**DETECTION ET MESURAGE DES NANOPARTICULES DANS L’AIR**

sous titre :

**en vue de l’évaluation de l’exposition des personnes aux nano-aérosols**

Peter Görner, Sébastien Bau

Institut National de Recherche et de sécurité pour la prévention des Accidents du Travail et des Maladies Professionnelles (INRS)

Laboratoire de Métrologie des Aérosols

Communication prévue pour la séance de l’ALS du 15 mai 2024.

Après un bref rappel de la communication du 12 décembre 2019 consacrée au mesurage et effets sur la santé des aérosols de particules micrométriques, le présent exposé est consacré aux nano-aérosols. En raison du changement progressif de mécanisme de mouvement, le comportement des nanoparticules dans l’air est très différent : le mécanisme inertiel est remplacé par le mécanisme diffusionnel aux environs de 0,1µm (100 nm). Cette taille de particules est conventionnellement considérée comme la limite entre les micro et les nano particules.

La quantification des microparticules se fait habituellement en mesurant leur masse. Leur taille est avantageusement exprimée en diamètre aérodynamique (diamètre équivalent en vitesse limite de chute dans l’air calme). La faible masse des nanoparticules ne permet que leur comptage et leur taille est exprimée suivant d’autres diamètres dits équivalents : diamètre de diffusion, diamètre de mobilité électrique.

Les différentes méthodes et techniques de détection et de mesurage des nanoparticules dans l’air sont décrites et discutées dans la communication (impacteur basse pression, compteur de noyaux de condensation, analyseur de mobilité électrique, batterie de diffusion). S’agissant souvent de méthodes indirectes, l’évaluation des résultats et leur interprétation sont plus complexes.

Les résultats de mesures et d’analyses des nano-aérosols sur différents lieux de travail sont présentés et discutés. L’approche méthodologique repose sur l’utilisation simultanée de techniques complémentaires et sur la combinaison des différents résultats.

En conclusion, le mesurage individuel de l’exposition des personnes aux nanoparticules n’est pas encore à l’ordre du jour mais une caractérisation complète et détaillée des nano-aérosols permet la prise de décision pour améliorer les situations de travail.