



# Les principes de la détection de gaz





## Les principes de la détection de gaz

L'air que nous respirons contient de l'oxygène et de l'azote. Le gaz naturel ou méthane est utilisé dans de nombreux foyers pour le chauffage, la cuisine ...

Le gaz fait partie de notre environnement au quotidien mais si nous n'y prenons pas garde, cela peut très vite s'avérer dangereux.

### Trois catégories de risques liés aux gaz existent :

- » Les risques d'incendie et/ou d'explosion liés à des gaz inflammables type méthane, butane, propane ...
- » Le risque d'intoxication lié à des gaz toxiques type monoxyde de carbone (CO), hydrogène sulfuré (H<sub>2</sub>S), dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), Chlore (Cl<sub>2</sub>), ...
- » Les risques d'anoxie ou d'asphyxie liés au manque d'oxygène, qui peut être consommé ou déplacé par la composition de l'air.



Nom	Symbole	Pourcentage par volume
Azote	N <sub>2</sub>	78%
Oxygène	O <sub>2</sub>	20,9%
Argon	Ar	0,934%
Dioxyde de carbone	CO <sub>2</sub>	0,0314%
Néon	Ne	0,001818%
Méthane	CH <sub>4</sub>	0,0002%
Hélium	He	0,000524%
Krypton	Kr	0,000114%
Hydrogène	H <sub>2</sub>	0,00005%
Xénon	Xe	0,0000087%

## Limites d'explosivité



### Risque inflammable : les limites d'inflammabilité ou d'explosivité

Les composés d'hydrocarbures comme l'acétylène, le propane, le propylène et le méthane sont tous des gaz inflammables. Ils sont également connus sous le nom de gaz combustibles.

La combustion est une réaction chimique entre un combustible et un comburant dans laquelle l'oxygène ne se mélange pas à une autre substance entraînant un dégagement d'énergie qui prend la forme de chaleur voire de flammes.

On peut représenter cette combustion par le triangle du feu dans lequel trois facteurs doivent être réunis :

- » Une source d'ignition (source d'énergie)
- » La présence d'oxygène
- » Un combustible sous forme de gaz ou vapeur

### Risque toxique

Les gaz inflammables et les gaz toxiques sont traités séparément car ils impliquent des risques, des réglementations et des capteurs différents. Cependant, il existe de nombreux gaz qui sont à la fois combustibles et toxiques.

Dans le cas des substances toxiques, la principale préoccupation - hormis les problèmes environnementaux - est l'effet de ces gaz sur les personnes.

Une inhalation, une ingestion ou une pénétration par la peau peuvent être nocifs même à de très faibles concentrations. Le nombre de décès par exposition à des gaz toxiques est supérieur à celui des décès par explosions.

Les mesures les plus utilisées pour la concentration de gaz toxiques sont les particules par million (ppm) et les particules par milliard (ppb).

**Par exemple**, 1 ppm correspond à un volume rempli d'un million de balles parmi lesquelles se trouve 1 balle rouge : la balle rouge représente 1 ppm.

Cependant, il est essentiel de mesurer le temps d'exposition et pas seulement la concentration des gaz car les effets nocifs résultent souvent d'expositions régulières sur le court ou long terme.

### Risque d'asphyxie

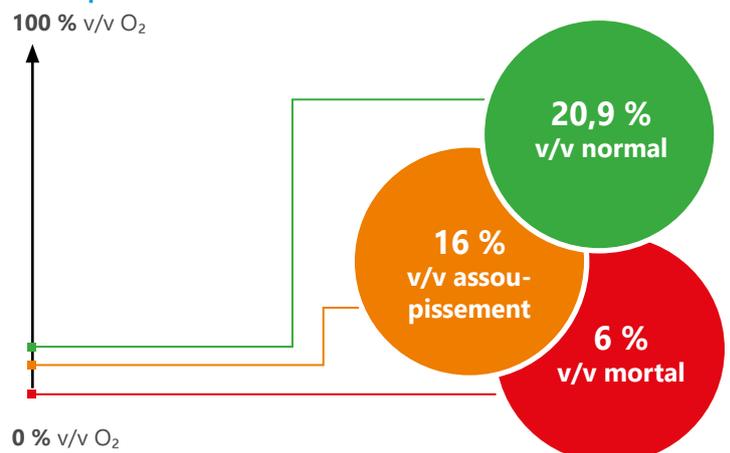
Nous avons tous besoin de respirer l'oxygène ( $O_2$ ) contenu dans l'air pour vivre. L'oxygène n'est toutefois que l'un des nombreux gaz présents dans l'air.

Dans l'air ambiant ordinaire, sa concentration est de 20,9 % v/v. Lorsque ce taux chute en deçà de 19,5 %, l'air est considéré comme appauvri en oxygène. A moins de 16 % v/v, l'air est dangereux pour l'être humain.

#### L'appauvrissement en oxygène a plusieurs origines :

- » l'apport dans le volume d'un autre gaz
- » une combustion
- » une réaction chimique
- » une action bactérienne

### La composition de l'air :



## Les solutions de détection

Afin de limiter les risques liés au gaz et fournir un environnement sécurisé, il est important de connaître les risques en présence et ainsi mettre en place une solution de détection adaptée.

Il existe deux types de systèmes de détection :

- » Les détecteurs portables permettant une protection du porteur
- » Les systèmes de détection fixes permettant une protection de zone (travailleurs & installations)



G222

G888

G999

TeamLink

GMA22

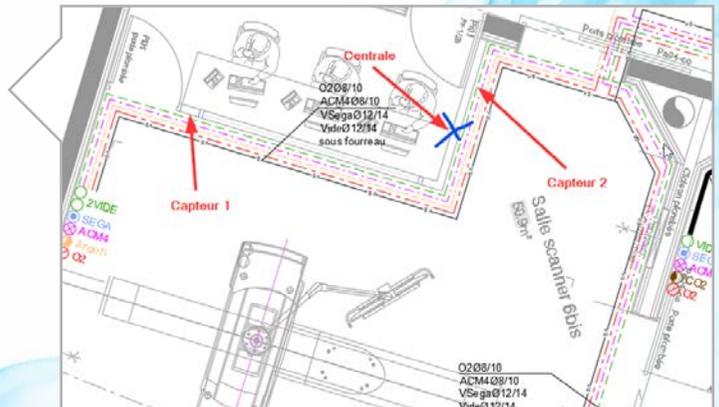
GMA200-MW4

## Les solutions de détection : définir mon système de détection

Pour définir au mieux le système de détection adapté aux risques en présences et apporter une solution efficace il est essentiel de répondre aux cinq questions ci-dessous :

- » Type de protection souhaitée (porteur ou zone) ?
- » Gaz en présence ?
- » Concentration(s) de(s) gaz ?
- » Volume de la zone exposée ?
- » Activité(s) de la zone exposée ?

Une fois ces informations recueillies vous pouvez contacter votre interlocuteur commercial chez **GfG**.

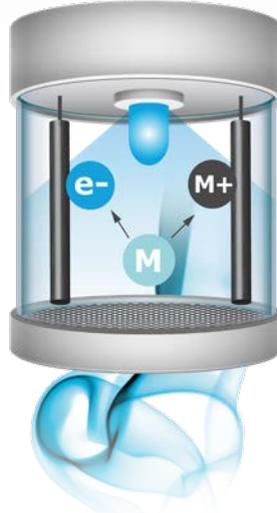


### Les solutions GfG

En tant que fabricant de systèmes de détection de gaz, chez GfG, nous pouvons répondre techniquement à la majeure partie des risques que vous rencontrez sur vos projets.



**Combustion catalytique :**  
solution de détection des gaz inflammables



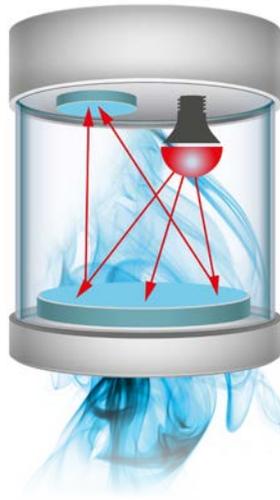
**Détecteur à photoionisation :**  
solution de détection des composés organiques volatils grâce à la lumière UV



**Conductivité thermique :**  
solution de détection des gaz toxiques et combustibles



**Dioxyde de zirconium :**  
solution de détection sélectif pour l'O<sub>2</sub>



**Infrarouge :**  
solution de détection du CO<sub>2</sub> et des gaz combustibles hors H<sub>2</sub>

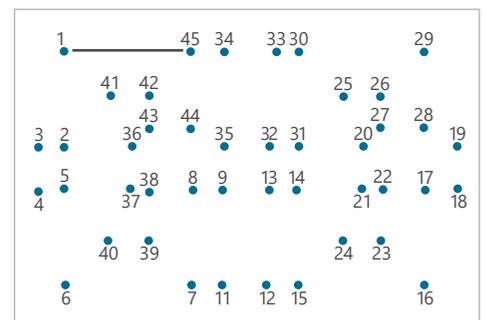


**Electrochimique :**  
solution de détection pour les gaz toxiques, O<sub>2</sub> et H<sub>2</sub>

### Les solutions GfG : des architectures sur mesure

Afin de proposer toujours plus de satisfaction et de simplicité à ses clients, GfG a développé un nouveau modèle de centrale permettant le déploiement d'un système de détection « sur mesure » compatibles avec de nombreuses applications.

A la manière d'un dessin d'enfant, il vous suffit de définir le nombre de détecteurs, de relais, d'asservissements, le positionnement de la centrale de détection et grâce au système de raccordement numérique en rs485 vous n'aurez plus qu'à raccorder l'ensemble des éléments avec un seul et même câble



# Maintenance et service

L'équipe service technique GfG est votre partenaire proactif, de l'installation à la mise en service et au soutien pendant l'exploitation. Notre plus grande préoccupation est que nos contrôleurs, transmetteurs et détecteurs portables contribuent à la sécurité des personnes dans votre entreprise. C'est pourquoi notre service est aussi fiable que notre équipement

## Ce que nous vous offrons :

En tant que société active au niveau mondial, GfG offre un service complet. Les appareils GfG sont synonymes de sécurité et de qualité. Si des réparations sont nécessaires, elles sont effectuées rapidement et de manière fiable. Le service GfG est composé d'ingénieurs commerciaux et de techniciens de service formés qui vous apportent un soutien individuel.

C'est pourquoi nous vous conseillons toujours directement sur place, si possible. De cette manière, les spécialistes de GfG se font une idée précise de l'application et vous proposent des solutions sur mesure. Décrivez-nous simplement votre tâche et nous trouverons la bonne solution pour vous. Chaque technologie est adaptée individuellement à vos besoins. Cela garantit la plus grande sécurité possible pour les personnes et les systèmes.

## Nos services comprennent :

- » Un entretien régulier
- » Un approvisionnement fiable en pièces d'usure et de rechange
- » Une réparation rapide en cas de défaut

Vous avez d'autres questions ou souhaitez recevoir une offre concrète. Dans ce cas, contactez-nous directement et nous vous aiderons volontiers.

## Prestations proposées par GfG France

	Mise en service	Intervention sur site	Contrat "Mesuré"	Contrat "Tranquillité"	Contrat "Sérénité"	Dépannage
<b>Intervention ponctuelle avec prestation de test au gaz et calibrage</b>						
<b>Main d'œuvre - Visite de maintenance</b>						
<b>Temps d'intervention sur site pour dépannage</b>						
<b>Gaz de calibrage pour la visite (inclus)</b>						
<b>Rapport d'intervention informatisé (Fichier *.PDF - envoyé par mail)</b>						
<b>Forfait de déplacement (ou indemnité kilométrique inclus)</b>						
<b>Gestion et suivi de(s) visite(s) d'entretien</b> Planification et prise de rendez-vous (1 mois avant intervention)						
<b>Accueil Sécurité</b>						
<b>Etablissement d'un plan de prévention</b>						
<b>Fourniture et remplacement des consommables inclus (sous réserve des pièces disponibles)</b> Remplacement en fonction des données constructeur, une fois sur la durée du contrat, calcul selon durée de vie des équipements et de leur commercialisation. (Cellules, filtres, piles, accus (portable), batteries AES)			En option			
<b>Fourniture et remplacement des équipements obsolètes</b> Remplacement à l'identique ou par équipement équivalent (Nécessite une visite préalable par un commercial - durée du contrat minimum 5 ans).						
<b>Dépannage inclus (limité à 2 interventions par an)</b>				En option		
<b>Remises applicables sur les pièces GfG si signature d'un contrat</b>	0	0	5% ou 10%*	15%	15%	0
<b>Documentation</b>			CETRAN	CETRAN	CETRAN	

## GfG France SAS

Immeuble le St Amour | 95 rue Pouilly Loché | 71 000 MACON LOCHE | France

**Téléphone:** +33 3 58 79 35 35 | **Fax:** +33 3 85 20 87 39

**Téléphon SAV:** +33 3 58 19 01 50 | **E-mail:** info@gfg-gasdetection.fr

[GfGsafety.com](http://GfGsafety.com)

