

SÉRIE INDUSTRIELLE « COMMENT INSTALLER »

ENVIRONNEMENTS SALES



Introduction

Le terme « environnements sales » peut s'appliquer à de nombreuses applications industrielles- mais que signifie réellement « sale » ?

Quelle que soit l'interprétation, chaque site doit être évalué individuellement afin de déterminer l'approche la plus appropriée, et oui, la détection de fumée par aspiration (DFA) peut être utilisée efficacement dans ces environnements.

Un environnement sale, susceptible de présenter des niveaux élevés de poussières en suspension, peut également être caractérisé par une forte humidité, de la vapeur, de la chaleur et d'autres rejets. L'ensemble de ces facteurs se combine pour rendre l'environnement particulièrement difficile pour la mise en œuvre de tout type de détection de fumée.

En voici quelques exemples :

- Centrales électriques
- Usines de transformation de déchets
- Tanneries
- Usines de transformation/production
- Traitement des déchets
- Usines d'engrais
- Usines de recyclage
- Différents types de fabrication

Environnements sales

Quel que soit le type d'environnement sale, certains risques d'incendie sont présents. Ceux-ci peuvent se situer dans les zones de transformateur électrique, de machines, d'équipements de traitement ou de zones de production.

Comme pour les sites très poussiéreux, de nombreuses applications présentent également des caractéristiques particulières ou des zones spécifiques susceptibles d'influencer les performances de la détection de fumée.

Lors de la mise en place de la technologie de détection de fumée par aspiration (DFA) dans des environnements sales, de nombreux aspects de conception du système appliqués dans d'autres applications (par exemple : environnements poussiéreux, à haute température, humides, corrosifs, soumis aux vibrations, etc.) peuvent également être pris en compte.

Lorsqu'ils sont correctement installés, les détecteurs tels que le VESDA VLI conviennent à la plupart des environnements sales. Même si les systèmes DFA peuvent être utilisés pour protéger les environnements sales, l'installateur doit disposer de l'expérience nécessaire. Il est fréquent d'observer des détecteurs DFA incorrectement installés dans des environnements sales par des installateurs non qualifiés, comme le montre la Figure 1.



Figure 1 : Détecteur VESDA VLI dans un environnement sale sans protection

Les techniciens sont en général plus enclins à travailler sur un détecteur propre, dépourvu de saletés, de poussières ou d'autres contaminants externes. Les détecteurs encrassés peuvent favoriser l'introduction de contaminants dans les orifices lorsque les tuyaux sont retirés.



Figure 2 : VESDA VLI dans un boîtier de protection

Le fait d'inverser le détecteur de façon à ce que les réseaux de prélèvement pénètrent par le bas contribue également à limiter l'entrée de contaminants dans le détecteur lorsque les tuyaux sont retirés.

Les environnements sales peuvent également avoir des besoins spécifiques en termes de réseaux de prélèvement, par exemple il peut être nécessaire d'utiliser des tuyaux spéciaux, autres que du PVC, par exemple de l'ABS, du métal ou d'autres matériaux, en fonction de l'emplacement du réseau de prélèvement. Ces considérations doivent faire partie intégrante des exigences de conception.

De manière fondamentale, la conception d'un réseau de prélèvement DFA doit prendre en compte l'ensemble des conditions de tous les processus industriels présents sur le site, afin d'éviter une contamination des tuyaux telle que celle illustrée ci-dessous dans la Figure 3.

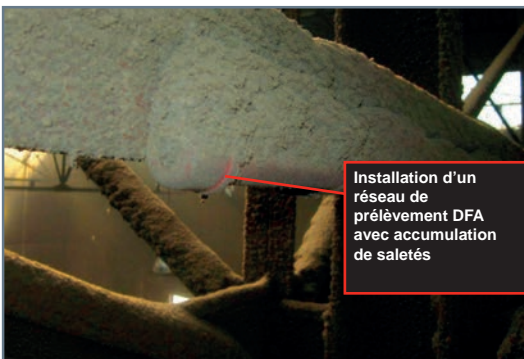


Figure 3 : Tuyau d'échantillonnage contaminé

L'emplacement et le positionnement du détecteur, le réseau de prélèvement, y compris la taille et l'espacement des orifices, sont tout

aussi importants dans la conception globale du système que le choix du détecteur lui-même. L'utilisation d'un système de décolmatage (purge des conduites) constitue également un élément clé à prendre en compte afin de nettoyer périodiquement le réseau de prélèvement.

En raison de la nature spécifique des sites industriels, une approche basée sur les performances plutôt qu'une conception prescriptive basée sur des codes ou des normes peut s'avérer nécessaire pour garantir une solution de détection fiable et efficace.

Les essais de fumée réalisés sur site permettent de déterminer les mouvements de l'air, de la fumée et permettent, en pratique, d'identifier les emplacements appropriés pour les réseaux de prélèvement. Cette méthode permet de réduire la quantité de tuyaux, ainsi que le temps et les coûts d'installation, en concentrant la détection uniquement sur les zones où la fumée est susceptible de se déplacer. Cet aspect est particulièrement important dans les environnements sales, car il est essentiel de minimiser le nombre de tuyaux et d'orifices d'échantillonnage sans compromettre les performances de détection. La contamination du système entraîne également une augmentation de la fréquence et des coûts de maintenance. L'approche idéale consiste donc à limiter autant que possible les éléments susceptibles d'être contaminés, tout en garantissant le niveau de détection précoce le plus élevé possible.

La photo ci-dessous illustre un exemple de configuration d'un réseau de prélèvement simple mais efficace, installée en partie haute d'une station de transfert de charbon en environnement sale. Plutôt que d'installer les réseaux de prélèvement directement dans la zone de transfert, où la concentration de poussières est la plus élevée, cette méthode de conception permet de capter les flux d'air et de fumée provenant de la zone inférieure, assurant ainsi une détection efficace de tout départ de feu potentiel sur les équipements mécaniques.

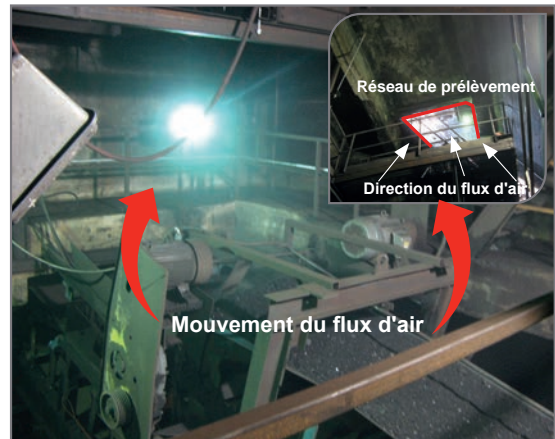


Figure 4 : Disposition des tuyaux d'échantillonnage pour capter le mouvement ascendant de l'air/de la fumée dans la zone sale et poussiéreuse

De nombreux sites industriels actuels installent également des systèmes de purification ou d'extraction de l'air. En règle générale, ils sont installés pour se conformer aux réglementations en matière de santé et de sécurité au travail.

La détection de fumée par aspiration peut être utilisée conjointement avec ces systèmes pour détecter d'éventuels départs de feu, par exemple avec des systèmes à manches filtrantes ou des épurateurs (scrubbers), en positionnant les tuyaux d'échantillonnage du côté propre du filtre. Cette technique simple permet au DFA de détecter efficacement la fumée en un point unique, plutôt que de devoir concevoir des systèmes étendus couvrant l'ensemble d'un site complexe.

En résumé, lors de la conception de systèmes ASD destinés à la détection des risques d'incendie dans des environnements sales, il convient de prendre en compte l'ensemble des aspects liés à l'application.

Pour en savoir plus sur les avantages que la solution Xtralis pour les applications industrielles peut apporter à votre entreprise, rendez-vous sur www.xtralis.com/industrial ou contactez votre bureau local ou un partenaire agréé pour bénéficier de conseils et d'une assistance d'experts en matière de conception.