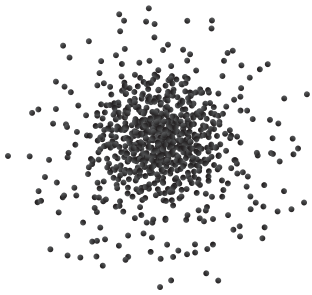


LES PARTICULES ULTRA FINES (PUF)



Les particules ultra fines, ou PUF, sont les plus petites particules que l'on puisse mesurer actuellement.

Du fait de leur taille inférieure à 0,1 µm, on les désigne parfois sous le terme PM0,1. Cette taille nanométrique leur confère la propriété de se comporter comme des gaz.

En majorité émises par des procédés de combustion, les PUF sont la plupart du temps composées de carbone suie sur lesquelles se condensent les vapeurs (issues de rejets des moteurs, par exemple).

Les PUF ne représentent que 2 à 3% de la masse totale des particules PM mais contribuent jusqu'à 90% de leur nombre. Les techniques de mesures de concentrations reposent sur le comptage de ces particules (et non la mesure massique comme pour les PM10 ou PM2,5).

SOURCES

→ En air ambiant

Les PUF proviennent principalement des phénomènes de combustion (moteurs thermiques, chauffage, raffineries, systèmes fonctionnant à haute température, incinération de déchets, centrales électriques...) ou d'abrasion (usure de pneus, de freins, d'éléments mécaniques, travaux BTP...). L'industrie est source de PUF mais aussi de gaz précurseurs dans la formation des PUF dites « secondaires ». Les PUF ont aussi des origines naturelles : incendies de forêt, volcanisme, embruns marins, érosion éolienne...

→ En air intérieur

Certains équipements et activités émettent des PUF dans l'air intérieur : pistolet à peinture, imprimante, gazinière, cuisson des aliments (four, poêle, grillade), tabagisme...

EFFETS

→ Sur la santé

Les PUF sont plus nocives que les particules de tailles supérieures (PM10 et PM2,5), car elles pénètrent plus profondément dans l'organisme. Elles arrivent aux alvéoles pulmonaires et atteignent la plupart des organes via le système sanguin. S'en suivent des atteintes respiratoires, cardiovasculaires, neurologiques, des effets sur le fœtus, sur les performances cognitives de l'enfant ou encore des décès prématurés. Certaines PUF sont des perturbateurs endocriniens et servent de vecteurs à des substances cancérigènes ou mutagènes (métaux, hydrocarbures...).

→ Sur l'environnement

Les PUF impactent la météo et le climat. Selon leur taille, leur composition chimique et leur couleur, elles peuvent absorber, diffuser ou réfléchir le rayonnement solaire et ainsi refroidir ou réchauffer l'atmosphère. Elles peuvent être à l'origine de la formation de nuages et modifier localement les précipitations : inondations, sécheresse, chutes de neige... Déposées sur les végétaux, les PUF altèrent leur développement (réduction de la photosynthèse) ou provoquent des maladies. Déposée sur les sols et dans le réseau hydrique, la pollution aux PUF se propage dans les écosystèmes.