

DETECTION ET EXTINCTION D'ETINCELLES

GreCon

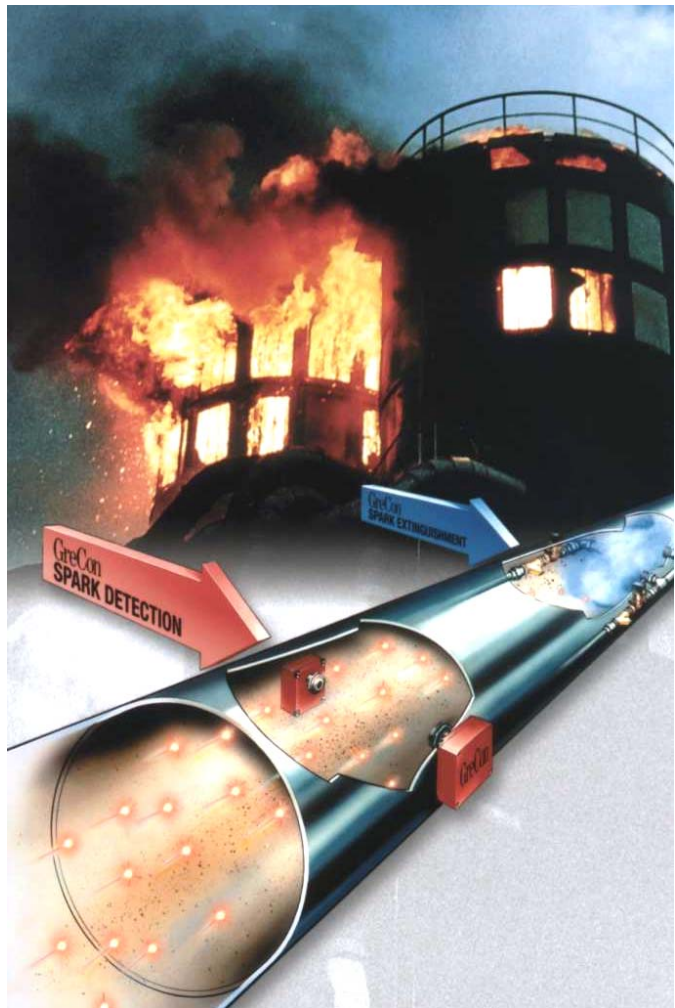
Préambule

Aujourd'hui, chaque industrie doit se porter garante de notre **Environnement** à tous.

Les préoccupations environnementales, mais aussi la gestion et la **maîtrise des risques** associés impliquent les industriels de manière croissante.

Les risques d'**incendies** et d'**explosion** sont les premiers concernés car ils peuvent entraîner simultanément dommages corporels, destruction des moyens de productions et pollution de l'environnement. Silos, séchoirs, filtres, broyeurs ... toutes industries confondues, sont fréquemment sujets aux incendies. **GreCon** a développé un **système de protection spécifique** à ces risques industriels.

Les systèmes de détection et d'extinction d'étincelles **GreCon** sont capables de reconnaître et d'éteindre **automatiquement** ces départs de feu dans les systèmes d'aspirations et de transports pneumatiques, **avant** qu'ils n'atteignent les installations de production et provoquent un incendie, voire des explosions.

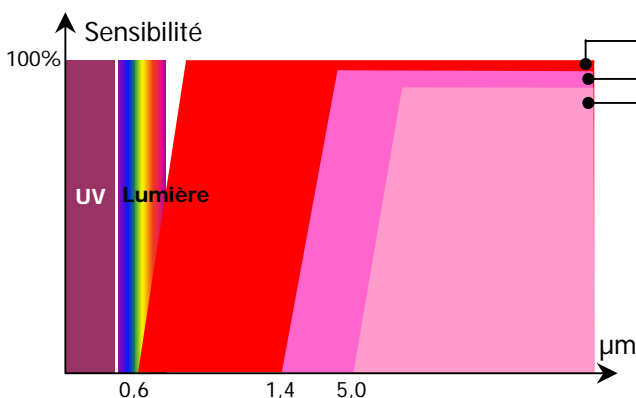


La Détection

Que va détecter une installation GreCon ? Les détecteurs GreCon vont reconnaître tout dégagement énergétique à partir de $0,6 \mu\text{m}$ (rayonnement **infrarouge**). Ce rayonnement peut être matérialisé par :

- des **étincelles** au sens physique du terme (poussières de ponçage rougeoyantes ...),
- des **particules incandescentes** (charbon pulvérisé ...),
- des **corps chauds à cœur** mais inertes en surface (particules de cacao, ...),
- toutes **autres particules** rayonnantes générées par des frictions, broyage, séchage ...

Cette **capacité de détection** est la différence fondamentale entre les **détecteurs GreCon** et les autres types de capteurs infrarouge qui n'ont qu'un **spectre de détection** limité et ne détecteront donc pas les particules incandescentes de faible énergie.



Quels sont les types de détecteurs GreCon ? leurs usages ? GreCon proposent **3 types** de détecteurs d'étincelles en fonction de **l'environnement d'installation** et des **caractéristiques du process**.

- **détecteur FM 1/8** (zones opaques)

Ce détecteur se positionne sur les conduites d'aspiration, en général dans tout endroit où le **noir complet** est présent. Sa capacité de détection est extrêmement élevée (à partir de 0,6 µm).

- Température de process : -40 à +70°C
- Angle de visée : 100°
- Support de montage breveté pour installation en 5 mn.
- Conforme toutes zones ATEX, selon définition client.



Exemple type d'application : industrie du bois et de l'ameublement.

- **détecteur FM 3/8** (zones opaques, soumises à température)

Ce détecteur est destiné au process soumis à **température**, grâce à des fibres optiques qui véhiculent le rayonnement de l'étincelle, sans perte. Sa capacité de détection est identique au FM 1/8.

- Température de process : -40 à +350°C, voir 600°C
- Angle de visée : 70°
- Support de montage breveté pour installation en 5 mn.
- Conforme toutes zones ATEX, selon définition client.



Exemple type d'application : industrie de la déshydratation, séchoir, chaudière.

- **détecteur DLD 1/8** (zones soumises à lumière parasite)

Ce détecteur est utilisé quand une lumière parasite (lumière du jour ou éclairage artificiel) ne peut être évitée dans l'entourage des détecteurs. Sa capacité de détection débute à 1,7 µm mais est ajustable sur demande.

- Température de process : -40 à +70°C
- Angle de visée : 100°
- Support de montage breveté pour installation en 5 mn.
- Conforme toutes zones ATEX, selon définition client.



Exemple type d'application : contrôle de bandes de transport, systèmes d'extraction, de transport avec ouverture ou matériaux translucides.

L'extinction

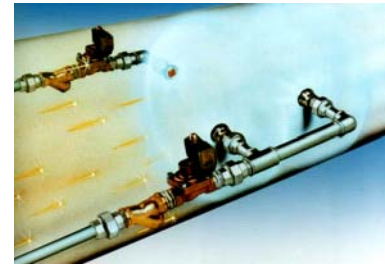
Quand est-ce que l'extinction est déclenchée ? et sous quelle forme ? L'extinction est étroitement liée à la qualité de détection optimale des détecteurs GreCon. En effet, les détecteurs GreCon vont **comptabiliser** la plus petite étincelle ou particule incandescente afin que la **centrale GreCon** puisse commander l'extinction avec la **juste quantité** d'eau pulvérisée nécessaire.

12:10:14	=*	ALARME	
17.04.03	=*		
Debut		Fin	Nr:
11:00:10		11:00:25	001
17.04.03		17.04.03	
Cyclone			
Etincelle 120	**	Extinction	✓

La quantité d'eau pulvérisée est donc toujours **fonction de la quantité d'étincelles reconnues** par les détecteurs GreCon. Le but principal d'un système GreCon est d'**assurer la continuité** de la production de l'industriel et non de « noyer » son process ou son installation d'aspiration. Une **extinction de quelques secondes** est suffisante pour éliminer le risque d'étincelles, préalable à une phase de sinistre.

Le système GreCon recourt à l'**eau pulvérisée**, moyen le moins onéreux et le moins polluant.

Cette eau est pulvérisée en cône sous **7-9 bars** de pression au moyen de buses d'extinction brevetées.



- **caractéristiques des buses**

- composition : acier inox
- débit (à 8 bars) : de 63 à 237 L/mn
- angle d'ouverture : 120°
- pression de service : 5 bars mini.
- Nombre de buses : en fonction du diamètre

Exemple d'extinction (à 8 bars, temps d'extinction de 3 sec., buse type LS1 K45) : consommation d'eau pulvérisée = 6,25 L.

La Centrale GreCon

Que ce passe-t-il en cas d'alarme ? Les détecteurs GreCon ont reconnu des étincelles et transmis l'information à la centrale qui va immédiatement **enclencher l'extinction** appropriée, **informer les opérateurs** (alarmes sonore et visuelle) et **enregistrer** le déroulement des évènements dans la mémoire. Les assureurs (VdS et Factory Mutual) nous imposent un temps de réaction de **300 ms maximum** entre la reconnaissance des étincelles et l'injection du brouillard d'eau.



Quelles sont les fonctions essentielles de la centrale GreCon ? Le système de détection et d'extinction GreCon est **automatique** et indépendant.

Au-delà de ses fonctions de centralisation de **gestion des évènements**, la centrale GreCon **surveille en permanence** l'ensemble des éléments du système :

- auto-test électrique, toutes les 3 heures, de tous les composants (détecteur, électrovannes, mémoire, surpresseur d'eau, protection contre le gel ...),
- affiche et mémorise (12 500 évènements au millième de seconde) en clair de tous les évènements (alarmes, défauts, déconnexions, acquittement des opérateurs ...),
- surveille le passage de l'eau ou les fuites éventuelles du réseau par report d'information,

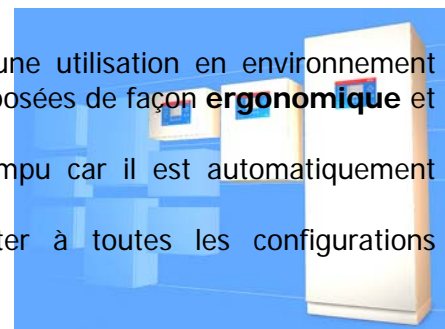
12:10:14	=*	ALARME	
17.04.03	=*		
Debut		Fin	Nr:
11:00:10		11:00:25	001
17.04.03		17.04.03	001
Cyclone			
Etincelle 120	**	Extinction	✓
12:00:10		12:00:15	002
17.04.03		17.04.03	003
Filtre			
Etincelle 5	*	Extinction	✓
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 003 000 004 </div>			

- **qualifie le degré de risque** : la centrale GreCon sait distinguer l'étincelle unique d'un **flux trop important** synonyme de dysfonctionnement du process de production (bande de ponceuse qui casse, p.e.). Pour éviter des extinctions continues, la centrale GreCon prendra en charge, le cas échéant, la **coupure automatique** de l'installation de production et/ou d'aspiration. Ces seuils de risques sont **librement programmables** en fonction de l'activité de l'industriel.

Le boîtier, robuste et étanche, est parfaitement adapté pour une utilisation en environnement industriel hostile. L'**interface** et les connexions internes sont disposées de façon **ergonomique** et permettent un traitement système rapide et exact.

En cas de panne de secteur, le système ne sera pas interrompu car il est automatiquement secouru par les batteries internes.

L'ensemble de l'installation est **modulable** afin de s'adapter à toutes les configurations industrielles.



Les implantations types

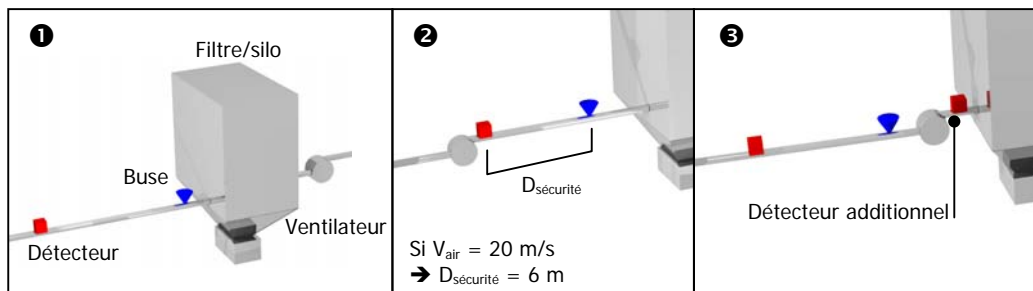
Où installe-t-on les détecteurs et les buses d'extinctions GreCon ? Le montage des détecteurs et des buses d'extinction GreCon se fait à des **emplacements stratégiques** sur les conduites d'aspiration (le plus souvent sur les collecteurs principaux) afin d'**optimiser l'investissement** financier pour l'industriel.

La **configuration aéraulique** va déterminer ces emplacements stratégiques :

- **configuration en « aspiration »** ①
La plus simple, le risque mécanique du **ventilateur** est écarté.
- **configuration en « pression »** ②
La **distance** entre le ventilateur et l'élément à protéger est **suffisante**.
La distance de sécurité entre les détecteurs et les buses est fixée selon la règle suivante :

$$D = \text{Vitesse air [m/s]} \times \text{Coef. de retard fixé par les Assureurs [300 ms]}$$

- **cas particulier « détection additionnelle »** ③
Pour des questions de compacité de l'installation d'aspiration, le ventilateur d'aspiration (et donc le risque de frottement mécanique) est positionné **très proche** du filtre/silo. Il en résulte un **risque élevé** de projection d'étincelles directement dans l'élément à protéger. Un **détecteur « additionnel »** vient pallier à ce montage particulier en provoquant la **coupure automatique du ventilateur** et l'injection d'eau à la 1^{ère} étincelle reconnue.



Conclusion

Sécurité, fiabilité et flexibilité sont les maîtres mots des installations de détection et d'extinction GreCon. Adaptées à **tous les types d'industrie** (bois, plastique, métallurgie, agroalimentaire, chimie, textiles ...), nos installations sécurisent actuellement plus de 60 000 clients dans le monde. Elles sont reconnues par les VdS (Allemagne) et Factory Mutual ; et conformes à la Directive « ATEX ».

Quel est le coût d'une installation GreCon ? Le coût de nos installations est fonction du nombre de « ligne » à protéger, par exemple :

1 Ligne (1 centrale, 2 détecteurs, 1 extinction, surpresseur et montage) = env. 8 000 Eur HT

4 lignes (1 centrale, 8 détecteurs, 4 extinctions, surpresseur et montage) = env. 28 000 Eur HT

Pour rappel, le coût d'un cyclofiltre classique dans l'industrie du bois avoisine les 75 000 Eur HT, hors montage.