



## NEWSLETTER 2007 -1 : L'expertise en électrostatique

L'électrostatique représente typiquement un domaine très mal maîtrisé. D'une manière générale, suite à un accident ou un incident non expliqué, une source d'ignition d'origine électrostatique est invariablement mise en cause. Ce que l'on ne connaît pas est forcément dangereux. Dans le cadre d'analyses des sources d'ignition, les décharges électrostatiques sont aussi fréquemment survolées. On ne peut pas évaluer, ce que l'on ne connaît pas. L'analyse des risques perd donc toute sa valeur.



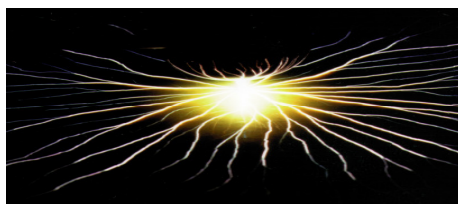
### Exemple 1.

Une poudre sèche inflammable ayant une énergie minimale d'inflammation (EMI) de 200mJ est aspirée par un tuyau en polyéthylène ayant une spirale en cuivre. Une explosion est observée. La raison première couramment invoquée par l'atelier de production est soit la spirale n'était pas à la terre soit l'opérateur ne l'était pas. Les mesures alors prises permettent de garantir ces mises à la terre. Pourtant en comprenant les méandres de l'électrostatique, nous pourrions facilement nous rendre compte que ces mesures ne sont pas suffisantes, même si nécessaires. De plus ce type de décharge ne peut en aucun cas expliquer l'incident. La spirale en cuivre, tout comme l'opérateur, sont des conducteurs ayant une certaine capacité. Cette capacité ne permettra jamais d'atteindre des énergies électrostatiques équivalentes supérieures à 30mJ. Ce type de décharge, la décharge en étincelles, n'est donc pas à l'origine de l'explosion et une mise à la terre, qui découle de ce type de décharge, ne permettra pas de prévenir un accident futur. La décharge en aigrette pouvant venir du tuyau isolant n'explique pas non plus l'incident.

Une expertise en électrostatique s'effectue idéalement sur site, dans l'atelier de production. Les dangers liés à l'électrostatique ne dépendent pas seulement des produits manipulés, notamment de leurs EMI, mais également de la façon dont ils sont manipulés.

### Exemple 2.

Un raccord en plastique isolant sert à relier deux tubulures métalliques verticales mises à la terre. Cette conduite sépare deux unités de production. Une poudre sèche inflammable ayant une EMI de 30mJ, passe d'une unité à l'autre par le seul fait de la gravité. Cette opération ne présentera jamais de danger au niveau du raccord isolant : une décharge en aigrette ne sera jamais suffisamment énergétique. Si la poudre passe au niveau de ce raccord de par le fait d'un transport pneumatique, une décharge de surface, appelée également glissante, peut provoquer une explosion. Dans les deux cas, nous considérons la même quantité de poudre ayant les mêmes caractéristiques et la même installation. La façon de travailler est quant à elle diamétralement opposée : l'une est dangereuse, l'autre pas.



L'expertise électrostatique fait partie intégrante d'une analyse des sources d'ignition dans le cadre de la directive ATEX, aussi bien **ATEX 137** (pour l'exploitant) qu' **ATEX 95** (pour le fabricant de matériel). Les sources d'ignition d'origine électrostatique sont au nombre de 5 : l'étincelle, l'aigrette, la glissante, la décharge en couronne et la décharge en cône. Quelque soit la mise en zone d'un atelier de production, ces décharges peuvent toujours se produire si les conditions sont réunies. Par contre, les mesures techniques visant à prévenir l'apparition de la décharge ou à réduire leurs effets sont toujours dépendantes de cette mise en zone, car le facteur fréquence intervient. Aussi, toute expertise électrostatique est intimement liée à la mise en zone. Evidemment les problèmes électrostatiques peuvent également avoir une importance même si aucun produit inflammable n'est présent. Mais, dans ce cas, le risque d'explosion n'existe pas.

L'Institut de Sécurité a toujours eu un rôle de **leadership** dans ce domaine à travers le monde. L'Institut a participé à la rédaction de toutes les normes européennes, nationales et internationales dans cette matière. L'Institut a également développé toute une batterie d'appareil de mesure et de caractérisation des poudres, des vapeurs et des gaz.

L'Institut met aujourd'hui cette expérience à votre profit. La majorité des problèmes rencontrés dans l'industrie des procédés, pas uniquement chimiques ou pharmaceutiques, ont certainement déjà fait l'objet d'étude sur le terrain. Notre expérience nous permet une intervention rapide et une expertise sûre. De par notre symbiose avec l'industrie, les mesures proposées sont toujours pondérées par l'aspect économique.

Un **audit électrostatique** d'une unité de production ou d'une usine complète permet également de repérer les problèmes avant même qu'ils n'apparaissent. Un tel audit peut ensuite être utilisé pour une étude ATEX.

L'Institut propose également deux types de **formation**. La première s'adresse essentiellement au personnel de production et s'appuie sur une cinquantaine de démonstrations représentant des situations réelles. La deuxième s'adresse aux responsables et s'articule autour de cas d'étude tous tirés d'incidents industriels.

Vous souhaitez de plus amples renseignements, n'hésitez pas à nous contacter.

## Institut de Sécurité

10, Place Béraudier

F-69428 Lyon cedex 03

Tél. +41 61 696 7771

Fax. +41 61 696 7072

E-Mail: [jean-michel.dien@swissi.ch](mailto:jean-michel.dien@swissi.ch)

WEB: [www.swissi.ch](http://www.swissi.ch)