RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

INERIS
maîtriser le risque pour un développement durable

OFFRE DE STAGE

Caractérisation des risques d'inflammabilité, explosivité et sensibilité électrostatique de granulés de résine en condition process

Nos réf. : Ineris - 228463 - ID 2876602

Date de publication : 25/11/2026
Lieu : Verneuil-en-Halatte (60) - accessible en transports en commun, à 40 mn au Nord de Paris
Type de contrat : stage
Contact : ghislain.binotto@ineris.fr / yannick.ollier@ineris.fr Tél. : 03 44 55 61 28 / 03 44 55 65 47 pour plus d'information

UNITE D'ACCUEIL

Les laboratoires d'Inflammabilité des Pulvérulents, Gaz et Vapeurs (LIPG) et des Phénomènes Electrostatiques (LPES), sont dédiés à la caractérisation des potentiels de danger des substances chimiques (liquides et gaz inflammables, poussières pulvérulentes et granulés combustibles), en particulier dans le cadre de la sécurité des procédés industriels. Les laboratoires sont conçus de manière à répondre à l'ensemble des besoins des industriels et des collectivités en proposant des essais nécessaires à l'évaluation et à la maîtrise des impacts et des risques.

CONTEXTE

Bien que les phénomènes d'électrisation et d'explosivité des matières plastiques soient connus et documentés, leur caractérisation spécifique pour les granulés de résines polymères (polyuréthanes, polyamides, ABS, résines aliphatiques, etc.), notamment dans les conditions réelles de process, de transport et de stockage industriel, demeure relativement limitée. Il faut toutefois distinguer deux phénomènes :

1. L'électricité statique : les granulés de résines polymères (polyuréthanes, polyamides, ABS, polyoléfines, etc.) peuvent se charger électrostatiquement lors du transport pneumatique, du frottement, du tamisage, du convoyage ou du remplissage des silos ou big-bags.

2. L'explosivité : les granulés massifs/millimétriques ne présentent généralement pas le même risque d'explosion que les poussières fines issues de leur abrasion, de leur fragmentation ou de leur manipulation.

Les granulés peuvent en effet être assez friables et révèlent dans certains cas des propriétés de risque spécifiques sous forme de poudre (violence d'explosion élevée, extrêmement sensible aux phénomènes électrostatiques...).

MISSION

L'objectif de ce stage est de réaliser, dans un premier temps, un recensement des différentes typologies de granulés de résine utilisés en milieu industriel dans des process et d'établir une accidentologie en lien avec leur mise en œuvre ou fabrication. Sur la base de ces analyses, deux ou trois types de granulés seront identifiés et retenus pour être soumis à essais. Dans un second temps, le stage portera ainsi sur l'évaluation des caractéristiques d'inflammabilité, d'explosivité et de sensibilité aux phénomènes électrostatiques des types de granulés qui auront été retenus.

Un autre objectif de ce stage serait également d'étudier l'influence de la friabilité et du broyage sur réactivité. L'objectif est de réaliser des caractérisations (analyses thermiques ATG/DSC et ATD/ATG, surface spécifique BET, Pouvoir Calorifique Supérieur/Inférieur, Energie Minimale d'Inflammation, Pression et violence d'explosion, résistivité volumique, temps de décharge, sensibilité au frottement…) pour mieux comprendre les paramètres qui rentrent en jeu et gouvernent une telle réactivité, et si celles-ci donnent des résultats comparables sur différentes natures de granulés

Intégré(e) pour une période de 6 mois au sein d'une équipe de 7 techniciens et de 8 ingénieurs, vous contribuerez à la réalisation d'une suite d'étude expérimentale sur les risques liés à l'inflammabilité et l'auto-échauffement de corps gras sur média poreux afin de proposer un mode opératoire adapté pour ce type de scénario.

Vos principales missions :

- Accidentologie et sélection des granulés de résine,
- Préparation des échantillons d'essais (friabilité, tamisage, « Tel Quel »),
- Réalisation de différents types d'essais d'inflammabilité/explosivité/électrostatique,
- Traitement des résultats d'essais et comparaison.

Pour cela, vous participerez activement :

- à l'instrumentation des équipements,
- à l'acquisition et à la réalisation des essais,
- au traitement des données issues des essais et à la rédaction des fiches d'essais,
- à la comparaison des résultats d'essais avec ceux issus de la littérature le cas échéant.

PROFIL

Ce stage s'adresse aux étudiants en BUT / DUT (Chimie Génie des procédés, …).

Expérience / Compétence

- Autonome, rigoureux(se), organisé(e), bonnes capacités d'analyse et de synthèse,
- Capacité à mener plusieurs actions en parallèle et gestion des priorités,
- Aptitude à travailler en équipe.

DIVERS

Durée : 6 mois à partir de 2027.