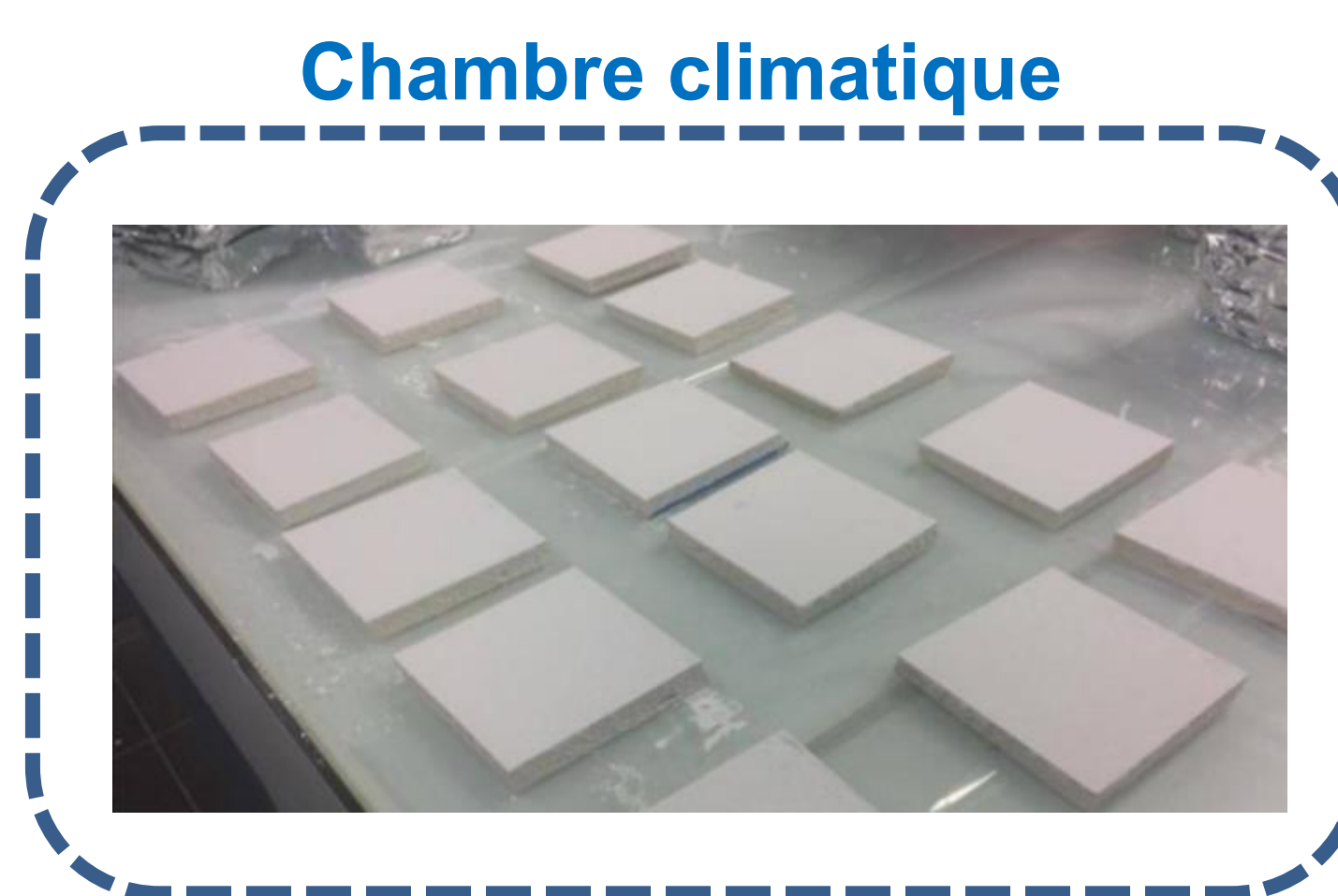
➔ En lien avec le projet « Release Nanotox » (CSTB, LNE, ANSES et CarMen) financé par le PNR-EST de l'ANSES

METHODOLOGIE

Vieillessement représentatifs des conditions environnementales et conditions d'usage rencontrées dans les environnements intérieurs (Oxydation, humidité, température, nettoyage et abrasion mécanique) :

Variation de T°C et HR au sein de la chambre climatique :

23°C / 50 %
42°C / 15 %
11°C / 43 %
32°C / 25 %
5°C / 90 %
15°C / 62 %



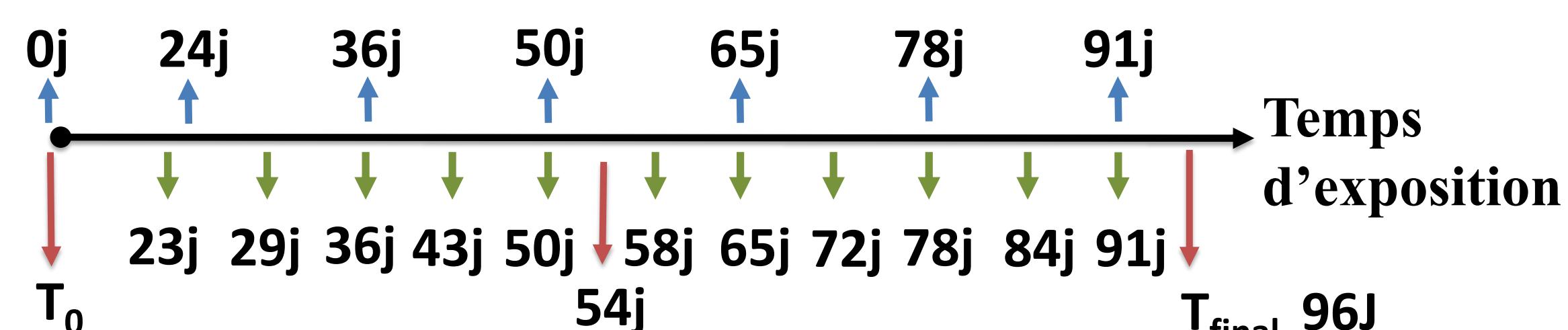
↓ Exposition à l'ozone
↑ Nettoyage avec des lingettes
↓ Abrasion mécanique



3 Types de Peintures appliquées sur placoplâtre:

- ➔ Peinture acrylique SANS NPs de TiO₂
- ➔ Peinture acrylique AVEC 5% de NPs de TiO₂ (Degussa P25)
- ➔ Peinture commerciale AVEC NPs de TiO₂

Caractérisation des aérosols émis lors de l'abrasion (DMS 500, CPC, APS et MPS)



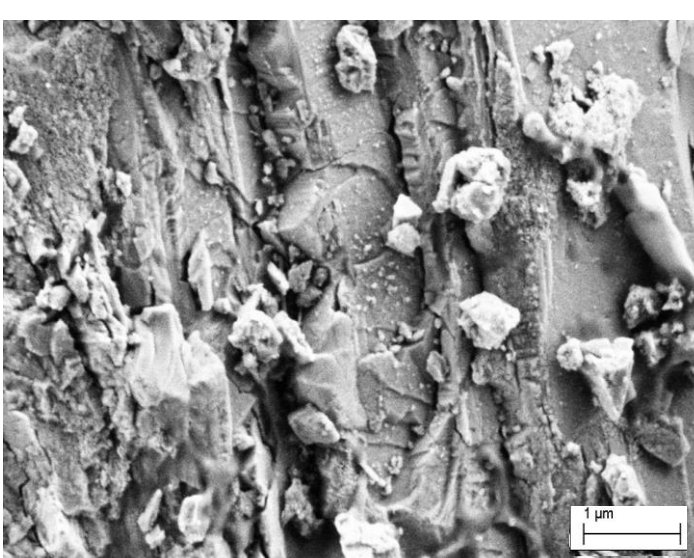
Caractérisation expérimentale du relargage particulaire selon différents scénarios: Analyses du matériaux (MEB-EDX), des lingettes utilisées pour le nettoyage (ICP-MS) et des aérosols produits lors de l'abrasion (DMS-500, CNC, APS et prélèvement par MPS pour analyses MEB-EDX).

Caractérisation physico-chimique des peintures à T₀

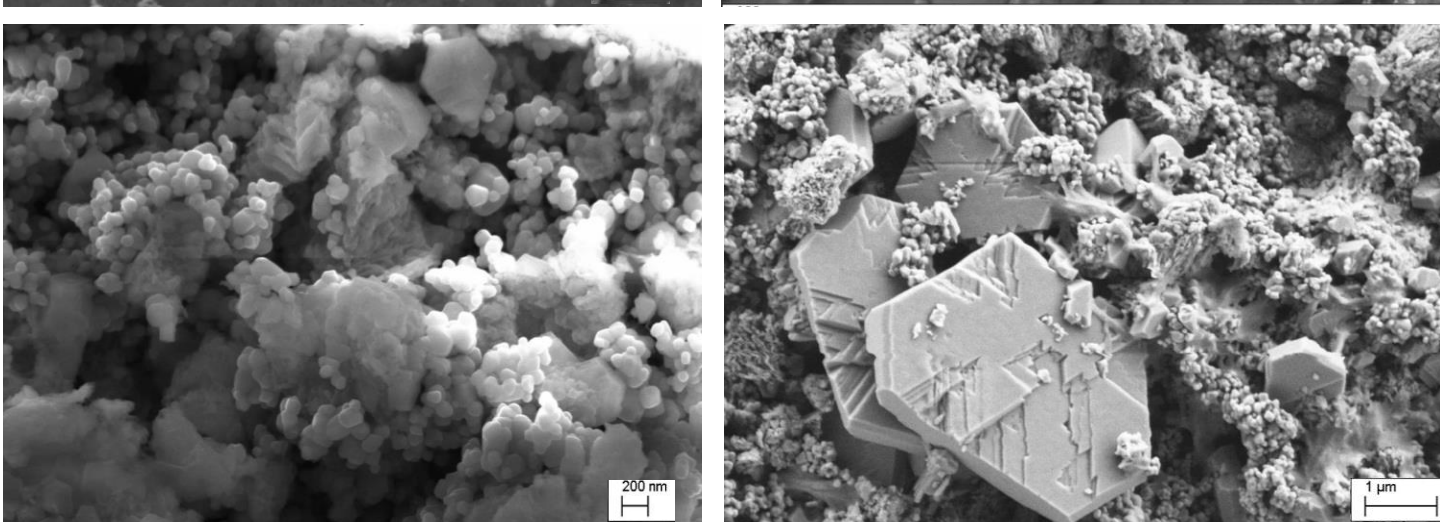
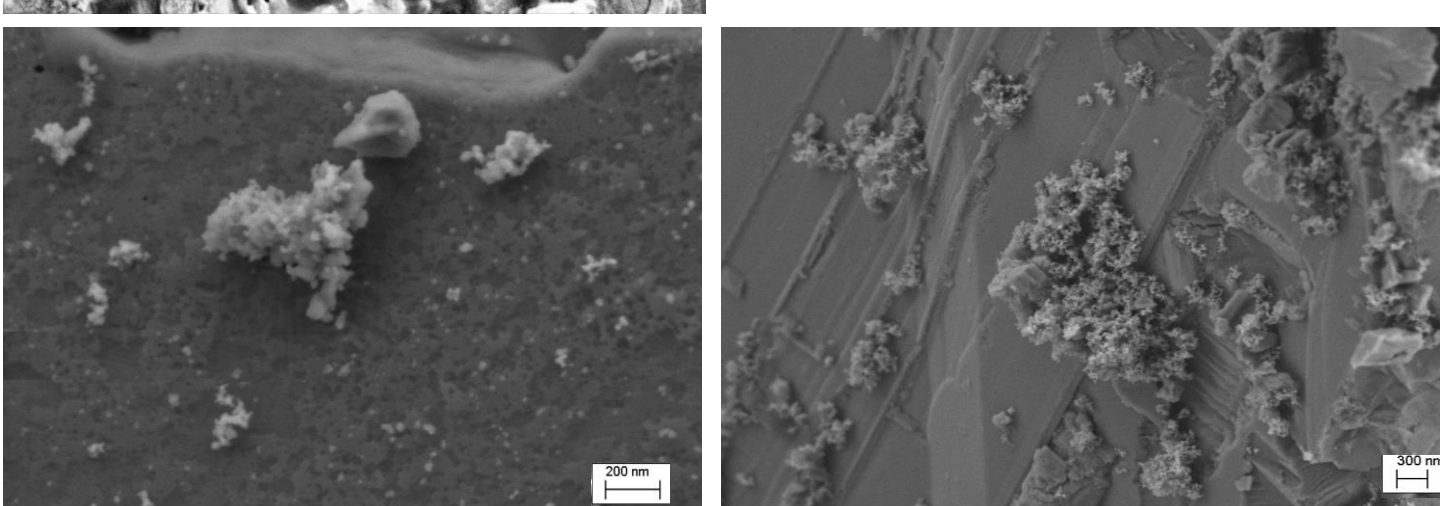
Peinture acrylique SANS NPs de TiO₂

Pas d'observation de nanoparticules de TiO₂ au sein de l'échantillon. Présence de carbonate de calcium et de silicate de magnésium dans la peinture

Couche interne



Surface



Peinture acrylique AVEC 5% de NPs de TiO₂

Présence de nanoparticules de TiO₂ au sein de la couche et en surface. Présence de carbonate de calcium, de silicate de magnésium et de traces de potassium

Peinture commerciale AVEC NPs de TiO₂

Constituée de nanoparticules de TiO₂ au sein et en surface de l'échantillon; dp moyen = 90,3 nm ± 24,2 nm
Présence de carbonate de calcium et traces de talc et d'aluminium

PREMIERS RESULTATS

Caractérisation de l'aérosol produit lors d'abrasion

Trois populations de particules observées autour de 60 nm, 200 nm et 2 µm

