

SOMMAIRE

A.	GENERALITES.....	2
1.	OBJET.....	2
2.	LA DETECTION DE GAZ	2
3.	EXIGENCES ESSENTIELLES APPLICABLES AU SYSTEME DE DETECTION DE GAZ.....	3
4.	PRESCRIPTIONS VISANT LE VOLUME DE SURVEILLANCE.....	4
5.	PRESCRIPTIONS VISANT LA POSE DES DETECTEURS DE GAZ.....	5
B.	MISE EN OEUVRE.....	6
1.	ADRESSAGE	6
2.	INSTALLATION.....	6
C.	MISE EN SERVICE	7
1.	RACCORDEMENT.....	7
2.	MISE SOUS TENSION.....	7
D.	MAINTENANCE	9
1.	MAINTENANCE PREVENTIVE.....	9
2.	AIDE AU DIAGNOSTIC	10
3.	MAINTENANCE SYSTEMATIQUE.....	10

A	16/11/10	Création du document à partir des documents GD1XX.	Toutes
Indice	Date	Description	Page(s)

A. GENERALITES

1. OBJET

Le présent document a pour but de rappeler de façon générale les risques liés à la présence des gaz et de façon particulière de détailler l'installation, l'exploitation et la maintenance liées au détecteur GD113-A.

2. LA DETECTION DE GAZ

Il existe 3 grandes familles de gaz :

- Les gaz ne présentant pas de risque
- Les gaz explosifs
- Les gaz toxiques

2.1. DEFINITIONS

Gaz toxique

Gaz ou vapeur présent dans l'atmosphère qui présente des risques d'irritation ou d'asphyxie pour les personnes ou les animaux avec lequel ils seraient en contact.

Gaz explosif

Substance qui en condition normale est à l'état gazeux ou de vapeur et qui opportunément mélangée à l'air ambiant ou avec un autre comburant peut engendrer une réaction de combustion spontanée.

Détecteur de gaz

Dispositif destiné à révéler et signaler une fuite de gaz toxique ou explosible présent dans un appareil, en milieu clos ou en plein air.

Limite Inférieure d'Explosivité (LIE) et Limite Supérieure d'Explosivité (LSE)

L'intervalle d'explosivité est caractérisé par sa limite inférieure d'explosivité (LIE) et sa limite supérieure d'explosivité (LSE).

Sous la LIE le mélange est trop pauvre en combustible pour amorcer une réaction alors qu'au-dessus de la LSE, c'est le comburant qui manque.

La limite inférieure d'explosivité (LIE)

La combustion des vapeurs d'un combustible n'est possible qu'en présence d'un certain volume de comburant (oxygène de l'air, par exemple). Si cette quantité de vapeurs combustibles est trop faible par rapport au volume de comburant dans l'air il ne peut y avoir combustion car le mélange est trop pauvre.

La limite supérieure d'explosivité (LSE)

Au contraire lorsque la quantité de vapeurs combustibles est trop importante par rapport au comburant, il ne peut y avoir combustion, car le mélange est trop riche.

2.2. EXEMPLE DE L'ESSENCE

En dessous de 1,4% environ de vapeurs d'essence (LIE) par rapport à 100 volumes, il ne peut pas y avoir combustion dans l'air car le mélange est trop pauvre.

Au-dessus de 7,6% environ de vapeurs d'essence (LSE) par rapport à 100 volumes, il ne peut pas y avoir combustion car le mélange est trop riche.

L.I.E.	plage d'explosivité		L.S.E.
0%	1,4%	7,6%	10%

Le mélange d'air et de vapeurs combustibles s'appelle « air carburé » ; il suffit d'amorcer la combustion par une source de chaleur pour provoquer soit l'inflammation, soit l'explosion.

Lorsqu'il s'agit d'un mélange enfermé en vase clos, il s'agit d'une explosion alors qu'à l'air libre, il s'agit d'une déflagration.

1 litre d'essence donne 150 litres de vapeurs d'essence, c'est à dire 10.000 litres d'air carburé environ dans les limites d'inflammabilité de 1,5%.

	DETECTEUR DE MONOXYDE DE CARBONE GD113-A	Document : 16.NTP.443 Indice : A Date : 16/11/10 Page : 3/10
--	---	---

3. EXIGENCES ESSENTIELLES APPLICABLES AU SYSTEME DE DETECTION DE GAZ

Un système de détection de gaz doit satisfaire aux exigences minimales décrites dans ce chapitre et être approprié aux conditions d'exploitation du site dans lequel il est installé.

Lorsqu'un détecteur de gaz est un composant géré par un Système de détection Incendie, il est considéré comme un module d'entrée et il convient alors qu'il soit doté d'isolateurs de court-circuit ou qu'il soit connecté à un circuit indépendant ne gérant que de la détection technique.

3.1. TENUE EN TEMPERATURE

La tenue et la stabilité de fonctionnement en température doivent être adaptées au site. Il est recommandé d'utiliser des détecteurs supportant des températures comprises entre **0°C et 40°C**.

Pour des applications particulières au-delà de ces plages, il sera nécessaire d'utiliser des produits ou des dispositions spécifiques d'installation.

3.2. TEMPS DE REPONSE ET PERFORMANCES DU SYSTEME

Le temps de réponse est un paramètre essentiel du système et permet aux équipes de sécurité d'intervenir dans de bonnes conditions. Des dispositions législatives particulières peuvent être imposées, il convient alors de les appliquer scrupuleusement.

Dans le cas des gaz toxiques notamment, il est important de corrélérer le temps d'exposition au niveau de concentration du gaz. Cette équation évitera des alarmes intempestives sur des niveaux de concentration faibles ne présentant pas de réels dangers pour les hommes ou les animaux.

Dans le cas des gaz explosifs, le seuil de détection doit dépendre de la localisation du risque ainsi que de la présence permanente ou non du gaz.

Le temps de réponse d'une préalarme ou d'une alarme sont des paramètres d'exploitation et de performance qu'il convient de vérifier lors de la mise en service de l'installation. De plus, les seuils de détection des détecteurs doivent être étalonnés et garantis par le constructeur. Ces seuils doivent figurer sur le détecteur ainsi que sur les procès verbaux de mise en service.

3.3. TENUE A L'ENVIRONNEMENT

La tenue à l'environnement s'entend aux agents présents dans l'ambiance d'une part et résistance mécanique aux chocs d'autre part.

Dans les deux cas, l'indice de protection doit être correctement dimensionné et l'indice de protection minimal est IP32 ; l'usage de détecteur présentant un indice de protection **IP55** (conforme à la EN60529/A1:2000) est fortement recommandé.

Il est également recommandé de suivre les préconisations de montage des détecteurs : hauteur de pose, utilisation de canalisation pour le passage des câbles, utilisation de bride de fixation afin de limiter les risques d'endommagement des détecteurs ou accessoires disposés sur le site surveillé.

3.4. MAINTENANCE

Lors de l'installation du système, l'accès du matériel aux équipes de maintenance doit être pris en compte. Pour cela, vérifier que les procédures de vérifications sont applicables dans les conditions d'installation du site.

3.5. IMMUNITE AUX PERTURBATIONS ELECTROMAGNETIQUES

Le système doit être fiable et stable en vis-à-vis des perturbations électromagnétiques.

Pour cela, il doit être conforme à la directive 2004/108/EC et répondre à la norme **EN50270:2006**.

3.6. ALIMENTATION ELECTRIQUE

L'énergie consommée par le détecteur doit être la plus faible possible mais afin de ne pas brider les caractéristiques des circuits rebouclés de détection incendie, il convient de mettre en œuvre une alimentation de sécurité dont la source de secours doit être disponible en moins d'une seconde et autorisée une autonomie d'au moins 12h avec une recharge à 80% de la capacité nominale retrouvée en moins de 24h.

Nous recommandons l'utilisation d'une alimentation certifiée conforme à la norme **NF EN54-4 (EAE)** qui répondent parfaitement aux exigences précitées.

3.8. TYPE DE CABLE

En matière de catégorie de câble, il convient d'appliquer les obligations faites d'une part aux circuits de détection incendie et d'autre part aux voies d'alimentation.

4. PRESCRIPTIONS VISANT LE VOLUME DE SURVEILLANCE

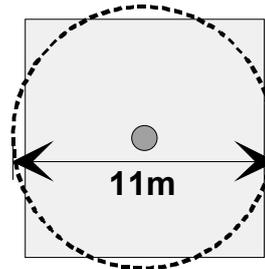
La surface de surveillance standard est **100m²** pour des locaux clos de hauteur inférieure à **3m** sans ventilation forcée permanente.

En cas de ventilation forcée, il conviendra d'adapter la densité d'implantation des détecteurs en fonction du brassage de l'air et d'installer des détecteurs avec des réglages de seuil plus bas à proximité des bouches de ventilation pour compenser la plus grande dilution du gaz.

Surface du local < 100m²

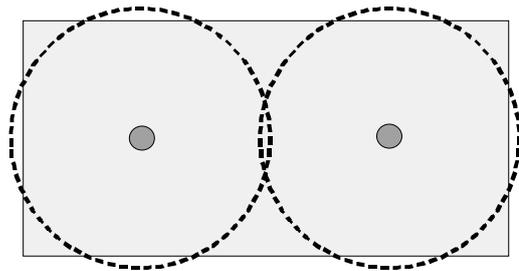
Un seul détecteur suffit pour couvrir la zone si celle-ci présente une surface inférieure à **100m²**.

L'aire de surveillance d'un détecteur de gaz présente un diamètre de 11m, soit un peu moins de 100m².



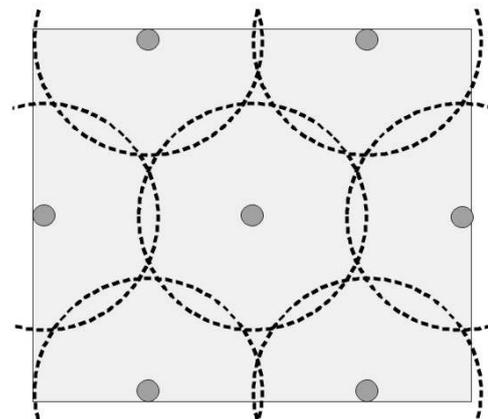
Surface du local comprise entre 100 et 200m²

Deux détecteurs sont nécessaires pour couvrir la zone si celle-ci a une surface comprise entre 100 et 200m².



Surface du local supérieure à 200m²

Pour couvrir les risques de façon optimale, il est nécessaire que l'ensemble de la surface au sol du local à surveiller soit couverte.



Nota : il convient d'inclure dans le volume de surveillance, les éventuelles « zones d'ombre » constituées d'angles morts ou de volumes en réserve du local principal.

5. PRESCRIPTIONS VISANT LA POSE DES DETECTEURS DE GAZ

5.1. IMPLANTATION DES DETECTEURS

Outre la corrélation entre détecteur et gaz, et la présence de courants d'air, les principaux critères qui fixent le choix du lieu d'implantation d'un détecteur de gaz sont :

- L'**emplacement** dans le volume qui se fait de manière à assurer la couverture de 100m² comme il a été détaillé ci-avant,
- La **hauteur de pose** qui dépend directement de la densité du gaz, en effet un détecteur de gaz de densité supérieure à l'air aura tendance à se trouver naturellement proche du sol alors qu'un gaz de densité inférieure à l'air aura tendance à se trouver naturellement en partie haute du local ; ci après vous trouverez un tableau croisé, type de gaz, densité, référence du détecteur permettant de définir cette hauteur.

Il est recommandé de poser le câble sous protection mécanique de type tube IRO. Au minimum, le câble sera sous protection tubulaire dès que le détecteur se trouve à proximité d'un risque mécanique tel que choc ou sectionnement (accidentel ou vandalisme) comme c'est le cas lorsqu'il est posé à moins de 2m du sol.

5.2. TABLEAU CROISE GAZ, DENSITE, L.I.E, L.S.E, REFERENCE DE DETECTEUR

Type de gaz	Densité	Hauteur de pose	L.I.E Limite inférieure d'explosivité	L.S.E. Limite supérieure d'explosivité
Détecteur de monoxyde de carbone (CO)	0,967	1,4m du sol	Sans objet	Sans objet
Détecteur de méthane (CH ₄)	0,554	0,3m du plafond	5,0%	15%
Détecteur de vapeur d'essence			1,4%	7,6%
Détecteur d'hydrogène (H ₂)	0,07	0,3m du plafond	4,1%	74,8%
Détecteur de gaz de pétrole liquéfié (GPL)	1,5	0,3m du sol		
Détecteur de propane (C ₃ H ₈)	1,56	0,3m du sol	2,1%	9,5%
Détecteur de gaz réfrigérant (R134a)	3,5	0,3m du sol	Sans objet	Sans objet
Détecteur d'acétylène (C ₂ H ₂)	0,9	Entre 1m et 0,3m du plafond	2,5%	82%

B. MISE EN OEUVRE

1. ADRESSAGE

Les détecteurs GD113-A ne peuvent en aucune façon être intégrés à une Zone de Détection Automatique (ZDA) ou à une Zone de Détection Manuelle (ZDM) car le processus d'exploitation est strictement lié à la gestion opérationnelle en cas d'alarme gaz sur le site surveillé ; il convient de sectoriser le site en zone de détection technique (ZDT).

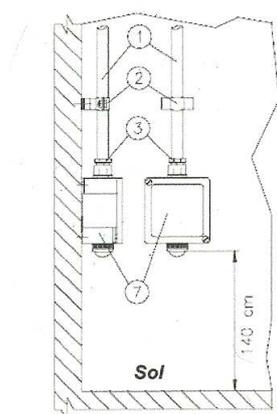
Tout comme pour les points des gammes A95 et A05, il convient avant toute chose d'adresser chaque détecteur à l'aide de la valise de codage BT05C, ce matériel est reconnu comme un module d'entrée et utilise 2 adresses consécutives, la première correspond à l'alarme et la seconde à la préalarme. L'alimentation 24V n'est pas nécessaire pour réaliser ce codage.

Après avoir codé le détecteur, coller une étiquette d'identification (adresse de point / adresse de zone) respectivement à l'intérieur du détecteur (partie fixe) et une autre sur son capot (partie mobile).

2. INSTALLATION

Les détecteurs doivent être installés sur un support plat, mural, tête vers le bas.

Les câbles de raccordement doivent circuler sous protection tubulaire dans la mesure où le détecteur est implanté à 1,4m du sol et qu'il est possible qu'il soit exposé à un risque mécanique tel qu'un choc ou un sectionnement.



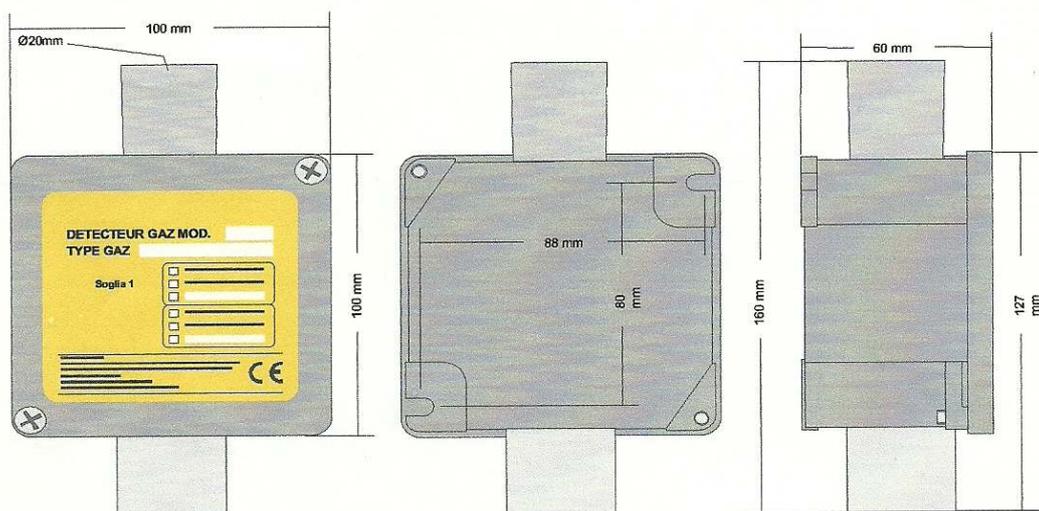
1 : tube \varnothing 16, métallique ou plastique, pour la protection des câbles

2 : support – collier de fixation des tubes

3 : presse étoupe entre tube et détecteur

7 : détecteur GD113-A

La figure ci-dessous indique le sens de pose et les entraxes de fixation.

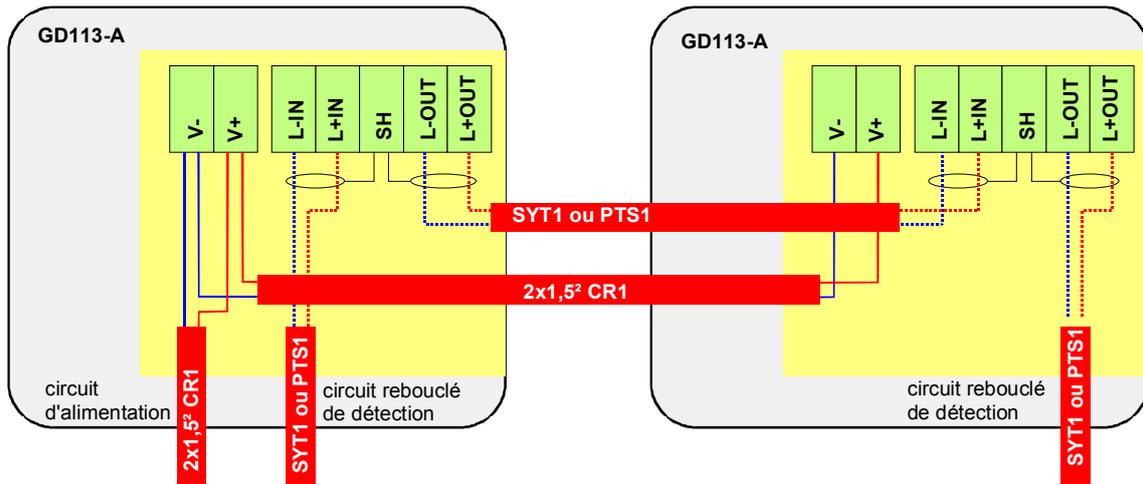


C. MISE EN SERVICE

1. RACCORDEMENT

Le détecteur de gaz intègre des isolateurs de court-circuit et nécessite de fait la mise en œuvre d'un circuit rebouclé de détection (CRD) adressable sous protocole DEFNET.

Un Equipement d'Alimentation Electrique (EAE) au standard 24V permet le fonctionnement du détecteur.



2. MISE SOUS TENSION

Une fois adressé et raccordé, le détecteur peut être mis sous tension. Il n'y a pas d'ordre pour la mise sous tension de l'alimentation 24V et du circuit de détection..

Après la mise sous tension, seul le voyant vert doit être allumé ; tout autre voyant allumé signifie la présence d'un défaut.

Dans ce dernier cas, procéder aux vérifications suivantes :

- Vérifier la qualité et le sens des diverses connexions,
- Mesurer la tension d'alimentation entre V- et V+, celle-ci doit être comprise entre 12 et 28Vdc,
- Mesurer la tension du circuit de détection entre L-IN et L+IN puis L-OUT et L+OUT ; celles-ci doivent être comprises entre 16 et 24Vdc,

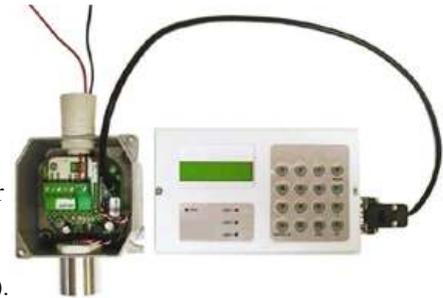
Vérifier que le détecteur est pris en compte par l'ECS et que ce dernier est en condition de veille (le détecteur doit être déclaré en module d'entrée et occupe 2 adresses consécutives).

3. VERIFICATIONS & PARAMETRAGES PAR DETTEL

Le détecteur GD113-A doit toujours être alimenté avant d'être connecté au terminal DETTEL. La liaison est réalisée par un câble spécifique à la détection gaz.

Dès la connexion des 2 produits, le DETTEL s'allume de manière automatique ; si le DETTEL était déjà allumé, il convient de sélectionner MENU → DETECT DE GAZ puis le terminal reconnaît le détecteur et visualise le type et la version.

On peut alors accéder au menu de configuration par la touche # (MENU).



3.1. GESTION DU DETECTEUR

Les fonctions prévues pour la détection gaz sont :

Etat du détecteur : visualise l'état du détecteur (veille, alarme, préalarme, défaut) ; ces états sont également signalés par les voyants du DETTEL :

- Veille (voyant vert) : signifie que le niveau de gaz mesuré est inférieur au seuil de préalarme ;
- Préalarme (voyant rouge clignotant) : signifie que le niveau de gaz mesuré est compris entre les seuils de préalarme et d'alarme ;
- Alarme (voyant rouge) : signifie que la mesure du niveau de gaz mesuré est supérieure au seuil d'alarme ;
- Défaut (voyant jaune) : le DETTEL signale un défaut du détecteur ou une situation incorrecte.

Mesure : permet de visualiser le niveau actuel de gaz mesuré par le détecteur. La mesure est indiquée graphiquement par rapport aux seuils de préalarme (P) et d'alarme (A) pré-réglés. La mesure et la visualisation sont rafraîchies toutes les 10s. La valeur affichée est approchée à $\pm 30\%$.



Nota : la calibration précise des seuils est faite en usine par des étalons de gaz à pourcentage prédéfinie.

Test : permet de faire le test des états de préalarme et d'alarme. Pour réaliser un test, sélectionner cette rubrique et choisir l'état à vérifier (*Attention : ces états sont retransmis à l'ECS*).

Le test des sorties change l'état du détecteur pendant 30s. L'activation des états préalarme / alarme pendant le test peut avoir un retard de quelques secondes selon les opérations en cours d'élaboration par le détecteur.

Préalarme : permet de visualiser / paramétrer le seuil de préalarme (en LIE ou en ppm selon le détecteur). Le seuil peut être modifié après visualisation, en appuyant sur la touche ENTER, en saisissant la nouvelle valeur puis en confirmant la saisie par une nouvelle pression sur la touche ENTER ; après quelques instants la nouvelle valeur paramétrée est affichée (la valeur par défaut de la préalarme du GD113-A est de 100ppm).

Il est possible d'annuler l'opération et de retourner au menu principal avec les touches # (MENU) ou F3 (←).

Alarme : permet de visualiser / paramétrer le seuil d'alarme (en LIE ou en ppm selon le détecteur). Le seuil peut être modifié après visualisation, en appuyant la touche ENTER, en saisissant la nouvelle valeur puis en confirmant la saisie par une nouvelle pression sur la touche ENTER ; après quelques instants la nouvelle valeur paramétrée est affichée (la valeur par défaut de la préalarme du GD113-A est de 200ppm).

Il est possible d'annuler l'opération et de retourner au menu principal avec les touches # (MENU) ou F3 (←)

Nota : les valeurs affichées pendant le paramétrage des seuils sont indicatives ; il est vivement conseillé de ne pas modifier le paramétrage usine qui est effectué de manière plus précise et vérifié avec des étalons gazeux.

Filtrage préalarme : permet d'imposer un filtre de retard pour l'activation de la préalarme. Sélectionner une valeur comprise entre 1 à 9 pour un filtrage bref ou des valeurs multiples de 10 pour un filtrage correspondant en secondes (approximatives) ; la valeur maximale est 240. Le paramétrage par défaut est de 15 secondes.

Filtrage alarme : permet d'imposer un filtre de retard pour l'activation de l'alarme. Sélectionner une valeur comprise entre 1 à 9 pour un filtrage bref ou des valeurs multiples de 10 pour un filtrage plus long et correspondant à la durée en secondes (approximatives) ; la valeur maximale est 240. Le paramétrage par défaut est de 15 secondes.

Nota : il est conseillé, pour éviter une réponse trop longue, de ne pas imposer une valeur supérieure à la minute.

Retard de démarrage : permet de visualiser le retard d'initialisation du détecteur. Il permet au capteur d'arriver à une condition de régime.

Nota : le retard est paramétré en usine selon le détecteur et ne peut pas être modifié.

D. MAINTENANCE

1. MAINTENANCE PREVENTIVE

Le bon fonctionnement d'un système de détection de gaz est lié à la qualité de l'installation initiale et à celle des vérifications périodiques du système. Chaque vérification périodique se décompose en trois opérations :

- Le nettoyage,
- La vérification du capteur,
- La vérification de la chaîne de sécurité.

La fréquence standard conseillée de vérification du système est de **6 mois**. Toutefois des conditions environnementales particulières telles qu'atmosphère poussiéreuse, des travaux à proximité des détecteurs, des processus générant des vapeurs grasses ou corrosives sont des facteurs aggravant nécessitant des vérifications ou nettoyage plus fréquents.

Seules l'expérience et la surveillance de l'installation pendant les premiers mois consécutifs à la mise en service permettent de déterminer une périodicité spécifique.

10.1. LE NETTOYAGE

Le nettoyage du détecteur doit s'effectuer **détecteur hors tension** (circuit de détection et alimentation) ; il consiste principalement à nettoyer le filtre d'admission de l'air.

Après démontage (pas de vis), le filtre peut être nettoyé soit à l'aide d'un chiffon humide, soit par soufflage à l'air comprimé.

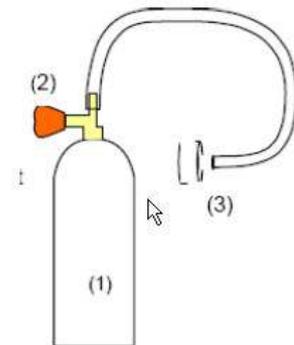
Nota : ne pas utiliser de produit détergeant, ni de produit liquide pour le nettoyage.

10.2. LA VERIFICATION DU CAPTEUR

La vérification du capteur est consécutive au nettoyage, se munir d'une bombe de test conseillée par le constructeur et d'un kit d'adaptation placé entre la bombe et la tête du détecteur.

Le système de détection gaz est en condition de veille, on applique le kit de test sur le détecteur et par pression, on fait pénétrer le gaz étalon dans la tête du détecteur.

Il est nécessaire d'utiliser une concentration étalon supérieure à la valeur de seuil d'alarme ou de préalarme paramétrée dans le détecteur. Pour un seuil d'alarme de 200ppm, la concentration du gaz étalon devra être de 250ppm au moins ; en effet, il s'agit ici de vérification et non de calibration.



Nota : Lorsque la procédure de vérification est terminée, ne pas laisser la valve installée sur la bombe de gaz.

10.3 : LA VERIFICATION DE LA CHAINE DE SECURITE

Si l'activation de la préalarme ou/et de l'alarme déclenche des asservissements (ventilation, diffuseurs sonores et lumineux, etc), il convient de placer les Zones d'Alarme Technique (ZAT) en condition d'essai afin de ne pas perturber l'activité du site.

La vérification de la chaîne de sécurité peut s'effectuer avec le terminal DETTEL ou avec la bombe de gaz. Dans les deux cas, mettre le détecteur en condition d'alarme et vérifier sur l'ECS :

- Le passage en condition d'alarme technique
- La cohérence des textes clairs et adresses de point et zone.

	DETECTEUR DE MONOXYDE DE CARBONE GD113-A	Document : 16.NTP.443
		Indice : A
		Date : 16/11/10
		Page : 10/10

2. AIDE AU DIAGNOSTIC

Défaut	Diagnostic ECS	Diagnostic DETTEL	Diagnostic détecteur	Actions à mener
Absence d'alimentation	Défaut détecteur	DETTEL éteint	Tous les voyants sont éteints	Vérifier l'alimentation et son câblage
Défaut dialogue	Pas de réponse	Dialogue et fonctionnement normal	Fonctionnement normal (voyant vert allumé et autres voyants éteints)	Vérifier l'intégrité de la ligne de transmission et l'électronique de dialogue en enlevant la connexion pendant 1 minute puis en reconnectant le détecteur. Si le défaut persiste un échange standard du détecteur doit être réalisé.
Mauvaise adresse	Pas de réponse	Dialogue et fonctionnement normal	Fonctionnement normal (voyant vert allumé et autres voyants éteints)	Vérifier avec la valise de codage que l'adressage du détecteur a été correctement réalisé.
	Réponse à une adresse incorrecte (alarme sur préalarme ou vice versa)	Dialogue et fonctionnement normal	Fonctionnement normal (voyant vert allumé et autres voyants éteints)	Vérifier la bonne réservation des 2 adresses consécutives sur l'ECS pour le détecteur de gaz et également qu'il n'existe pas de problème de double adresse avec un autre composant du système de détection.
Défaut de la cellule de détection	Défaut détecteur	Message « GUAS" / Défaut »	Voyant jaune allumé	Un échange standard du détecteur doit être réalisé
	Indication d'état erroné	Indication d'état faux	Indication d'état faux	Un échange standard du détecteur doit être réalisé
Défaut de l'électronique de dialogue	Pas de réponse	Dialogue et fonctionnement normal	Fonctionnement normal (voyant vert allumé et autres voyants éteints)	Un échange standard du détecteur doit être réalisé

3. MAINTENANCE SYSTEMATIQUE

Tous les 4 ans, l'ensemble capteur et carte de gestion doivent être systématiquement remplacés ; le kit « **MAINT_GD113A** » autorise cette opération qui doit être menée **hors tension**.

Suite à cet échange, procéder à une mise en service comme indiqué à l'article C du présent document.