



DATASHEET

# RISQUES ÉLECTROSTATIQUES ET ATEX

Depuis juin 2003, les installations neuves ou modifiées doivent se conformer aux exigences de la directive européenne ATEX 137. Les installations existantes avaient jusqu'en juillet 2006 pour s'y conformer. Parmi toutes les sources d'inflammation à prendre en considération dans le cadre de cette réglementation, l'une est nommément citée et doit faire l'objet d'une attention particulière : l'électricité statique.

## ATEX et électricité statique

Les obligations réglementaires qui requièrent de l'employeur d'assurer la sécurité de son personnel au poste de travail ne sont pas nouvelles. Les directives ATEX fixent un cadre réglementaire vis-à-vis du risque spécifique lié aux atmosphères explosives de gaz, vapeurs, poussières ou aérosols (pré-mélange carburant/comburant) et imposent à l'employeur, entre autres exigences, de s'y conformer et de le démontrer par le biais d'une documentation spécifique gérée : le document réglementaire de protection contre les explosions (DRPE).

L'article R232-12-25 du code du travail, qui retranscrit l'ATEX 137 en droit national, décrit l'approche en 3 phases vis-à-vis des risques d'explosions en nuage par ordre de priorité :

1. Identifier où et quand les atmosphères inflammables peuvent apparaître (zonage) et prendre les mesures techniques et organisationnelles pour les prévenir.

Si cela n'est pas possible :

2. Éviter leur inflammation. Toutes les sources d'inflammation doivent être prises en compte et il est cité explicitement que l'analyse doit prendre en compte les décharges électrostatiques.

Si la stratégie de prévention des sources d'inflammation n'est pas suffisant :

3. Atténuer les effets nuisibles d'une explosion dans l'intérêt de la santé et de la sécurité des travailleurs.

## Pourquoi l'électricité statique ?

L'électricité statique est une cause classique de feux et d'explosions industrielles, même si ce n'est pas la première au regard de l'accidentologie. En effet, il y a beaucoup de sources d'inflammation à prendre en compte, alors pourquoi le besoin de citer explicitement l'électricité statique ?

L'électricité statique est présente dans de nombreuses industries de procédé. Dans certains cas, elle est fatale car liée au procédé ; dans d'autres elle est liée à des actions secondaires comme des déplacements d'équipements mobiles ou au déplacement du personnel. Peu d'ingénieurs sont formés spécifiquement aux nuisances et aux dangers de l'électrostatique. Pour beaucoup l'électricité statique reste mystérieuse et n'évoque que les nuisances d'une poignée de main ou d'une portière de voiture ! Il n'est pas toujours compris que l'absence de manifestation de ce type ne signifie pas qu'aucune charge n'est présente. Beaucoup d'atmosphères inflammables peuvent être enflammées par des décharges électrostatiques dont le niveau énergétique est inférieur à celui de la perception humaine. En résumé, l'électricité statique est très fréquente en situation industrielle, souvent méconnue et son pouvoir inflammateur souvent mal compris.

## Analyse des risques électrostatiques

Les risques électrostatiques doivent être évalués de manière systématique:

1. Identifier toutes les atmosphères inflammables et établir l'énergie nécessaire pour les enflammer. Pour la plupart des gaz et des vapeurs de liquides inflammables, les valeurs peuvent être disponibles dans la littérature ; pour les poudres seules des mesures expérimentales sur des échantillons représentatifs de votre procédé permettent d'appréhender le niveau d'énergie nécessaire.
2. Identifier les situations où les charges électrostatiques peuvent être générées et peuvent s'accumuler.
3. Là où des charges peuvent s'accumuler, il y a généralement un risque de décharge électrostatique. L'étape suivante consiste à quantifier l'énergie des décharges qui peuvent survenir.
4. La dernière étape de l'analyse de risque consiste à comparer l'énergie libérable avec l'énergie nécessaire pour enflammer l'atmosphère considérée. Si l'énergie de la décharge redoutée est supérieure à l'énergie minimale d'inflammation, le risque électrostatique est à considérer comme important.

## Prévention des risques électrostatiques

La prévention des risques électrostatiques est généralement assurée par l'une (ou plusieurs) des stratégies suivantes : maîtrise de la génération de charges, prévention de l'accumulation et élimination de la charge avant atteinte d'un niveau dangereux vis-à-vis du risque de décharge. La maîtrise de la génération de charges passe généralement par des modifications de procédé. Dans certains cas, des modifications mineures peuvent suffire (humidité, restriction de vitesses, ). Dans d'autres cas, la stratégie peut ne pas être industriellement faisable.

La prévention de l'accumulation de charges est souvent assurée par la mise à la terre fiable et robuste de tous les éléments conducteurs (en particulier les équipements mobiles et le personnel). Ceci ne sert généralement à rien pour les matériaux isolants. Il est souvent mal compris que la mise à la terre des parties métalliques n'affecte pas l'électrisation du produit mis en oeuvre dans l'unité industrielle s'il est isolant.

Dans certaines situations, il n'y a pas d'autres alternatives que d'accepter l'électrisation et l'accumulation de charges. L'une des solutions consiste alors à les neutraliser in situ à l'aide de techniques particulières d'élimination.

Si aucune de ces stratégies n'est possible, il sera alors nécessaire soit de travailler sur la prévention de l'atmosphère inflammable (inertage, ) soit d'assurer que les conséquences de l'explosion sont mitigées (événements d'explosion, ).

## L'appui ATEX de DEKRA Process Safety

Ces analyses peuvent évidemment être effectuées en interne. Toutefois, la mauvaise prise en compte des risques électrostatiques peut avoir des enjeux importants sur les coûts de mise en conformité des installations industrielles. DEKRA Process Safety, spécialiste des explosions industrielles, de l'électrostatique industrielle depuis 30 ans, possède une grande expérience de la prise en compte des risques électrostatiques - bien avant que les directives ATEX n'en fasse une obligation réglementaire. DEKRA Process Safety France propose l'une des offres ATEX la plus globale du marché et a à son actif plusieurs dizaines d'interventions dans les domaines suivants :

1. **Acquisition de données d'inflammabilité et d'explosivité** (énergie minimale d'inflammation, Kst et Pmax, groupe de gaz, température minimale d'inflammation, etc.) au sein de son laboratoire BPL selon les standards et normes en vigueur.
2. **Classification de zones dangereuses (zonage ATEX)** : rapports complets détaillant la classification et justifiant les extensions de zones.
3. **Analyse de risque ATEX**, conseil sur les sources d'inflammation en particulier électrostatiques et celles liées à la stabilité thermique des poudres.
4. **Formations ATEX** sur site (cadres ou opérateurs) : initiation, zonage, conformité non-électrique.

## DEKRA Process Safety

L'étendue de notre expertise en matière de Sécurité des Procédés fait de nous des spécialistes et experts mondialement reconnus dans le domaine. Nous accompagnons les industriels dans leurs démarches d'amélioration en sécurité des procédés. Nos spécialistes et nos laboratoires spécialisés dans l'acquisition des données offrent un panel complet nécessaire à la maîtrise des risques industriels sur vos installations.

### Programmes de Management de la Sécurité des Procédés (PSM)

- > Conception et élaboration de programmes PSM adaptés
- > Aide à la mise en place, au suivi et à la continuité des programmes de management de la Sécurité des Procédés (PSM)
- > Audit des programmes PSM existants, comparaison avec les bonnes pratiques à travers le monde
- > Correction et amélioration des programmes présentant des faiblesses

### Acquisition de Données des Sécurité

- > Inflammabilité/combustibilité des poussières, gaz, vapeurs, brouillards et atmosphères hybrides
- > Risques de réaction chimique et optimisation des procédés chimiques : calorimétrie adiabatique et réactionnelle (RC1, ARC, VSP, Dewar)
- > Instabilité thermique (DSC, ATD et tests spécifiques pour les poudres)
- > Matières énergétiques, explosifs, combustibles, pyrotechniques selon les protocoles DOT, ONU, etc.
- > Tests réglementaires : REACH, UN, CLP, ADR, OSHA, DOT
- > Tests électrostatiques pour les poudres, liquides, matériel opérationnel, revêtements, chaussures, GRVC

### Spécialiste du Conseil (Technique/Ingénierie)

- > Risque d'inflammation spontanée et d'explosion de poussières, de gaz et de vapeurs
- > Risques, problèmes et applications électrostatiques
- > Risques d'instabilité d'une réaction chimique
- > Classification des zones dangereuses
- > Évaluation du risque d'inflammation des équipements mécaniques
- > Transport et classification des marchandises dangereuses

Nous disposons d'un réseau de bureaux en Amérique du Nord, en Europe et en Asie.

Pour plus d'informations, consulter [www.dekra-process-safety.fr](http://www.dekra-process-safety.fr)

Pour nous contacter : [process-safety-fr@dekra.com](mailto:process-safety-fr@dekra.com)

Vous souhaitez obtenir davantage d'informations ?

Contactez-nous !