

# ATMOSPHÈRES EXPLOSIVES EN ENTREPRISE

QUELS RISQUES ?  
QUELLE DÉMARCHÉ DE PRÉVENTION ?

## BIEN GÉRER SON INSTALLATION SUR TOUTES LES ÉTAPES DE FONCTIONNEMENT

Mickaël Stouvenel

Mardi 17 Novembre 2020

JOURNÉE  
TECHNIQUE



# Sommaire

1/ Analyse du process

2/ Maintenance des équipements et des locaux

3/ Pérennité des mesures de la fiabilité des mesures de sécurité

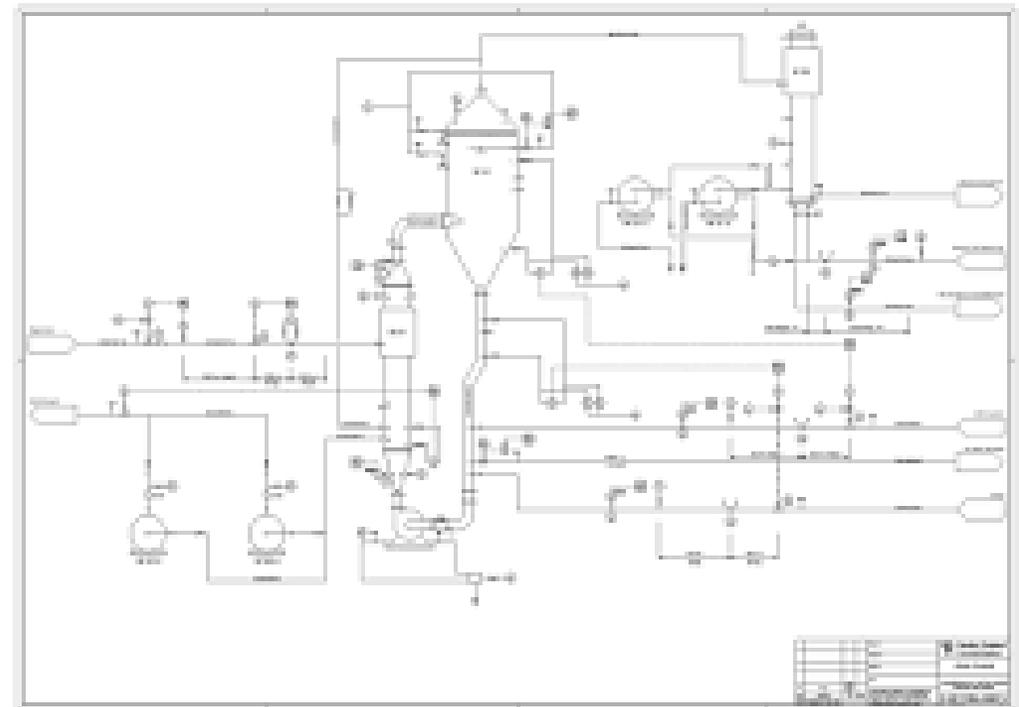


# 1- Analyse du process



# Analyse du process – formalisation du procédé

Le process doit être décrit et formalisé de façon précise, intégrant une définition des paramètres de conduite du fonctionnement du procédé en fonctionnement normal et des paramètres de sécurité. Toute modification doit faire l'objet d'une analyse de risque et d'une mise à jour du DRPCE



Exemple: PID

# Analyse du process – substances dangereuses

Vérifier régulièrement que les substances dangereuses utilisées ne peuvent pas être remplacées par des substances moins dangereuses dont les caractéristiques d'inflammabilité sont moins sévère ou inexistante (PE, etc.)

## Exemples:

- Utilisation de pellets
- Utilisation de solvant dont le point éclair est supérieur à la température ambiante
- Changer la concentration de la substance inflammable/combustible



Inertage du process : réduire la concentration en oxygène pour que la substance dangereuse soit en dessous de la concentration limite en oxygène (CLO)

- Inertage à l'azote, dioxyde de carbone, gaz de combustion ou des gaz rares tels que l'argon ou l'hélium



# Analyse du process – étanchéité des équipements

Chaque équipement du process doit être suffisamment étanche pour éviter les fuites de substances dangereuses qui pourraient générer la création d'ATEX

## Exemples:

- Capotage d'un transport à bande pouvant générer des poussières
- Soudure des raccords de canalisation de gaz
- Utilisation de GRV avec système de vanne + bouchon

## Points de vigilance:

- choisir les matériaux à la conception des installations de sorte qu'ils soient en mesure de supporter les contraintes mécaniques, thermiques et chimiques attendues;
- Réaliser des essais d'étanchéité ou des contrôles/vérifications d'étanchéité appropriés pour l'application, par exemple par application d'agents moussants ou utilisation de détecteurs ou d'indicateurs de fuite



# Analyse du process – prévention des défauts d'étanchéité

Tout système d'étanchéité va vieillir ou peut être mal utilisé, il est souhaitable de disposer de mesures permettant de détecter et traiter toute fuite

## Exemples pour des poussières

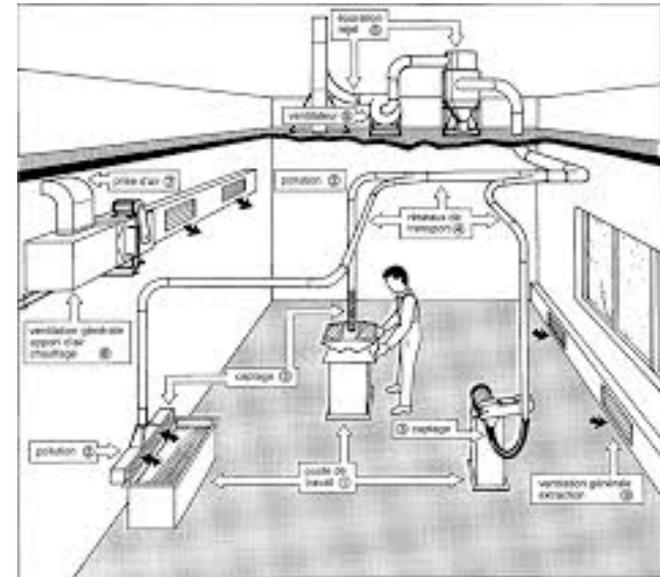
- Système centralisé de dépoussiérage général de l'atelier

## Exemples pour des Liquides inflammables

- Bacs de rétention sous les contenants

## Exemples pour des Gaz / vapeurs

- Stockage à l'extérieur des bouteilles de gaz / installation de canalisations à l'extérieur
- Ventilation / extraction pour diluer toute formation d'ATEX





# Analyse du process – éviter les sources d'inflammation

Utilisation de matériel ne générant pas d'étincelles ou de points chauds:

- Exemple:

- appareils certifiés ATEX dans les zones ATEX
- Détecteur de métaux dans les transports à bande



Utilisation de matériel plastiques antistatiques / dissipateurs de charge

- Exemple: tubes plastiques, EPI, revêtement de sol, big bag...



S'assurer de l'équipotentialité d'éléments métalliques

- Exemples:

- mise à la terre et nattes de continuité électrique des éléments métalliques isolés
- Mise à la terre de contenant métalliques lors des opérations de transvasement de liquides inflammables

Eviter les points chauds

- Exemples:

- Détecteur blocage moteur / bourrage
- Détection de déport de bande transporteuse et permis de travaux par points chauds



# Analyse du process – réduire les effets des explosions

Dispositifs pour dissiper la surpression vers un endroit isolé

Exemple:

- disque de rupture
- Event d'explosion
- Dispositif de déviation d'explosion

Dispositif d'isolement pour empêcher la propagation de l'explosion ou de la flamme

• Exemple:

- Vanne à fermeture rapide
- Ecluse rotative
- Arrête- flamme

Suppression chimique : suppresseur d'explosion

- Exemple: système de détection et injection d'agent extincteur



# Analyse du process – prévenir les dysfonctionnements pour réduire / déclasser les zones

Réduction d'une zone classée pour des poussières

- Exemples:
  - boucle d'asservissement sur un système de dépoussiérage

Réduction d'une zone ATEX classée pour des Liquides inflammables

- Exemples:
  - Mise sous rétention de cuves ou de container

Réduction d'une zone ATEX classée pour des gaz inflammables

- Exemples:
  - Installation de détecteur de gaz associé à la fermeture de la vanne d'alimentation



# Analyse du process – prévoir les fonctionnements en mode dégradé

En plus du fonctionnement normal, l'analyse du process doit couvrir également tous les modes transitoires

- Phases de démarrage
- Phase d'arrêt (d'urgence ou programmé)
- Phase de nettoyage ou de changement de produits
- Intervention de la maintenance (corrective ou préventive)

Mais également

- La conception,
- La mise en route,
- Les modifications,
- Le démantèlement.



## 2- Maintenance des équipements et des locaux



# Vérification des équipements

Les systèmes de sécurité, notamment :

- la surveillance des systèmes instrumentés de suivi du procédé (température, pression...)
- la détection d'étincelles et les systèmes d'extinction ;
- Les systèmes de surveillance des systèmes de ventilation,
- les systèmes d'inertage (par exemple la concentration en oxygène);
- les systèmes d'évent pour les surpressions créées par d'autres processus que l'explosion ;
- les systèmes de détection et de lutte contre l'incendie ;
- la conception résistante à l'explosion ;

Vérification des paramètres spécifiques liés à la protection contre l'explosion, notamment :

- la prévention et/ou la limitation des accumulations de poussières sur les surfaces des événements ;
- la protection contre les risques mécaniques ;
- la prévention des sources d'inflammation.

# Maintenance des équipements et des locaux

## Nettoyage des poussières

- zones empoussiérées: pas plus d'un mm pour éviter le risque de remise en suspension et la propagation d'une ATEX (explosion secondaire)
- Nettoyage des capots de moteurs et de l'intérieur des armoires électriques



## Intervention de la maintenance en zone ATEX

- Permis feu et plan de prévention
- Vérifications
- des raccords et canalisations: visuel
- des continuités électriques entre éléments métalliques avec un ohmmètre



Source : DR/RE Alsace



# Maintenance des équipements et des locaux

## La certification volontaire des compétences

**La Conception, Réalisation et Maintenance** sur site des installations en ATEX

**La Réparation** en atelier des matériels pour ATEX



## 2 Certifications pour :



### 1 . Le Personnel

- Formations réalisées par des formateurs certifiés par l'INERIS



L'INERIS émet les certificats de compétence des Personnes Formées



### 2 . L'entreprise :

- Évaluation du personnel concerné
- Audits réalisés par l'INERIS = Certification pour 3 ans



L'INERIS émet le certificat de conformité pour la société





### 3- Pérennité de la fiabilité des mesures de sécurité



# Pérennité des mesures de la fiabilité des mesures de sécurité

## Revue du DRPCE

- à chaque modification du procédé
- à chaque modification des substances dangereuses
- À minima une fois par an (faisant partie du document unique)

## Formation / Sensibilisation du personnel

- Approprié à chaque métier (opérateur de production, acheteur, responsable HSE...)
- certification du personnel de maintenance

## REX de tout incident ajouté et analysé dans le DRPCE