

ANALYSEUR DE GAZ



Le détecteur de gaz permet l'évaluation de :

- La concentration en gaz dangereux pour la santé (ammoniac, dioxyde et monoxyde de carbone, chlore, ...)
- La teneur en oxygène
- La concentration en gaz combustible par rapport à la limite inférieure d'explosivité (explosimètre).

Détecteurs de gaz fixes

- Ils surveillent l'atmosphère des installations présentant un risque de présence gaz dangereux, ils déclenchent alors des alarmes.

La détection feu (incendie) et gaz est de nos jours utilisée comme moyen de protection actif contre des événements accidentels graves pouvant conduire jusqu'à la destruction partielle ou totale d'une installation, d'un bâtiment ou d'un site industriel. Mais la détection peut également permettre de sauver des vies, préserver un environnement et de conserver la renommée d'une entreprise. En effet, lorsqu'un système de détection incendie / feu et gaz est bien pensé, il constitue un véritable allié à la démarche de maîtrise des risques industriels.

C'est pourquoi, tout industriel, ingénierie ou bureau d'étude doit mener des études de détection incendie / feu et gaz dès lors qu'une suspicion de présence de matières dangereuses (inflammable, explosif, toxique) est identifiée.

Dans ce cadre, il est essentiel en amont de :

Il est très difficile de dupliquer une seule et même stratégie de détection feu et gaz sur tous les projets industriels ou sites existants. En effet, les contextes environnementaux, économiques, techniques et opérationnels spécifiques à chaque site et projet obligent à définir une stratégie et une philosophie spécifiques.

C'est ainsi que SAFENGY préconise toujours la définition d'une philosophie de détection feu et gaz afin que le client et potentiellement les autorités, services de secours et assureurs valident les principes qui pourront être appliqués sur le projet ou sur le site existant.

Typologie de détecteurs

Il est nécessaire de définir le type de détecteur à mettre en place. Au niveau de la détection incendie, les détecteurs peuvent être de type optique de fumées ponctuel ou linéaire, thermostatique (détecteur de chaleur), thermo-vélocimétrique (détecteur de chaleur), optique de flamme (UV, IR, UV/IR ; IR3, IR4) en fonction de la typologie du feu rencontré (hydrocarbure, gaz, hydrogène, combustible solide...).

Quant aux détecteurs de gaz (toxique ou inflammable), ils peuvent être de type Infrarouge ponctuel ou linéaire, catalytique, électrochimique ou semi-conducteur dépendant de la typologie du gaz à détecter (ex : IR pour les feux d'hydrocarbures, catalytique pour les feux d'hydrogène et électrochimique ou semi-conducteur pour la présence sulfure d'hydrogène).

Principes de localisation des détecteurs

Il convient également de définir les principes de localisation des détecteurs. Pour des pièces ou bâtiments classiques, la mise en place des détecteurs incendie (fumée, chaleur) sera relativement aisée par l'application de règles reconnues comme la règle APSAD R7 du CNPP applicable spécifiquement en France ou encore la norme NFPA 72 applicable généralement sur les projets internationaux.

En revanche, la localisation de détecteurs optiques de flamme ou encore de détecteurs de gaz est très spécifique et nécessite une expertise. C'est pourquoi, il est nécessaire de donner les principes retenus pour ce type de détection.

Redondances des détecteurs

En complément de la localisation des détecteurs, la question de la redondance ou non de ces derniers doit être posée. En effet, le choix de la redondance ou non des détecteurs est notamment fonction du niveau de fiabilité de l'exécution des actions automatiques de sécurité. Ainsi, un industriel qui souhaite mettre en place un système de détection feu et gaz initiant des actions et alarmes automatiques aura tout intérêt à envisager de redonder ses détecteurs afin d'améliorer la fiabilité de son système de détection incendie / feu et gaz et éviter ainsi toute action automatique en cas de déclenchement intempestif d'un seul détecteur.

Mais attention, pour des raisons économiques évidentes, la redondance de détecteurs ne signifie pas forcément doubler les détecteurs à un même emplacement. Il est donc nécessaire de faire un travail d'optimisation d'emplacement des détecteurs afin de les valoriser du mieux possible (1 détecteur doit donc couvrir autant que possible plusieurs zones à surveiller). Enfin, en cas de redondance de détecteurs, il peut être envisagé de regrouper ces détecteurs en logique votée afin de minimiser les fausses alarmes. Par exemple, une action automatique ne peut être initiée que si deux détecteurs sur trois détectent l'accident. On parle alors de détection confirmée.

Actions et alarmes

Une fois les étapes précédemment décrites réalisées, l'ensemble des actions et alarmes en cas de détection confirmée peut être défini. Les actions sont par exemple, le démarrage de la pompe incendie, des vannes de déluge, l'envoi d'un signal à l'automate de sécurité, l'arrêt de l'installation, l'isolation de certaines sections du procédé, la dépressurisation d'urgence...

Les alarmes visuelles et lumineuses sur site doivent être prévues et localisées à des endroits stratégiques. A l'exception des lieux bruyants (pomperie, salle des compresseurs...) qui sont le plus souvent équipés d'alarmes visuelles, l'ensemble du site doit être correctement couvert d'alarmes sonores. Enfin, en complément de ces alarmes, des déclencheurs manuels d'alarme sont en complément distribués stratégiquement sur le site.

Une fois les alarmes et les actions définies sur détection, l'ensemble des informations doit être synthétisé dans un document appelé matrice cause et effet de détection incendie / feu et gaz.

Comme évoqué dans le paragraphe précédent, la définition de la localisation des détecteurs nécessite une expertise spécifique.

En effet, bien que la mise en place de détecteurs incendie (fumée ou chaleur) dans des pièces fermées ou bâtiments soit relativement aisée, elle nécessite une étude plus fine pour la détection optique de flamme et la détection de gaz (inflammable ou toxique).

C'est pourquoi, pour ces trois types de détecteur, il est important de développer et d'appliquer une méthodologie d'analyse des dangers dont les résultats permettent de définir précisément les sources potentielles de dangers, d'identifier le risque associé (feu et/ou gaz inflammable et/ou gaz toxique) et de mettre en place le bon nombre de détecteurs adéquats (en accord avec la philosophie de détection feu et gaz) .

Ainsi, dans le cadre de l'analyse, si une source de fuite potentielle de gaz toxique est identifiée au niveau d'une pompe, le nombre adéquat de détecteurs de gaz toxique (de la technologie retenue dans la philosophie détection incendie/feu et gaz) est recommandé.

L'analyse s'appuiera sur toutes les données et informations disponibles. Il peut être cité, plans d'implantation des équipements, P&IDs, PFD (PCF), bilan matières (HMB), liste des produits stockés, conditions opératoires et/ou ambiantes... Plus les informations disponibles sont nombreuses et détaillées, plus l'analyse sera précise.

Dans le cadre d'études sur site existants, une visite de terrain est primordiale afin d'identifier toutes informations utiles et nécessaires à la complétude de l'analyse.

Cette analyse constitue pour tout industriel ou client un véritable support en cas de sollicitation des autorités ou des assureurs. Elle permet tout simplement de prouver qu'une étude rigoureuse et sérieuse a été mise en œuvre dans le cadre de la mise en place ou rénovation de son système de détection incendie / feu et gaz.

Ce type de document doit être considéré comme un document vivant puisqu'il doit être adapté par rapport aux éventuelles évolutions du site.

Réglementation liée

- Directive européenne 89/336/CEE (se repère pour les détecteurs de gaz par le marquage CE)
- Directive européenne 94/9/CE pour les détecteurs utilisables en atmosphère explosive (marquage Ex)
- Normes (pas obligatoires, mais recommandées)
- Mesure et détection et mesure de l'oxygène : NF EN 50104,
- Détection de vapeurs et gaz toxiques et leur concentration : NF EN 45544-1 à 4 ,
- Atmosphères explosives, détecteurs de gaz : NF EN 60079-29-1 et 2,
- Détection de vapeurs et gaz toxiques : NF EN 50241-1 à 2,
- Détection de gaz toxiques, combustibles ou de l'oxygène : La NF EN 50271.