

Les décharges électrostatiques sont de fréquentes sources d'inflammation

Février 2021

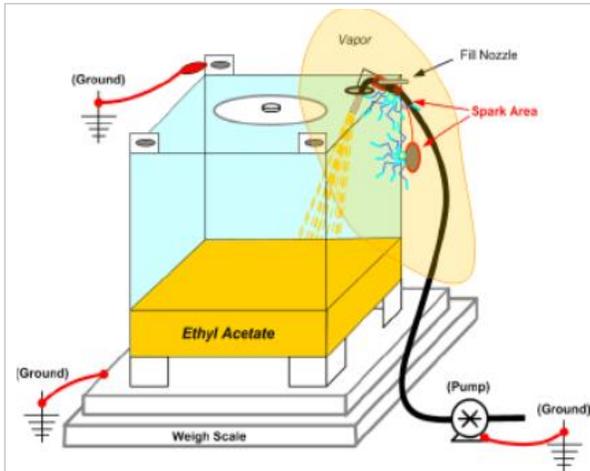


Figure 1. Remplissage du conteneur avant le feu

Une société américaine a subi deux feux sur ses sites à trois mois d'intervalle. Tout deux étaient causés par des décharges électrostatiques qui ont enflammé des vapeurs de liquides inflammables.

Le 17 juillet 2007, un mélange inflammable de Naphta était en cours de transfert d'un camion citerne vers un bac de stockage aérien de 57 m³. Au démarrage du transfert du dernier compartiment de la citerne, le bac explosa violemment. D'autres bacs explosèrent également et l'énorme flaque de solvants en flamme propagea rapidement le feu à d'autres bacs de stockage. La ville d'à côté fut évacuée et l'ensemble du parc de stockage complètement détruit. Un opérateur et un pompier furent blessés.

Alors que le camion et le bac étaient bien mis à la terre, le niveau flottant ne l'était pas en permanence du aux turbulences à l'intérieur du bac. (Source: CSB Report No. 2007-06-I-KS et vidéo associée)

Le 29 octobre 2007, un opérateur place une petite buse sur le tuyau flexible de remplissage d'un conteneur métallique (de type IBC) et l'accroche assez artisanalement pour le tenir en place. Puis il ouvre la vanne pour entamer le remplissage et retourne vaquer à d'autres occupations. Peu de temps après, il entend un « pop » et découvre le conteneur pris dans les flammes et le tuyau de remplissage sur le sol qui continue à envoyer de l'acétate d'éthyle. Le conteneur était mis à la terre mais le flexible non-conducteur a conduit à la génération de charges électrostatiques et le remplissage par le haut à former une atmosphère inflammable autour de la zone de remplissage qui sera enflammée par une décharge entre le conteneur et le flexible. (Source: CSB Report No. 2008-02-I-IA)

Le saviez-vous?

- L'électricité statique peut enflammer des mélanges gazeux inflammables à l'intérieur des capacités.
- Toute circulation de liquides, de solides et parfois de gaz à travers des tuyauteries peut générer des charges électrostatiques.
- Une décharge de 0.2 à 0.3 millijoules (mJ) est souvent suffisante pour enflammer un mélange de vapeurs inflammables. Une décharge électrostatique d'une personne contient généralement 100 fois cette énergie.
- En général, l'électricité statique s'accumule sur des conducteurs isolés - souvent métalliques, tels qu'un capteur de niveau ou une balance.
- Il y a plusieurs manières de réduire l'électricité statique:
 1. Mettre à la terre et en équipotentialité toutes les parties conductrices des équipements du poste de remplissage.
 2. Eviter la chute « en pluie » des liquides dans les containers.
 3. Utiliser des matériaux conducteurs pour chaque élément du système.
- Les matériaux synthétiques tels que le nylon favorise fortement la génération d'électricité statique et ces matériaux sont souvent utilisés pour les big-bags (FIBCs) ou pour des media filtrants.
- La plupart des habits anti-feu possèdent généralement des propriétés « antistatiques ».

Que pouvez-vous faire ?

- Mettre à la terre et en équipotentialité tous les éléments conducteurs lors du transfert de produits inflammables (liquides ou poudres) dans des containers mobiles.
- De nombreuses sociétés utilisent le remplissage par le bas ou mieux l'inertage pour prévenir la formation d'atmosphères inflammables dans et à proximité du container.
- Inspecter les tresses et les pinces de mise à la terre pour s'assurer que le contact est bon :
 - Nettoyer si nécessaire les surfaces en contact coté pince et coté container
 - La pince doit « percer » la peinture ou la rouille éventuellement présente sur le container
 - La pince doit mordre suffisamment pour ne pas se désolidariser
- Inspecter les conduites utilisées pour le transfert de solides et s'assurer que toutes les sections sont bien mises à la terre et en équipotentialité

Générer des charges électrostatiques est facile, les contrôler nécessite une attention particulière