

# CENTRALE DE MESURE **MX48**

**NOTICE DE MISE EN SERVICE,  
D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE**



**INDUSTRIAL  
SCIENTIFIC**



**CE**  
Made in  
France



Ref : NP48UFR

# **INDUSTRIAL SCIENTIFIC**

## **DETECTION DE GAZ**

Nous sommes ravis que vous ayez choisi un appareil **INDUSTRIAL SCIENTIFIC**, et nous vous en remercions vivement.

Nous avons pris toutes les dispositions nécessaires pour garantir que votre matériel vous apporte une totale satisfaction.

Il est important maintenant de lire attentivement le document suivant.

### **L I M I T E S   D E   R E S P O N S A B I L I T E**

- \* **INDUSTRIAL SCIENTIFIC** décline sa responsabilité envers toute personne pour les détériorations de matériel, blessure corporelle ou décès résultant en tout ou partie d'utilisation inappropriée, d'installation ou de stockage de son matériel non conforme aux instructions et aux avertissements et/ou non conforme aux normes et règlements en vigueur.
- \* **INDUSTRIAL SCIENTIFIC** ne supporte ni autorise toute autre entreprise ou personne ou personne morale à assurer la part de responsabilité d'**INDUSTRIAL SCIENTIFIC**, même si elle est impliquée à la vente des produits d'**INDUSTRIAL SCIENTIFIC**.
- \* **INDUSTRIAL SCIENTIFIC** ne sera pas responsable des dommages directs, indirects ainsi que des dommages-intérêts directs et indirects résultant de la vente et de l'utilisation de tous ses produits **SI CES PRODUITS N'ONT PAS ETE DEFINIS ET CHOISIS PAR INDUSTRIAL SCIENTIFIC POUR L'UTILISATION QUI EN EST FAITE**.

### **C L A U S E S   R E L A T I V E S   A   L A   P R O P R I E T E**

- \* Les dessins, les plans, les spécifications et les informations ci-inclus contiennent des informations confidentielles qui sont la propriété d'**INDUSTRIAL SCIENTIFIC**.
- \* Ces informations ne seront ni partiellement ni en totalité, physiquement, électroniquement ou quelques autres formes que se soient, reproduites, copiées, divulguées, traduites, utilisées comme base pour la fabrication ou la vente d'équipements d'**INDUSTRIAL SCIENTIFIC** ni pour quelques autres raisons **sans avoir l'accord préalable d'INDUSTRIAL SCIENTIFIC**.

### **A V E R T I S S E M E N T S**

- \* Ce document n'est pas contractuel. **INDUSTRIAL SCIENTIFIC** se réserve dans l'intérêt de la clientèle le droit de modifier, sans préavis, les caractéristiques techniques de ses équipements pour en améliorer les performances.
- \* **LIRE SOIGNEUSEMENT LA NOTICE AVANT TOUTE PREMIERE UTILISATION** : cette notice doit être lue par toute personne qui a ou qui aura la responsabilité d'utiliser, de maintenir ou de réparer ce matériel.
- \* **Ce matériel ne sera conforme aux performances annoncées que s'il est utilisé, maintenu et réparé en accord avec les directives d'INDUSTRIAL SCIENTIFIC, par du personnel d'INDUSTRIAL SCIENTIFIC ou par du personnel habilité par INDUSTRIAL SCIENTIFIC.**

### **G A R A N T I E**

- \* Garantie 2 ans dans les conditions normales d'utilisation sur pièces et main d'oeuvre, retour en nos ateliers, hors consommables (cellules, filtres, etc.)

# SOMMAIRE

<b>1. PRESENTATION</b> .....	<b>6</b>
1.1. GENERALITES.....	6
1.2. LE COFFRET MURAL.....	8
1.3. LES DIFFERENTES CARTES ELECTRONIQUES .....	8
<b>2. INSTALLATION ET RACCORDEMENTS</b> .....	<b>9</b>
2.1. INSTALLATION: RECOMMANDATIONS .....	9
2.2. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES DE LA CENTRALE MX48 (FIG 8):.....	9
2.2.1. Alimentation alternative.....	9
2.2.2. Alimentation en continu .....	10
2.3. LES CAPTEURS (FIG 12) .....	10
2.3.1. Capteurs explosométriques de type PONT .....	10
2.3.2. Capteurs 4-20 mA 3 fils: 3 fils de connexion d'un câble blindé.....	10
2.3.3. Capteurs 4-20 mA 2 fils: 2 fils de connexion d'un câble blindé .....	11
2.3.4. Capteurs INCENDIE (fumées et température) : 2 fils de connexion d'un câble blindé.....	11
2.3.5. Capteurs FLAMMES: 2, 3 ou 4 fils de connexion d'un câble blindé selon le cas d'utilisation.....	11
2.3.6. Capteur CO <sub>2</sub> type « Ventostat VT » .....	13
2.3.7. Cas particulier des capteurs de sécurité intrinsèque.....	13
2.3.8. Autres capteurs à sortie courant normalisé.....	14
2.3.9. Application parking .....	14
2.4. RACCORDEMENTS DE LA CENTRALE A DES ORGANES EXTERNES.....	15
2.4.1. Les asservissements.....	15
2.4.2. Les sorties courant 4-20 mA (fig 12) .....	16
2.4.3. Les sorties RS 232 et RS 485.....	16
2.4.4. Acquit à distance.....	18
<b>3. MISE EN MARCHÉ</b> .....	<b>19</b>
3.1. VERIFICATION DE L'INSTALLATION .....	19
3.2. MISE SOUS TENSION DE LA CENTRALE .....	19
3.3. MODES DE FONCTIONNEMENT .....	20
3.3.1. Avertisseur sonore (buzzer): .....	20
3.3.2. Diodes électroluminescentes (DEL) (fig 1 et fig 4).....	20
3.3.3. Seuils d'alarme .....	21
3.3.4. Seuils défaut .....	25
3.3.5. La centrale de mesure.....	26
<b>4. UTILISATION</b> .....	<b>27</b>
4.1. LISTE ET FONCTION DES DIFFERENTS ELEMENTS « UTILISATEUR » POUR LA PROGRAMMATION ET LE CALIBRAGE DE LA CENTRALE.....	27
4.1.1. Les claviers .....	27
4.1.2. Les touches maintenance .....	28
4.1.3. Les potentiomètres .....	29

4.2.	LES MENUS .....	29
4.2.1.	<i>Les différents menus et leur fonction</i> .....	29
4.2.2.	<i>Synoptique de défilement des différents menus</i> .....	29
4.2.3.	<i>Organigrammes détaillés de chaque menu</i> .....	31
<b>5.</b>	<b>MISE EN SERVICE DE LA CENTRALE MX48</b> .....	<b>44</b>
5.1.	PROGRAMMATION DE LA CENTRALE .....	44
5.2.	PROGRAMMATION DES VOIES DE MESURE.....	44
5.2.1.	<i>La programmation</i> .....	44
5.2.2.	<i>La recopie</i> .....	44
5.3.	CALIBRAGES .....	45
5.4.	REGLAGES DE LA SORTIE 4-20 MA D'UNE VOIE DE MESURE.....	49
<b>6.</b>	<b>MAINTENANCE</b> .....	<b>50</b>
6.1.	PERIODIQUE / PREVENTIVE.....	50
6.1.1.	<i>Au niveau de la centrale MX48</i> .....	50
6.1.2.	<i>Au niveau des capteurs</i> .....	50
6.2.	PANNES: CAUSES ET REMEDES.....	51
6.2.1.	<i>Impressions de données</i> .....	53
6.3.	MISE AU REBUT DE LA CENTRALE.....	54
6.4.	Liste des pièces détachées et de rechange.....	54
<b>7.</b>	<b>CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DETAILLEES</b> .....	<b>55</b>
<b>8.</b>	<b>SPECIFICATIONS PARTICULIERES POUR L'UTILISATION EN ATMOSPHERE EXPLOSIVE CONFORMEMENT A LA DIRECTIVE EUROPEENNE ATEX 94/9/CE.</b> .....	<b>57</b>
8.1.	SPECIFICATIONS POUR LES INSTALLATIONS MECANIQUES ET ELECTRIQUES EN ZONE CLASSEE. ....	57
8.2.	SPECIFICATIONS METROLOGIQUES .....	57
8.3.	BRANCHEMENT DE DETECTEURS AUTRES QUE INDUSTRIAL SCIENTIFIC SUR LA CENTRALE MX48 .....	58
8.3.1.	<i>Courbes de transfert de la centrale en configuration 0 à 100 % LIE</i> .....	58
8.3.2.	<i>Courbes de transfert de la centrale en configuration 0 à 30.0 % OXYGENE</i> .....	59
8.3.3.	<i>Caractéristiques d'alimentation et de résistance de charge</i> .....	59
8.4.	MARQUAGE.....	59
<b>9.</b>	<b>VUES DETAILLEES DANS LA NOTICE</b> .....	<b>61</b>

# 1. PRESENTATION

## 1.1. Généralités

La centrale MX48 a été étudiée pour les unités moyennes ne nécessitant pas la mise en place d'une armoire électrique.

La centrale de mesure et d'alarme MX48 peut recevoir de 4 à 8 voies indépendantes.

Chaque voie est reliée à un ou plusieurs capteurs implantés sur les lieux à surveiller.

La mesure issue du capteur est affichée sur la centrale MX48 et comparée à des seuils d'alarmes. En cas de dépassement des seuils, la centrale actionne des relais qui pourront être utilisés pour la commande d'organes externes.

### REMARQUE

L'équipement de la centrale MX48 est constitué de 1 ou 2 cartes électroniques (options) dotées de 4 voies chacune. Néanmoins chaque VOIE est indépendante et pourra être connectée avec n'importe quel type de capteurs INDUSTRIAL SCIENTIFIC pourvu que la programmation adéquate de la carte soit faite.



## CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

- Présentation: coffret mural (500 x 340 x 89)
- Alimentation alternative ou continue
- 4 ou 8 entrées de mesure pour les capteurs
- Visualisation de la mesure par un afficheur fluorescent (2 lignes - 16 caractères)
- 1 clavier à 4 touches pour l'utilisateur fixé sur la face avant du MX48
- 1 clavier à 4 touches pour la maintenance (en ouvrant le boîtier MX48 situé sur la carte afficheur)
- 1 touche « CALIBRAGE » et 1 touche « PROGRAMMATION » pour la maintenance (accessibles uniquement en basculant la face avant et situées sur la carte afficheur).
- **3 alarmes gaz par voie**
  - 2 seuils instantanés, montants ou descendants, effacement manuel ou automatique, avec « logique commande des extracteurs (application parking, tunnel) ».
  - 1 seuil montant ou descendant, effacement automatique, déclenchement sur délai ou moyenne.

### Relayage

au total 10 ou 18 relais répartis de la manière suivante:

- 2 relais par voie, en sécurité positive ou négative, contacts ouverts ou fermés au repos, pour les 2 premiers seuils.
- 1 relais commun aux voies pour les 3ème seuils ou pour toutes les alarmes (report buzzer), en sécurité positive ou négative, contacts ouverts ou fermés au repos.
- 1 relais commun aux voies pour les défauts et anomalies, toujours en sécurité positive, contacts ouverts ou fermés au repos.
- Sortie courant (4-20 mA) par voie de mesure
- Alarme sonore commune acquitable en cas d'apparition d'alarmes gaz.

## 1.2. Le coffret mural

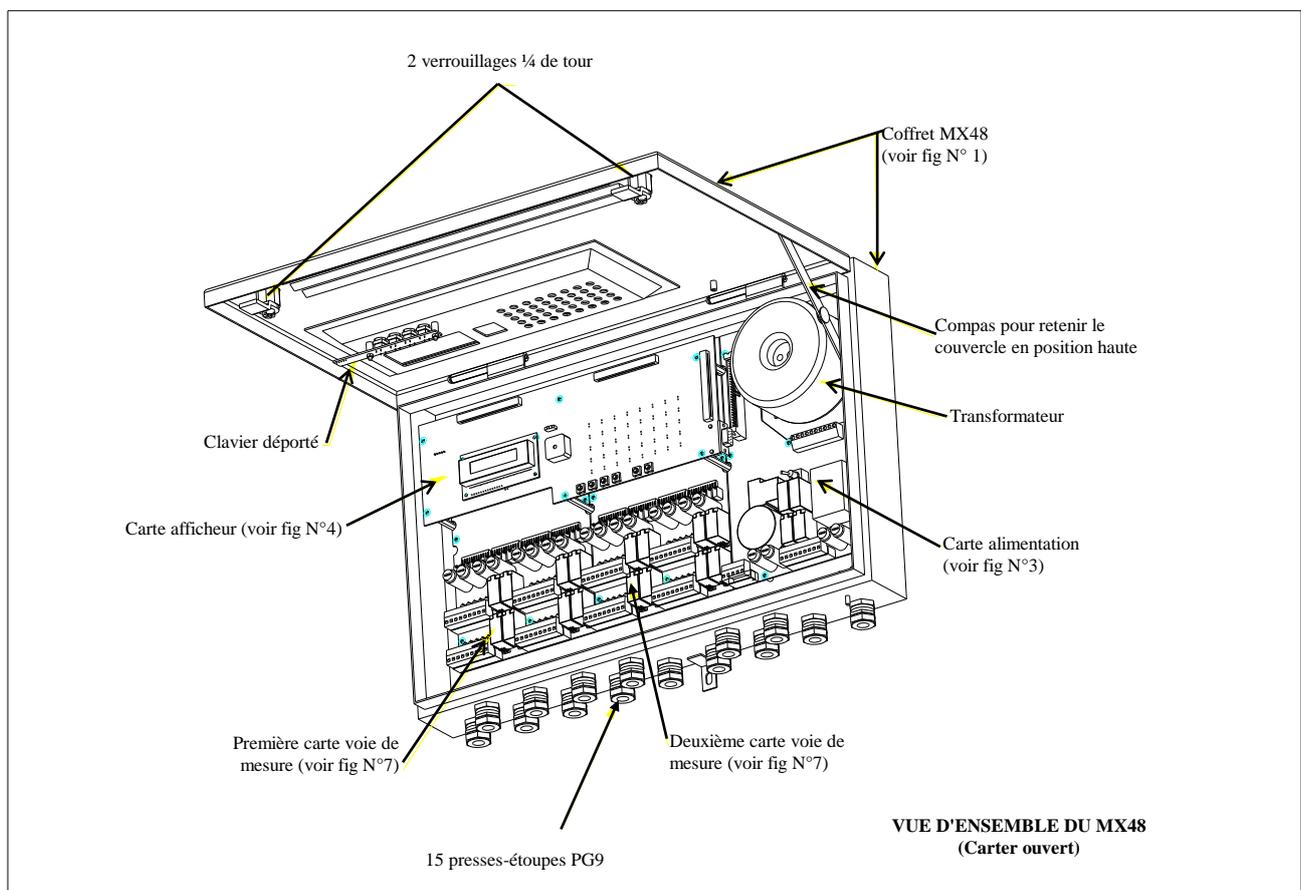
Le boîtier du MX48 est un coffret mural constitué d'un carter de fond, et d'un couvercle que l'on peut basculer.

- Côtes d'encombrement: fig 1.
- Vue d'ensemble, carter ouvert: fig 2..

## 1.3. Les différentes cartes électroniques

- Vue d'ensemble: fig 2.
- Carte alimentation: fig 3.
- Carte voie de mesure: fig 7.
- Carte liaison AVANT: fig 4.  
(Comprenant l'afficheur, la partie micro, le connecteur DB9 RS223 et RS485, et les claviers).

**FIGURE 2**  
**ENSEMBLE DES CARTES**



## 2. INSTALLATION ET RACCORDEMENTS

Lire impérativement le paragraphe : Spécifications Particulières pour l'utilisation en Atmosphère Explosive Conformément à la Directive Européenne ATEX 94/9/CE

### 2.1. *Installation: recommandations*

La centrale MX48 peut être installée dans tout local hors atmosphère explosive. Elle sera placée de préférence dans un endroit ventilé sous surveillance (poste de garde, salle de contrôle, salle d'instrumentation, ...).

La fixation s'effectue selon les côtes de la figure 1 (3 points de fixation).

#### REMARQUE

Afin de pouvoir ouvrir complètement la face avant pivotante de la centrale, prévoir l'ouverture par rotation sur 90° vers le haut (voir fig 2).

Pour effectuer tous raccordements, mettre la centrale à l'arrêt à l'aide de l'interrupteur général M / A situé sur la carte alimentation (fig 3 rep A ).

### 2.2. *Raccordements électriques de la centrale MX48 (fig 8):*

*Elle est équipée d'un dispositif de commutation automatique permettant la connection de la tension continue 24 VDC en cas d'absence de la tension secteur 220 V AC, ce qui permet donc de pouvoir utiliser des alimentations de secours peu onéreuses.*

#### 2.2.1. Alimentation alternative

- Tension: 230 V AC (207 à 244 V) 50/60 HZ
- Puissance maximale: 200 VA
- Courant maximum dans le câble = 1A
- Câble = 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> (terre incluse)
- Emplacement borniers de connexion: fig 8
- Protection: les fils, phase et neutre, sont protégés par des fusibles de 2A temporisés situés sur la carte alimentation (fig3 )
- Tension: 103 à 122 V AC - 50/60 HZ en option.

#### ATTENTION

L'appareil doit obligatoirement être relié à la terre. La connexion est prévue dans et hors du boîtier. Cette liaison est nécessaire pour assurer le bon fonctionnement du :

- filtre antiparasites secteur
- des dispositifs de protection contre les interférences électromagnétiques.

### 2.2.2. Alimentation en continu

- Tension: 21 à 30 Volts continu. Le « moins » de l'alimentation continue est relié à la terre (et la terre étant reliée au châssis).
- Puissance maximale: 150 W
- Courant maximum dans le câble: 6,3 A
- Câble = 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>
- Emplacement du bornier: fig 8 rep D
- Protection: par 2 fusibles de 6,3 AT situés sur la carte alimentation (fig 3).

### 2.3. *Les capteurs (fig 12)*

#### REMARQUE

- Les capteurs sont reliés par des câbles BLINDES.
- L'utilisation des câbles blindés est OBLIGATOIRE
- La tresse de masse des câbles blindés doit être reliée à la terre à une seule extrémité

#### ATTENTION

Chaque voie a été configurée en usine pour un type de capteur (gaz explo, gaz toxique, incendie ou flammes) à l'aide de supports de plots de programmation (situation: voir fig 5) et par plots de soudage sur le circuit imprimé. L'inversion de deux types de capteur entraîne la destruction de la carte centrale ou du capteur.

### 2.3.1. Capteurs explosimétriques de type PONT

3 fils de connexion d'un câble blindé.

- Résistance du câble capteur - centrale: maximum 16  $\Omega$  par fil, soit 32  $\Omega$  en boucle (1 km en câble de 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>).
- Raccordement sur le MX48: voir fig 10 exemple 1.

### 2.3.2. Capteurs 4-20 mA 3 fils: 3 fils de connexion d'un câble blindé.

- Résistance du câble capteur - centrale: maximum 16  $\Omega$  par fil, soit 32  $\Omega$  en boucle (1 km en câble 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>).
- Raccordement sur le MX48: voir fig 10 exemple 2

### **2.3.3. Capteurs 4-20 mA 2 fils: 2 fils de connexion d'un câble blindé .**

- Résistance du câble capteur - centrale: maximum 32  $\Omega$  par fil, soit 64  $\Omega$  en boucle (2 km en câble 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>)
- Raccordement sur le MX48: voir fig 11 exemple 2.

### **2.3.4. Capteurs INCENDIE (fumées et température) : 2 fils de connexion d'un câble blindé**

Les désignations commerciales actuelles sont:

- Capteurs thermovélo type EC 11 (sensible aux variations de T°)
- Capteurs ioniques type EI 1100 (sensibles aux fumées)
- Capteurs optiques type EO 1100 (sensibles aux fumées)



- Résistance du câble capteur- centrale: maximum 28  $\Omega$  par fil soit 56  $\Omega$  en boucle (2 km en câble de 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>).
- Les capteurs incendie peuvent être montés en parallèle, et pour un maximum de trois. La résistance de fin de boucle (2,7 K) est à mettre en bout de ligne sur le dernier capteur.
- Raccordement sur le MX48: voir fig 11 exemple 1.

### **2.3.5. Capteurs FLAMMES: 2, 3 ou 4 fils de connexion d'un câble blindé selon le cas d'utilisation**



## REMARQUE

Les capteurs peuvent être alimentés soit par la centrale MX48, soit par une source 24 VDC auxiliaire.

Ces capteurs peuvent fonctionner de façon autonome:

Alimentation 24 VDC et utilisation directe des contacts des relais suivant spécification technique correspondante au capteur employé.

Les désignations commerciales actuelles sont:

- modèle 20/20 U - analogique - type UV - 752002 (sensible à la radiation UV)
- modèle 20/20 UC - analogique - type UV (sensible à la radiation UV)
- modèle 20/20 UB - technologie  $\mu$ P - type UV - 772002 (sensible à la radiation UV)
- modèle 20/20 UBC - technologie  $\mu$ P - type UV - (sensible à la radiation UV)
- modèle 20/20 LC - analogique - type UV/IR (Pyroélectrique, association de capteurs UV et IR)
- modèle 20/20 LBC - technologie  $\mu$ P - type UV/IR (Pyroélectrique, association de capteurs UV et IR)
- modèle 20/20 I - technologie  $\mu$ P - capteur triple IR 780002 (Pyroélectriques - sensibles à la radiation IR).

Ces capteurs sont équipés de différents types de bornier (voir tableau ci-après):

Modèle	20/20 U	20/20 UC	20/20 UB	20/20 LC	20/20 UBC	20/20 LBC	20/20 I
Type de bornier	B	C	A	C	C	C	A

- Résistance du câble / centrale

- Dans le cas d'une alimentation locale 24 VDC:  
8, 5  $\Omega$  maximum par fil soit 17  $\Omega$  en boucle
- Dans le cas d'une alimentation par la centrale MX48:  
3  $\Omega$  maximum par fil soit 6  $\Omega$  \* en boucle.

\* 4  $\Omega$  pour capteur 20 / 20 I (IR3)

- Raccordement sur le MX48 (UN SEUL capteur par voie de mesure):

- capteur équipé d'un bornier A: voir fig 13
- capteur équipé d'un bornier B: voir fig 14
- capteur équipé d'un bornier C: voir fig 15

Exemple d'utilisation du signal 4-20 mA venant de capteurs flammes équipés de connecteurs de type A ou C: voir fig 16.

Exemple d'utilisation de capteurs équipés indifféremment de connecteurs de type A ou B et avec une alimentation auxiliaire. L'alimentation auxiliaire devra pouvoir alimenter le nombre de capteurs prévus dans la boucle de mesure. (voir fig 17).

#### **REMARQUE**

Dans ce cas d'application, on peut connecter au maximum 3 capteurs flamme dans la boucle de mesure.

Exemple d'utilisation de capteurs IR3 ou UV/IR, équipés de connecteurs de type A, avec un boîtier d'interconnexion local et une isolation galvanique (voir fig 18).

#### **2.3.6. Capteur CO<sub>2</sub> type « Ventostat VT »**



- Raccordement sur la centrale MX48: voir fig 20
- Résistance du câble d'alimentation capteur - centrale: maximum 12  $\Omega$  par fil soit 24  $\Omega$  en boucle.
- Sortie 4-20 mA: charge maximum = 280  $\Omega$  (boucle totale).

#### **2.3.7. Cas particulier des capteurs de sécurité intrinsèque**

- Deux types de barrière de sécurité intrinsèque Z787 / EX, MTL787S+ peuvent être utilisées.

### **Précautions**

Avant de brancher la barrière sur la centrale, vérifier que la tension est de < 25 VDC

- Un court circuit dans les liaisons électriques entraîne la destruction de la barrière.

- Câbler HORS TENSION

- La liaison électrique entre le MX 48 et l'écrêteur est réalisée en câble muni d'un écran et comportant 2 conducteurs actifs et d'une résistance maximale de 12 ohms chacun.

**REMARQUE**

**En zone classée, l'installation doit être conforme aux normes en vigueur.**

- Raccordements sur la centrale MX48: voir fig 21

**IMPORTANT**

**Toute installation de sécurité intrinsèque doit être APPROUVEE dans son intégralité par un organisme agréé (DRIRE, etc ...).**

**BARRIERES DE « SECURITE INTRINSEQUE » INDUSTRIAL SCIENTIFIC**

Type de barrière SI	Référence	Particularités	Référence coffret INDUSTRIAL SCIENTIFIC	
Z787 / EX	6184703	A monter sur RAIL DIN		
MTL787S+	6797100	A monter IMPERATIVEMENT dans un coffret agréé	Pour 2 écrêteurs	6797192
			Pour 5 écrêteurs	6797547
			Pour 12 écrêteurs	6797101

**2.3.8. Autres capteurs à sortie courant normalisé**

- Tout capteur (2 fils ou 3 fils) qui peut être alimenté entre 19 VDC et 32 VDC et qui fournit un courant (signal) normalisé de 4 à 20 mA, peut être connecté à la centrale MX48.
- Les conditions de raccordements sont identiques à celles des capteurs INDUSTRIAL SCIENTIFIC correspondants. (voir fig 22).

**2.3.9. Application parking**

- Les capteurs toxiques CTX300 "CO parking" peuvent être montés en « parallèle » dans le cas où l'on veut obtenir une concentration moyenne de gaz. Les capteurs doivent obligatoirement être situés dans la même zone. Dans ce cas, on peut connecter au maximum 5 capteurs. (voir fig 23).

## 2.4. Raccordements de la centrale à des organes externes

### 2.4.1. Les asservissements

Les 8 voies de mesure du MX48 disposent chacune de 2 relais qui pourront être utilisés pour la commande d'organes externes: sirènes, électrovannes, extracteurs, appels téléphoniques, etc...

Pour chaque voie de mesure, les relais sont répartis de la manière suivante: (voir fig 7)

- un relais associé au déclenchement de l'alarme 1: relais 1 (fig 7)
- un relais associé au déclenchement de l'alarme 2: relais 2 (fig 7)
- le choix d'utiliser des contacts ouverts ou fermés se fait par un cavalier (fig 7 rep A)
- le choix d'utiliser la sécurité positive ou négative se fait par programmation (voir Menu Programmation VOIE)
- sorties des contacts (voir fig 12)
  
- un exemple de raccordement est donné en fig 24:
  - une sirène, reliée au relais AL1, sera activée dès que l'alarme 1 sera déclenchée
  - une électrovanne, reliée au relais AL2, sera activée dès que l'alarme 2 sera déclenchée.

#### Pour l'ensemble des voies:

- Un relais commun associé aux déclenchements des alarmes 3 des 8 voies (fig 3).

Par programmation, ce relais commun pourra aussi être utilisé pour le report à distance de l'avertisseur sonore. (ce relais sera alors associé à toutes les alarmes de la centrale).

- Un relais **défaut** associé aux déclenchements des défauts des voies (anomalies capteur, connexions électriques, zéro trop négatif, etc...). Ce relais sera toujours en sécurité positive (fig 3).
- Sorties des contacts des relais communs sur un bornier de la carte alimentation: fig 8.
- Le choix d'utiliser des contacts ouverts ou fermés se fait par un cavalier (fig 3 rep B).

#### **REMARQUE**

- Compte tenu du pouvoir de coupure des relais du MX48 limité à 2A / 250VAC ou 30 VDC, des relais intermédiaires externes doivent être utilisés si les organes à commander sont de forte puissance.
- Les contacts de relais sont indiqués : la centrale à l'arrêt.

### 2.4.2. Les sorties courant 4-20 mA (fig 12)

Pour chaque voie de mesure, la centrale MX48 dispose d'une sortie 4-20 mA (bornes 4 et 5) utilisable en recopie des mesures sur un enregistreur ou un automate externe. La résistance en boucle maximum est de 600  $\Omega$ . Les masses des sorties 4-20 mA sont communes entre elles et la centrale. Les lignes 4-20 mA ne sont pas isolées galvaniquement entre elles. La sortie courant varie en fonction de la mesure et dispose de plusieurs états:

- A la mise en route de la centrale :  $I < 1$  mA
- Avec DEF AUT :  $I < 1$  mA
- En MAINTENANCE:  $I = 2$  mA
- ZERO MESURE:  $I = 4$  mA
- Pleine échelle:  $I = 20$  mA
- Hors gamme ou « levé de doute »:  $I > 23,2$  mA

Un exemple de raccordement d'un enregistreur multivoies est donné fig 25.

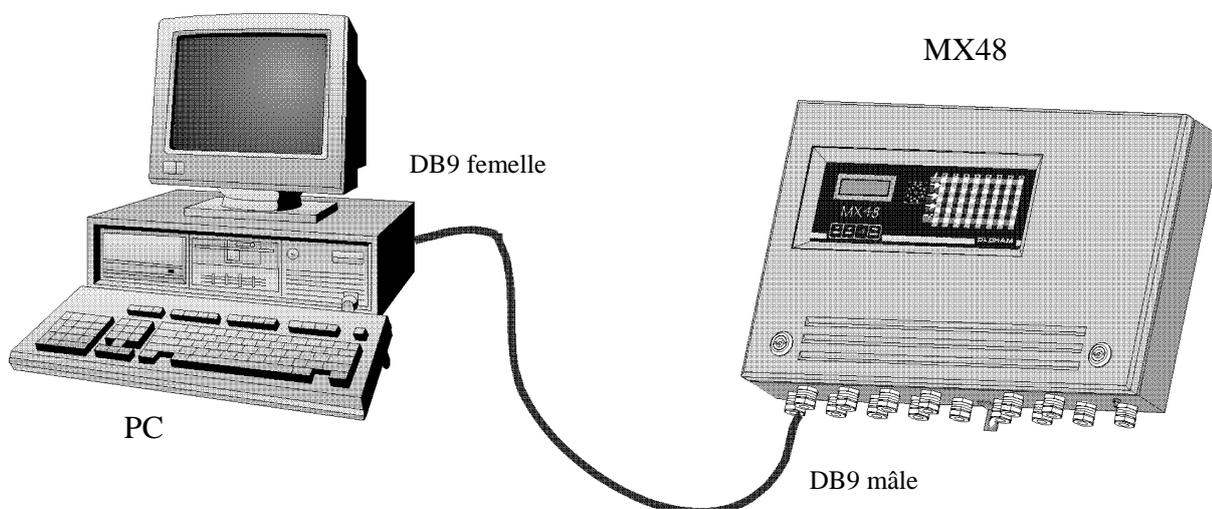
### 2.4.3. Les sorties RS 232 et RS 485

#### La sortie RS 232

On peut connecter un ordinateur, sur un connecteur type sub.D/DB9 femelle situé en bas et à droite du circuit afficheur (fig 4 rep A). Cette connexion permettra, de l'extérieur, la programmation de la centrale MX48.

#### UTILISATION DE LA SORTIE RS 232 (fig 4 rep A)

- Enlever le connecteur DB9 mâle (bouchon muni d'un strap interne)
- Brancher sur le connecteur DB9 femelle libre du MX48, un câble de liaison Réf. INDUSTRIAL SCIENTIFIC: 6 315 831 et qui reliera la centrale à un ordinateur.
- Brochage du connecteur DB9: voir figure 6.



- L'utilisation terminée: déconnecter le câble et remettre le « bouchon » DB9 mâle.

## **LA SORTIE RS 485 (Brochage sur fig 8)**

On peut relier plusieurs centrales MX48 sur un même ordinateur, qui est le « maître » du réseau ainsi formé. Dans ce cas, on affectera (Par programmation / centrale) un numéro d'esclave à chaque centrale MX48.

Cette sortie RS 485 peut être isolée galvaniquement en option.

### **1er cas: pas d'isolation galvanique**

- pas de composant d'isolation implanté (pavé)
- les 2 résistances de polarisation sont soudées et programmées à l'aide des plots J103 et J104.

### **2ème cas: avec isolation galvanique**

- composant (pavé) d'isolation implanté et soudé
- résistance de polarisation au « plus » (+5V) non programmée (plots de programmation J104)

#### **a- avec masse (blindage) sur RS 485**

- résistance de polarisation au « moins » (GND) non programmée (plots de programmation J103).

#### **b- sans masse sur RS 485**

- résistance de polarisation au « moins » (GND) programmée (plots de programmation J103).

### **Résistance de fin de boucle**

Elle se situe sur la carte afficheur du MX48. Elle **doit être programmée dans le dernier MX48 de la boucle** (par plots de soudage) et sa valeur est de 120 ohms.

Les données récupérables du MX48 sont des valeurs instantanées.

La sortie RS485 est du type half duplex.

## **UTILISATION DE LA SORTIE RS485**

- laisser le connecteur « bouchon » sub D / DB9 mâle en place (fig 4 rep A).
- se connecter sur les bornes 3, 4 et 5 du connecteur à visser, situé sur la carte alimentation du MX48. Voir les détails des branchements fig 8.
- A l'aide d'une paire de fils twistés, blindés ou non (suivant l'installation et le matériel déjà relié ou non à la terre ...).

## IMPORTANT

Tous les détails concernant la description complète de la sortie RS485 (protocole Modbus / Jbus, les structures, les adresses, etc...) sont développés dans le fascicule référencé D 813 388.

## ATTENTION

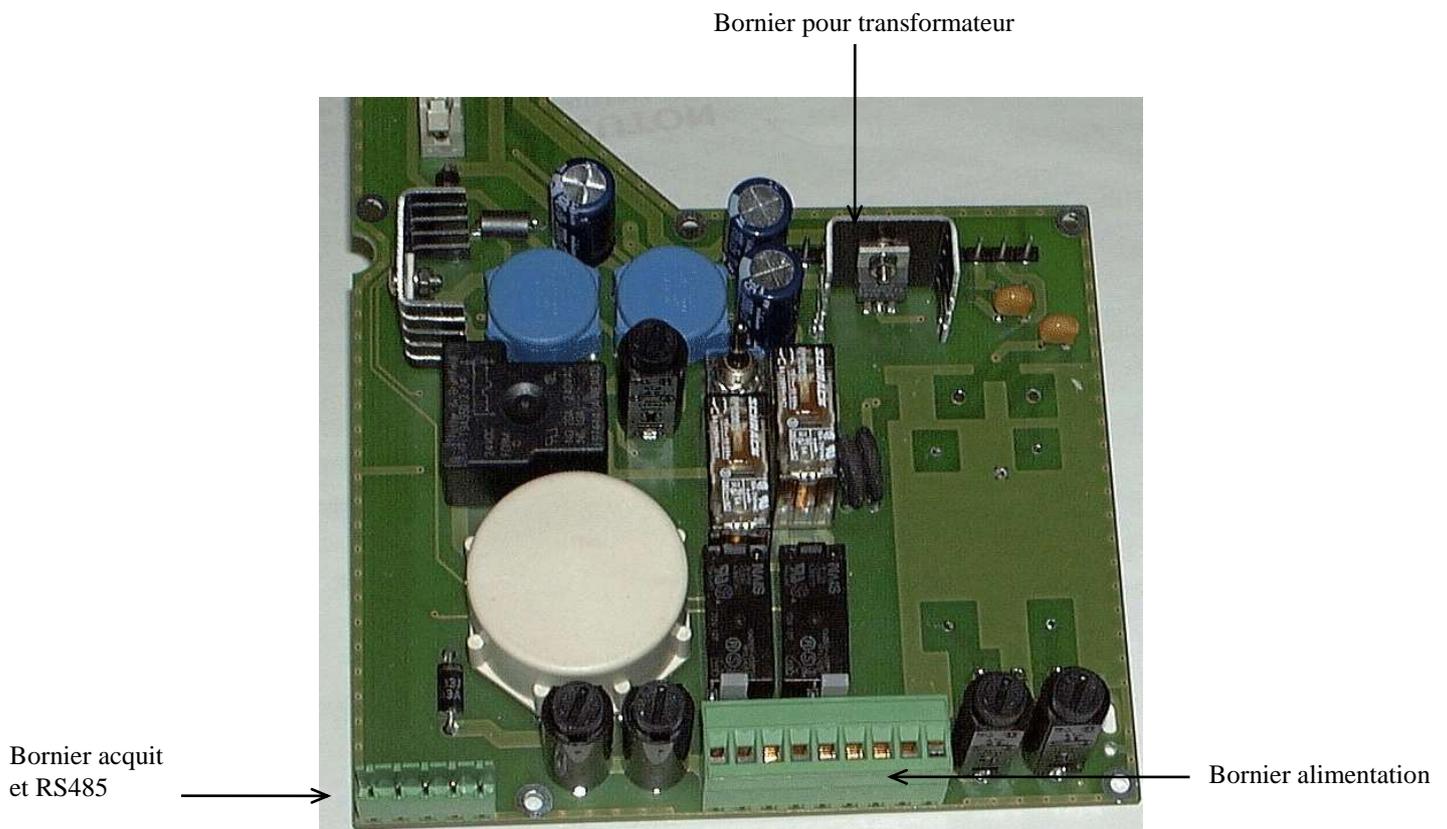
Pour imprimer les données instantanées de la centrale MX48, il faudra impérativement utiliser un ordinateur ou un interface de gestion imprimante (automate): voir les détails et possibilités dans la notice référencée D 813 390.

### 2.4.4. Acquit à distance

L'acquit à distance est possible en se connectant sur les bornes acquit 1 et 2 (boucle de courant  $\cong 16$  mA) du connecteur situé sur la carte alimentation: fig 8.

L'impédance maximum utilisable est de  $1\text{ K}\Omega$

Remarques : il est possible de raccorder plusieurs centrales sur le même réseau d'acquit à distance, mais il faut impérativement respecter les polarités.



### 3. MISE EN MARCHE

#### 3.1. *Vérification de l'installation*

Il est acquis au moins que tous les raccordements sont effectués et que l'installation complète est conforme aux normes actuelles en vigueur.

#### **ATTENTION**

**La conformité du système complet de sécurité électrique n'est pas de la responsabilité d'INDUSTRIAL SCIENTIFIC.**

La mise sous tension de la centrale MX48 peut se faire à l'aide de disjoncteurs \* prévus à cet effet et qui protègent l'alimentation secteur.

\* Les disjoncteurs seront choisis en fonction des consommations données par le constructeur, et de la longueur des câbles électriques.

#### 3.2. *Mise sous tension de la centrale*

#### **ATTENTION**

**Les manipulations et les réglages décrits dans ces paragraphes sont strictement réservés à des personnes autorisées, car ils sont susceptibles de remettre en cause la sécurité de la détection.**

Pour « mettre en route » la centrale MX48, il faut:

- faire basculer la face avant
- basculer le bouton M/A situé sur la carte alimentation: voir fig 3 rep A.
- apparaît alors sur l'afficheur ... par exemple

**MX 48/52 V1.0**

La centrale se met alors en INITIALISATION pendant 1 minute. Ainsi, pour les voies en service, toutes les alarmes sont inhibées, et les sorties courant valent 1 mA. La centrale effectue aussi un autotest \* de son buzzer et de toutes les diodes électroluminescentes. Puis la minute écoulée, les voies en service sont mises en fonctionnement normal, les alarmes et relais associés deviennent effectifs.

\* L'utilisateur peut faire un « autotest manuel » en appuyant à tout moment sur la touche ENTER / TEST du clavier de la face avant.

Cet autotest se fait pendant 30 secondes et on peut voir apparaître sur l'afficheur et alternativement, par exemple:

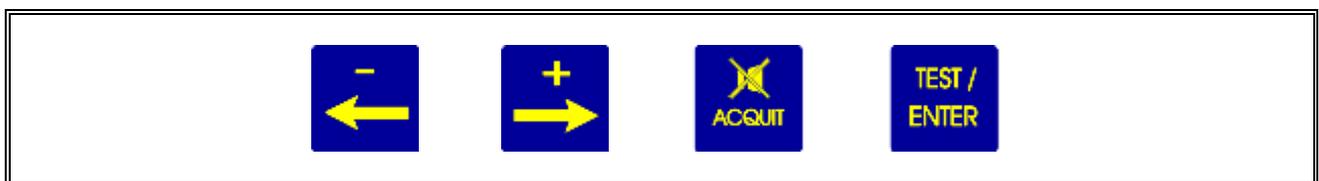
MX 48/52V1.0  
xx LIE CH4

Ligne correspondant à la voie affichée au moment de l'action sur la touche ENTER.

PUIS

\*\*\* AUTOTEST \*\*\*  
xx LIE CH4

L'utilisateur peut stopper prématurément le cycle d'autotest en appuyant sur la touche ACQUIT du clavier de la face avant.



### 3.3. Modes de fonctionnement

#### 3.3.1. Avertisseur sonore (buzzer):

En fonctionnement normal et à chaque apparition d'un défaut ou d'une alarme, l'avertisseur sonore est enclenché. L'avertisseur sonore est arrêté en appuyant sur la touche ACQUIT ou en acquittant à distance. Le buzzer émet un son continu en cas de dépassement de seuil d'alarme.

#### 3.3.2. Diodes électroluminescentes (DEL) (fig 1 et fig 4).

Chaque voie dispose de 5 DEL (visibles et repérées sur la face AVANT):

DEL	Eteinte	allumée fixe	clignotante
VERT	Voie Hors service	Voie en service	
1ère rouge	AL1 non déclenchée	seuil AL1 dépassé (à effacement automatique)	seuil AL1 dépassé (à effacement manuel) et non acquitté
2ème rouge	AL2 non déclenchée	seuil AL2 dépassé (à effacement automatique)	seuil AL2 dépassé (à effacement manuel) et non acquitté
3ème rouge	AL3 non déclenchée	seuil AL3 dépassé par moyenne ou délai (à effacement automatique)	
Jaune	Pas de défaut	Voie en défaut	- Voie en calibrage ou en programmation - capteur en calibrage

### **3.3.3. Seuils d'alarme**

Chacun des 3 seuils d'alarme est programmable indépendamment pour chaque voie (voir menu « Programmation Voie »).

En fonctionnement normal, une alarme gaz n'est déclenchée qu'après un délai préprogrammé, afin d'éviter des alarmes intempestives.

Les seuils d'alarme peuvent se traiter des façons suivantes:

- en cycle normal avec effacement manuel
- en cycle normal avec effacement automatique
- en cycle parking

Les seuils d'alarme seront choisis en fonction des gaz détectés et des normes en vigueur correspondantes.

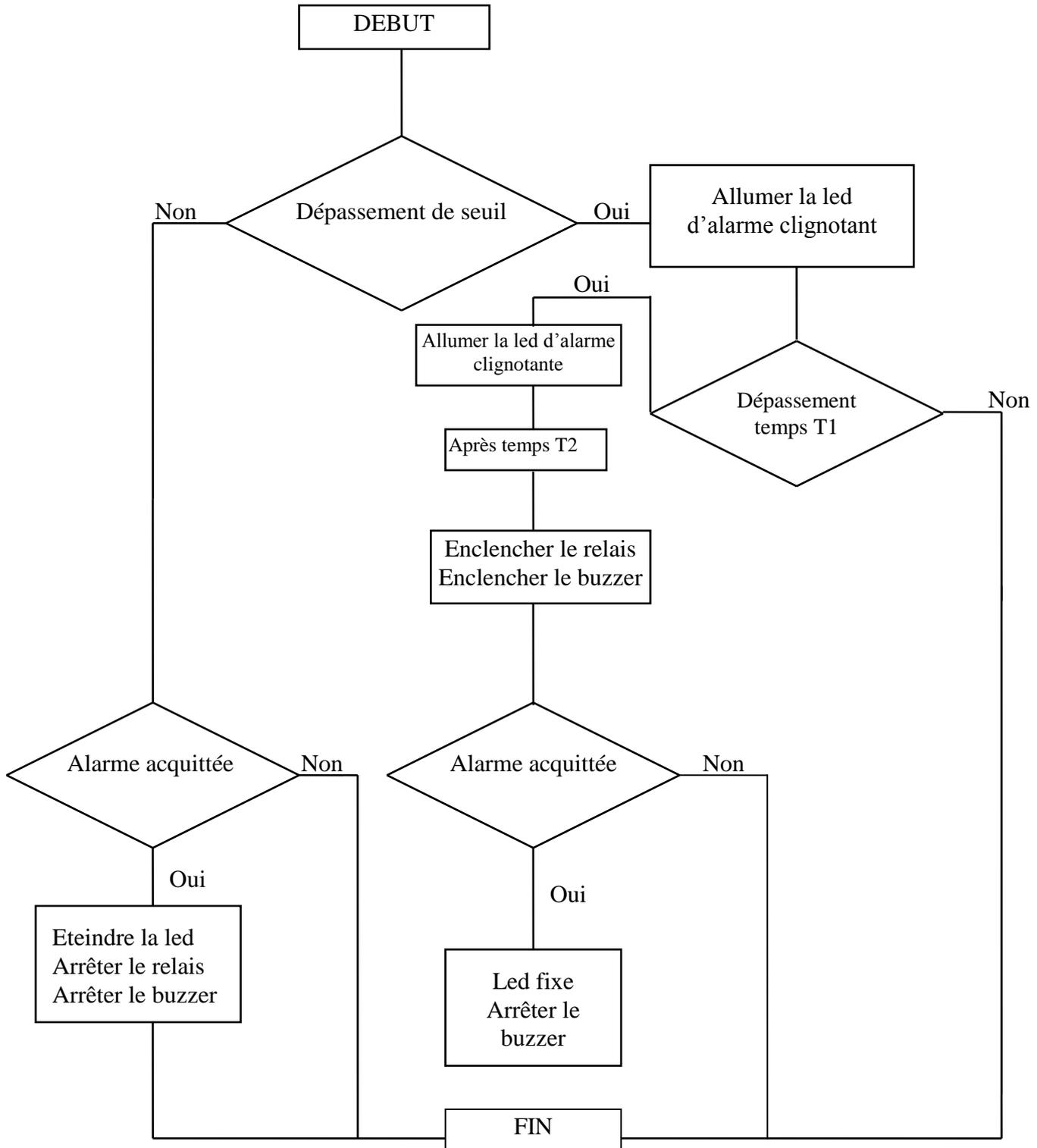
**Cas Particulier:** Une voie connectée à un capteur incendie.

- l'échelle 100 divisions sera choisi IMPERATIVEMENT
- le seuil d'alarme sera à 60 divisions IMPERATIVEMENT

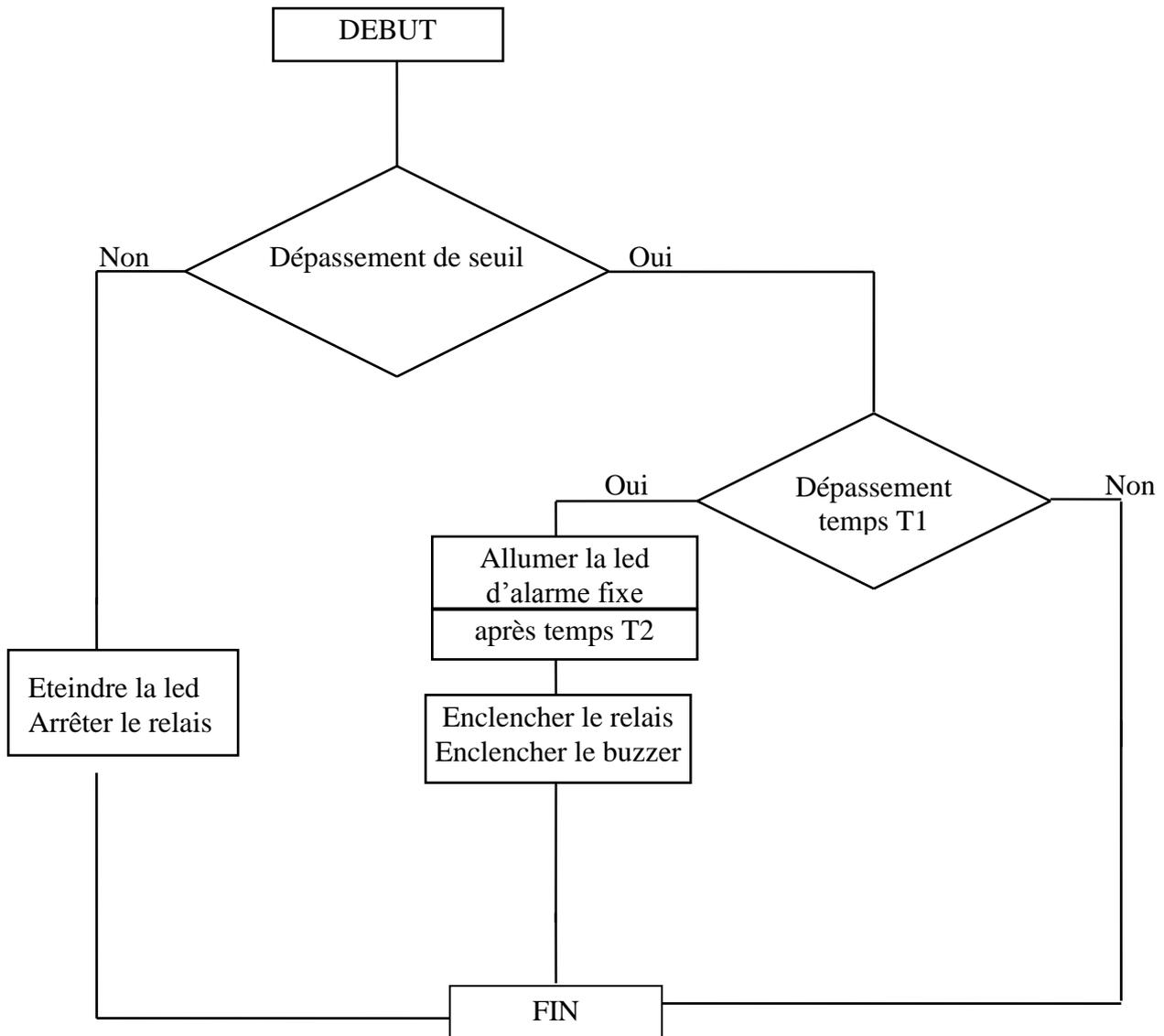
(Grâce à la résistance de fin de boucle de 2,7 K $\Omega$ , le capteur incendie délivrera 4 mA sans incendie et 20 mA en cas de détection d'incendie).

# SYNOPTIQUE 1

## CYCLE NORMAL AVEC EFFACEMENT MANUEL



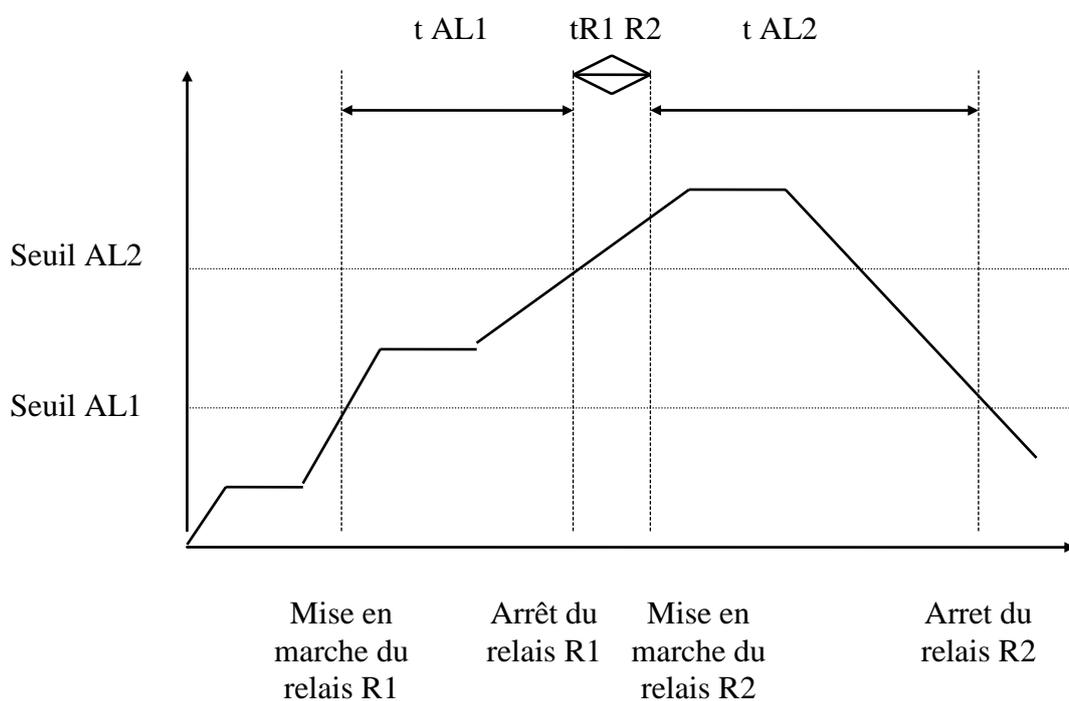
## SYNOPTIQUE 2 CYCLE NORMAL AVEC EFFACEMENT AUTOMATIQUE



## SYNOPTIQUE 3 CYCLE PARKING

Le fonctionnement de l'alarme 3 est identique au cycle normal

Les temps définis pour les alarmes 1 et 2 (délais) servent maintenant à définir le temps minimum de fonctionnement de chaque relais.



		<b>min</b>
$t_{AL1}$	Temps mini de fonctionnement alarme 1 (défini pour chaque voie)	$t_1$
$t_{AL2}$	Temps mini de fonctionnement alarme 2 (défini pour chaque voie)	$t_2$
$t_{R1 R2}$	Temps de passage relais 1 à relais 2 (défini pour toute la centrale)	$t_{R1 \& R2}$

### 3.3.4. Seuils défaut

#### *Traitement des défauts capteurs*

Chaque voie détecte les défauts suivants:

#### **Pour les capteurs toxiques et explo:**

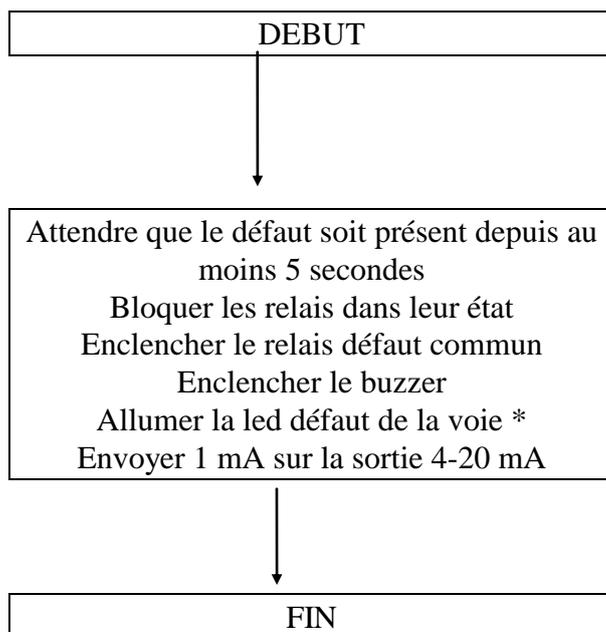
- ligne coupée (0 mA),
- ligne en court circuit ou consommation excessive,
- décalage en négatif (plus de 20 % de l'échelle de mesure),
- ligne en calibration (2 mA) (si configuré dans le menu programmation).

Pour les capteurs de type explo (4-20 mA et 340 mA), en mode normal, si la mesure est supérieure à 100 % de l'échelle de mesure, on a immédiatement:

- affichage: Sup
- les relais sont actionnés si les seuils sont atteints,
- le relais défaut général est actionné,
- la sortie 4-20 mA de la voie est supérieure à 20 mA,
- tous ces états sont mémorisés et le seul moyen d'acquitter est d'arrêter puis de remettre en marche la voie.

Les défauts (tout comme les alarmes) sont valides après un temps préprogrammé.

## SYNOPTIQUE DEFAUT



\* dès que le défaut disparaît la DEL s'éteint.

### 3.3.5. La centrale de mesure

Une minute après la mise en marche et si aucune action test n'est faite sur le clavier, la centrale scrute successivement toutes les voies en marche et affiche les valeurs mesurées.

#### Exemples d'affichage

<b>Voie 1</b> <b>x x LIE CH4</b>
-------------------------------------

OU

<b>Voie 2</b> <b>x x x ppm CO</b>
--------------------------------------

- chaque voie est interrogée pendant 10 secondes
- L'utilisateur peut interroger manuellement une voie en sélectionnant cette voie à l'aide des touches + et - et pour un affichage manuel d'1 mn.
- L'utilisateur peut revenir à une scrutation cyclique normale, au cours de cette minute, en appuyant simultanément sur les touches + et - , et l'afficheur indique alors (alternativement) et 3 fois de suite:

par exemple

<b>voie 5</b> <b>x x x ppm CO</b>
--------------------------------------

puis

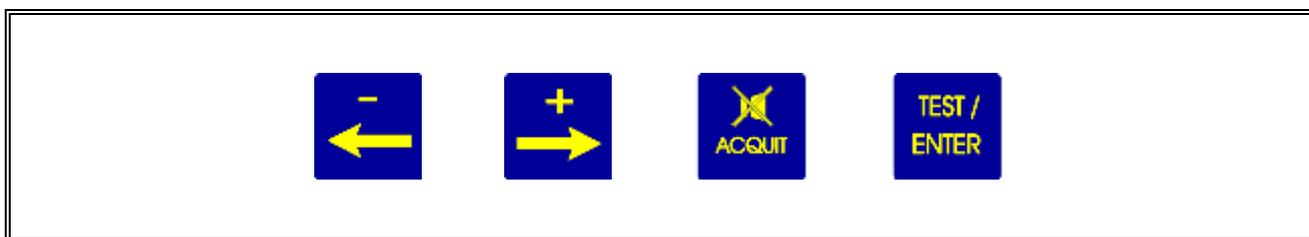
<b>scrut normale</b> <b>x x x ppm CO</b>
---

## 4. UTILISATION

### 4.1. Liste et fonction des différents éléments « UTILISATEUR » pour la programmation et le calibrage de la centrale

#### 4.1.1. Les claviers

Le premier est équipé de 4 touches et est accessible sans ouvrir et basculer la face AVANT du MX48, le deuxième est équipé des mêmes touches mais seulement accessibles en ouvrant et basculant la face AVANT pour la maintenance (fig 4 rep B).



#### **MODE NORMAL**

- Affichage manuel de la voie précédente
- Combinée avec la touche « PLUS » pour relancer le cycle d'affichage automatique des voies

#### **MODE MAINTENANCE**

- Affichage manuel du menu précédent
- Diminution de la valeur, du seuil, etc...
- Affichage du choix précédent (marche ← arrêt, etc ...)
- NON



#### **MODE NORMAL**

- Affichage manuel de la voie suivante
- Combinée avec la touche « MOINS » pour relancer le cycle d'affichage automatique des voies.

## MODE MAINTENANCE

- Affichage manuel du menu suivant
- Augmentation de la valeur, du seuil, etc...
- Affichage du choix suivant (marche → arrêt, etc ...)
- OUI



- Effacement « sonore et visuel » ou « sonore » d'une alarme
- Pour sortir d'un menu en cours



- Lancer un autotest manuellement
- VALIDATION

### 4.1.2. Les touches maintenance

- Touche PROGRAMMATION (fig 4 rep D): accessible après avoir ouvert et basculé la face avant.
  - Combinée avec la touche « - » du clavier maintenance pour revenir en arrière dans un menu.
  - permet de quitter le mode normal d'affichage et d'accéder aux différents menus (voir synoptique des différents menus)
  - permet de défiler dans un menu
  
- Touche CALIBRAGE (fig 4 rep C) accessible après avoir ouvert et basculé la face avant.
  - permet de mettre une voie en mode CALIBRAGE
  - permet de quitter ce même mode

### 4.1.3. Les potentiomètres

- Chaque voie de mesure dispose de 5 potentiomètres. Ils sont accessibles en ouvrant et basculant la face AVANT du MX48 et se disposent comme indiqués sur la figure 5.

REMARQUE:

Seuls les potentiomètres de réglage des zéro et sensibilité capteurs seront COURAMMENT utilisés pour la maintenance.

1 potentiomètre ZERO capteur
1 potentiomètre Sensibilité capteur
1 potentiomètre 4 mA / sortie courant
1 potentiomètre 20 mA / sortie courant (pour pleine échelle)
1 potentiomètre courant d'alimentation des filaments (340 mA)

→ Voir figure 5

## 4.2. *Les Menus*

### 4.2.1. Les différents menus et leur fonction

La centrale MX48 dispose de 5 menus accessibles en utilisant la touche « Programmation » (fig 4 rep D).

Ces 5 menus sont:

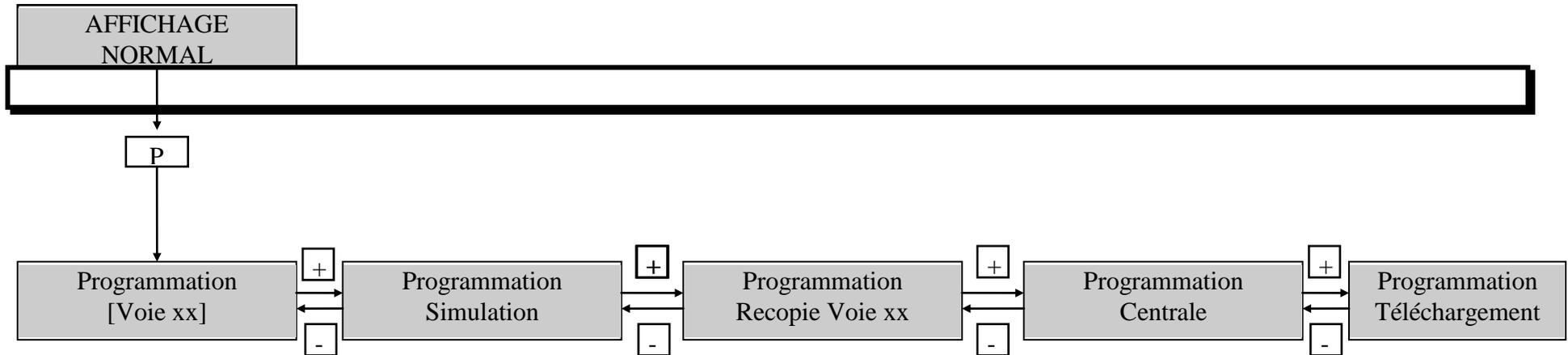
DESIGNATION	FONCTION
Programmation « VOIE »	- permet de programmer la configuration complète d'une voie de mesure (M/A, gamme, seuils d'alarmes, etc...)
Programmation « SIMULATION »	- permet de faire varier artificiellement la mesure sur une voie au niveau: - de l'afficheur - de la sortie courant 4-20 mA - permet en même temps de déclencher les alarmes (DEL et relais)
Programmation « RECOPIE VOIE »	- permet de recopier une programmation complète d'une voie sur une autre voie (gain de temps)
Programmation « CENTRALE »	- permet de programmer la configuration complète de la centrale MX48 (langue, N° esclave, etc...).
Programmation « TELECHARGEMENT »	- Ne pas entrer dans ce mode (reprogrammation de la centrale)

### 4.2.2. Synoptique de défilement des différents menus

Ces différents menus sont utilisables facilement grâce aux touches du clavier et à la touche « Programmation » (fig 4).

Ci-après les organigrammes détaillés du « défilement des menus » et de chaque menu.

## DEFILEMENT DES DIFFERENTS MENUS



### RAPPEL

 → Touche de programmation

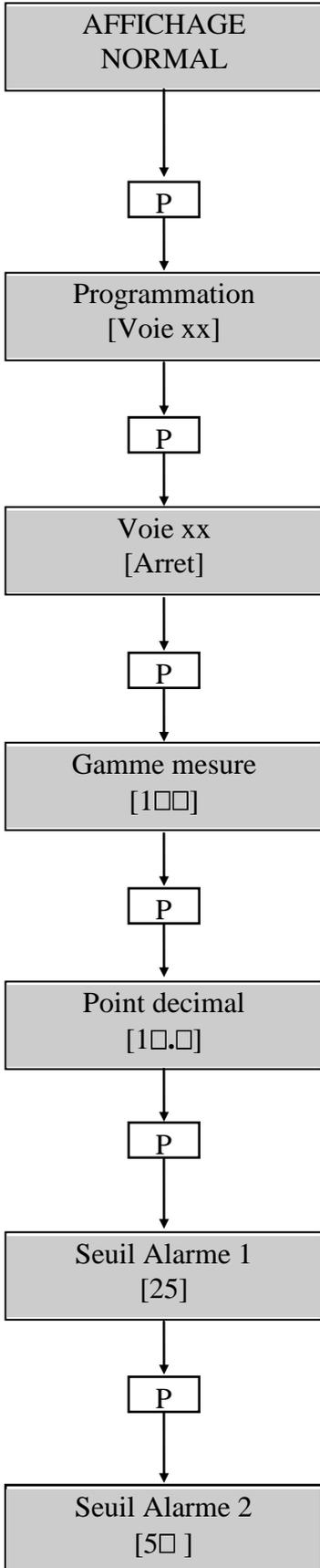
 → Touches pour se déplacer



### 4.2.3. Organigrammes détaillés de chaque menu

## PROGRAMMATION VOIE

Se placer (afficher) sur la voie à programmer avant d'entrer en programmation



: Voie qui était précédemment affichée

: Arrêt      Marche  
 -      ⇌       +      puis     

: CHOIX DES GAMMES

10 30 100 300 1000 2000 xxxxx U

→  →  →  →  →  puis     

: CHOIX DU POSITIONNEMENT DU POINT

100 10.0 1.00 0.100 0.010 0.001

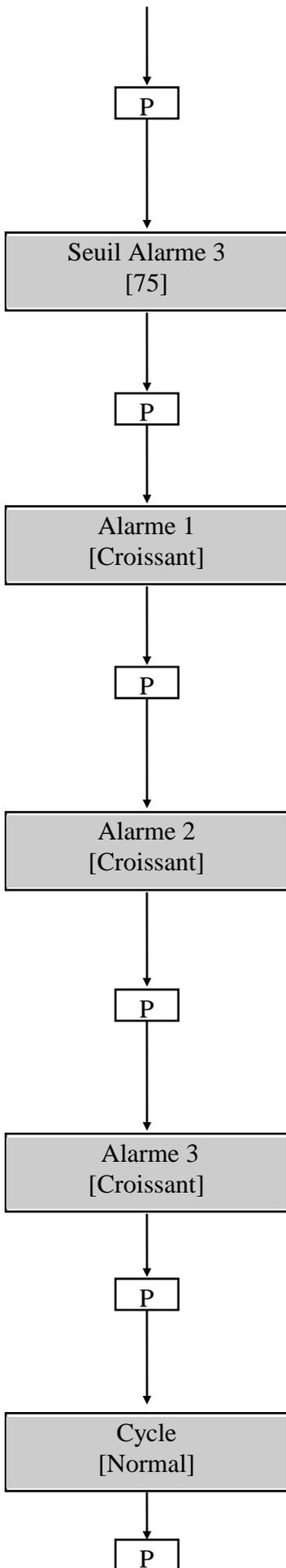
→  →  →  →  puis     

: 0 à 2000

⇌  puis     

: 0 à 2000

⇌  puis



: 0 à 2000

+    ⇌    -    puis   

: Croissant    Décroissant

-    ⇌    +    puis   

Croissant    Décroissant

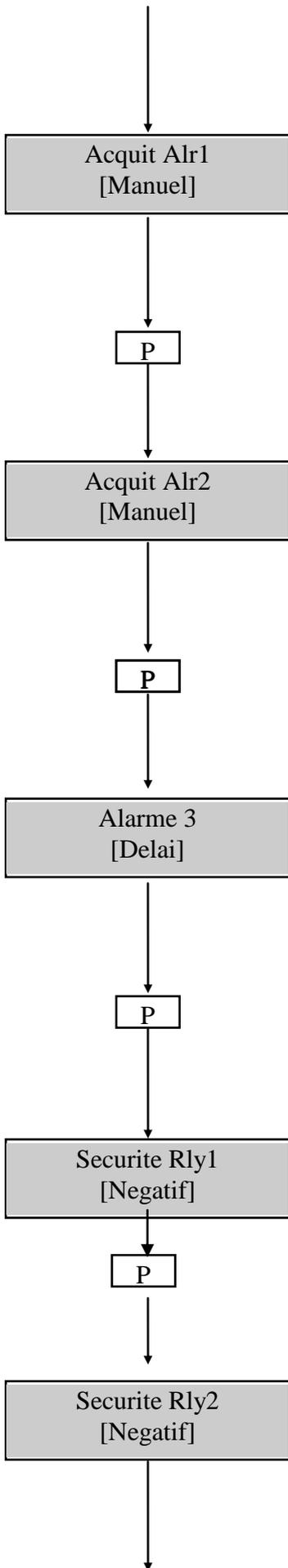
-    ⇌    +    puis   

Croissant    Décroissant

-    ⇌    +    puis   

Normal    Parking

-    ⇌    +    puis



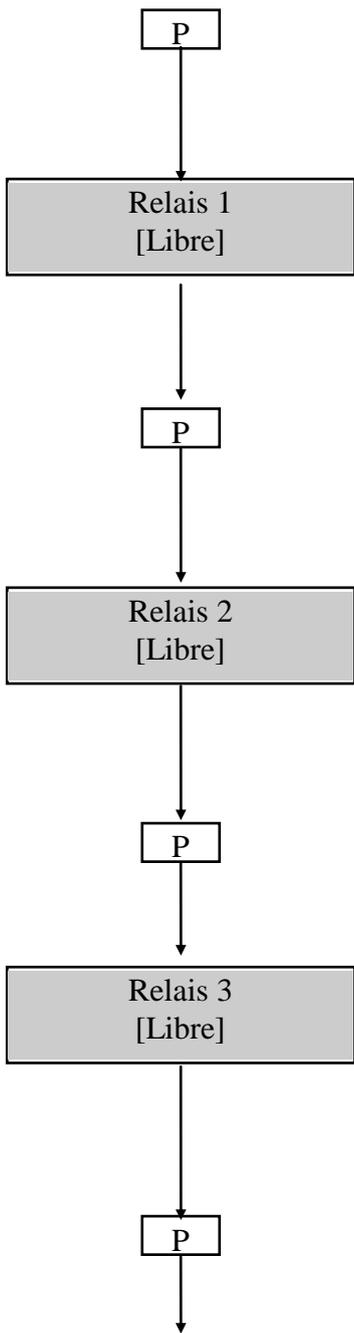
Manuel      Automatique  
 -    ⇔     +    puis     ENTER

Manuel      Automatique  
 -    ⇔     +    puis     ENTER

Délai      Moyenne  
 -    ⇔     +    puis     ENTER

Négatif      Positif  
 -    ⇔     +    puis     ENTER

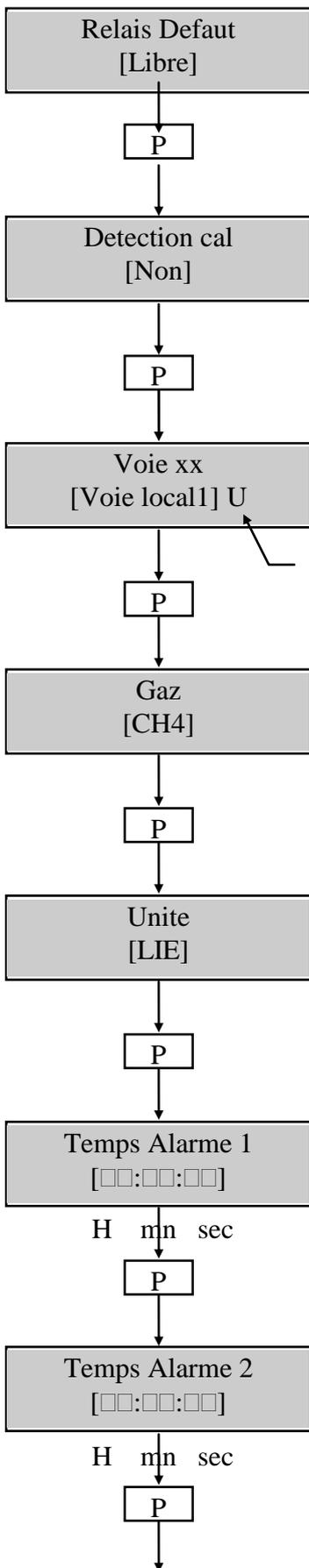
Négatif      Positif  
 -    ⇔     +    puis     ENTER



Libre      Forcé à 0      Forcé à 1  
 -    ⇔     +    ⇔     +    puis     ENTER

Libre      Forcé à 0      Forcé à 1  
 -    ⇔     +    ⇔     +    puis     ENTER

Libre      Forcé à 0      Forcé à 1  
 -    ⇔     +    ⇔     +    puis     ENTER



clignotant

Libre      Forcé à 0      Forcé à 1  
 -    ⇌     +    ⇌     +    puis   

La centrale MX48 peut détecter et signaler (led jaune clignotante) qu'une ligne a été mise en mode CALIBRAGE au niveau du capteur. (Détection du courant d'entrée de 2 mA).

Non      Oui  
 -    ⇌     +    puis   

Affichage libre: un intitulé de la voie peut être programmé (maximum 13 caractères). Par défaut, le numéro de la voie apparaîtra dans cette zone.

+    ⇌     -    puis   

CH4      CO      H2S etc...  
 -    ⇌     +    ⇌     +    puis   

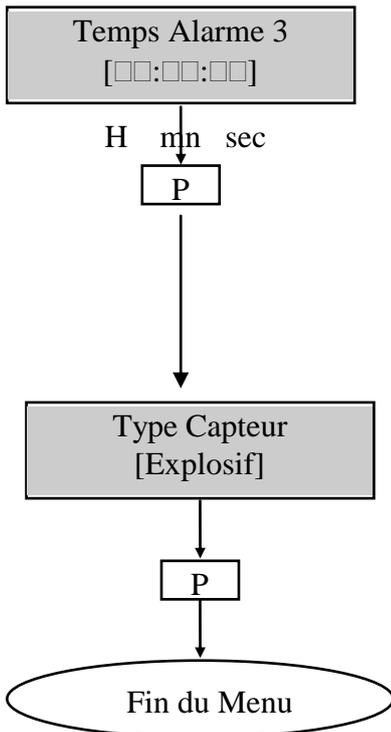
LIE      %      ppm etc ...  
 -    ⇌     +    ⇌     +    puis   

Temps: intervalle de temps entre le déclenchement de la led AL et le relais correspondant; ou le temps minimum de fonctionnement du relais en mode parking

-    ⇌     +    puis   

Affichage du temps par utilisation des touches

-    ⇌     +    puis



← →  puis

(1) (2)  
 (pont) (4-20 mA) (incendie)  
 Explosif Toxique Tox spec

← →  ← →  puis

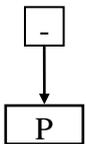
(1) en cas de défaut « haut » = déclenchement des 3 alarmes « gaz » + alarme défaut

(2) en cas de défaut « haut » = déclenchement uniquement de l’alarme défaut

### INFORMATIONS



Cette touche peut être utilisée aussi pour sortir d’un menu en cours.



Dans le cours d’un menu, si on veut revenir en arrière (pour vérification, modification, etc...) il faut appuyer continuellement sur la touche  et par impulsions sur la touche

[ ] Les paramètres indiqués entre [ ] sont ceux VALIDES (en mémoire)

(1) Libre Signifie que le relais est actionné par le dépassement des seuils d’alarme programmés.

Forcé à 0 Signifie que le relais n’est pas alimenté et ne sera pas actionné par la centrale MX48 en présence d’une alarme.

Forcé à 1 Signifie que le relais est constamment alimenté (par la centrale MX48) et ne sera pas non plus actionné par la centrale MX48 en présence d’une alarme. L’utilisation des relais sera directement programmée par l’entrée J-BUS et le logiciel « COM52 ».

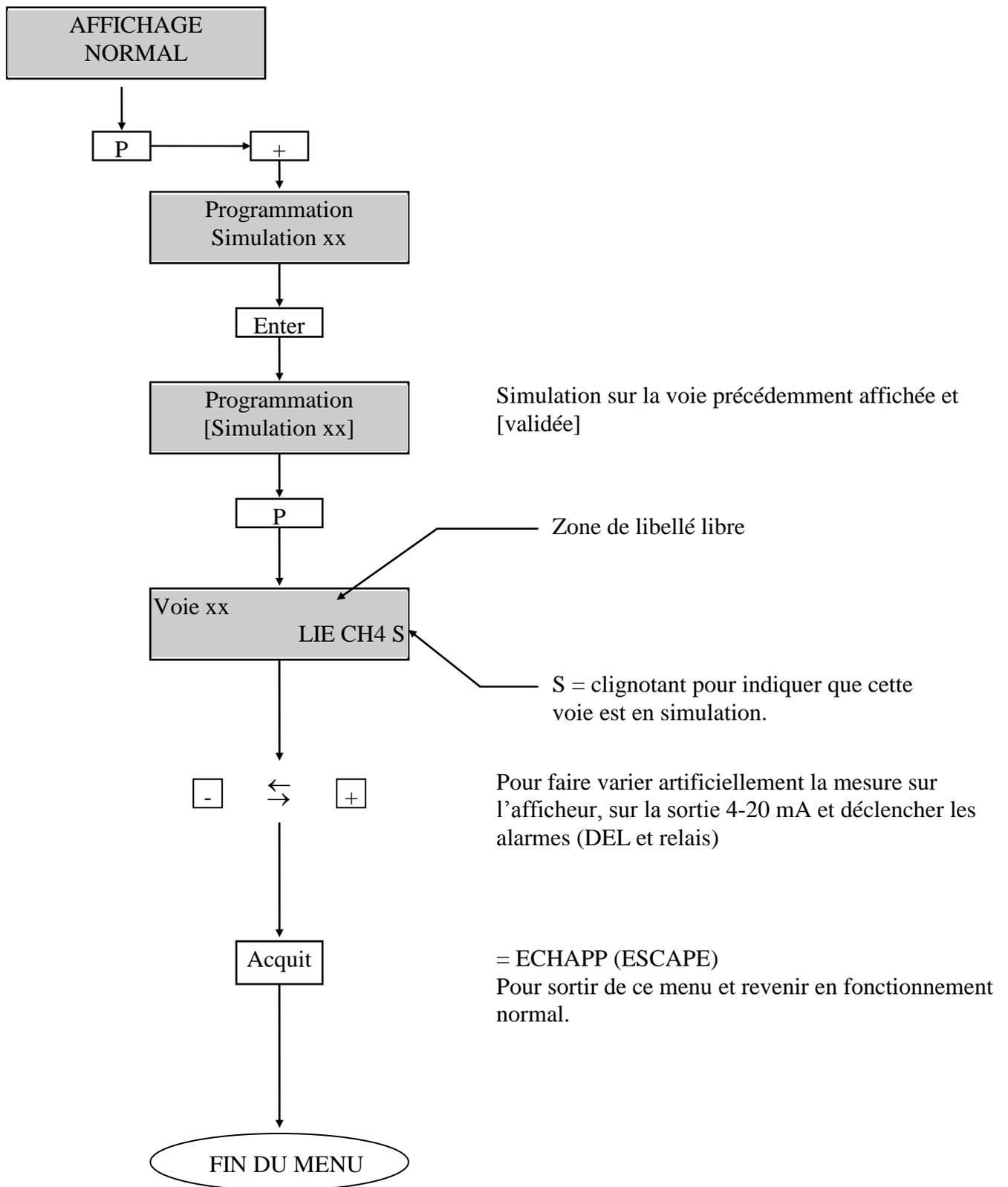
## LISTE DES UNITES

DESIGNATION	SIGNIFICATION
LIE	Limite Inférieure d'Explosivité
%	Pourcentage
ppm	particules par million
ppb	particules par billion
UEG	Unter Explosion Grenze (= LIE en allemand)
LEL	Low Explosion Limit (= LIE en anglais)
bar	unité de pression
mb	unité de pression (millibar)
Rh	humidité relative
m/s	mètre par seconde
mg	unité de poids (milligramme)
unité + U clignotant	indication libre de l'unité <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 10px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">-</span> <span style="font-size: 1.2em;">↔</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">+</span> <span> puis </span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">ENTER</span> </div>

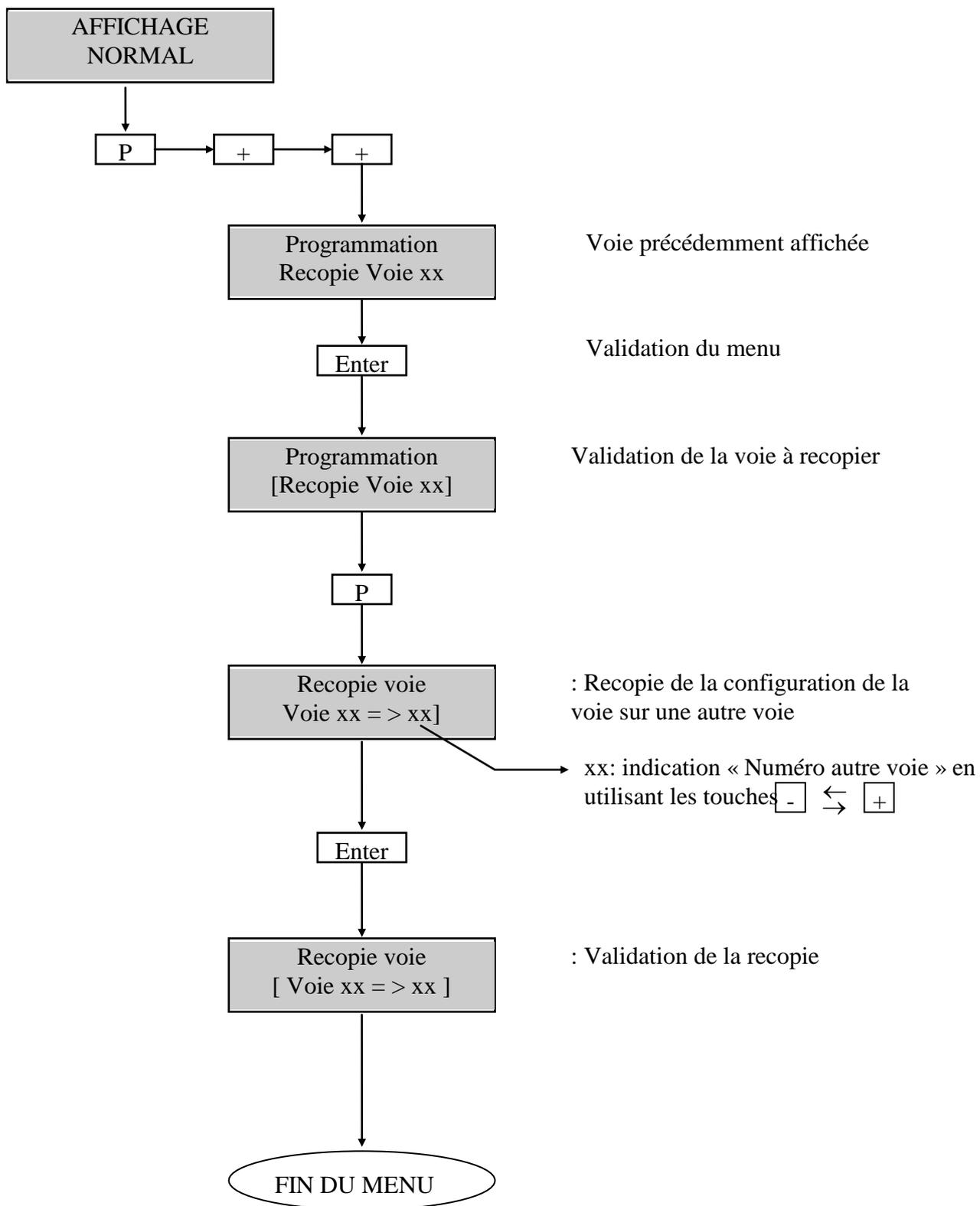
## LISTE DES GAZ

DESIGNATION	SIGNIFICATION
CH4	Méthane
CO	Oxyde de carbone
H2S	Hydrogène sulfuré
NO	Azote
NO2	Dioxyde d'azote
SO2	Dioxyde de soufre
Cl2	Chlore
H2	Hydrogène
HCL	Acide chlorhydrique
HCN	Acide Cyanidrique
NH3	Ammoniac
ETO	Oxyde d'éthylène
PH3	Phosphine
HF	Acide fluorhydrique
CFC	Freons
CO2	Dioxyde de carbone
ASH	Arsine
SiH4	Silane
BUT	Butane
PRO	Propane
GNT	Gaz naturel
ETY	Ethylène
PNT	Pentane
HEX	Hexane
PRY	Propylène
ACY	Acétylène
ETA	Ethanol
ACO	Acétone
OPR	Oxyde de propylène
OET	Oxyde d'éthylène
ISB	Isobutane
DIM	Dichlorométhane
AET	Alcool éthylique
BUN	2- Butanol
ISP	Isopropanol
XYL	Xylène
TOL	Toluène
ESS	Essence
BUD	Butadiène
HYD	Hydrogène
Gaz + U clignotant	indication libre du nom de gaz:  <input type="text"/> - <input type="text"/> ↔ <input type="text"/> + <input type="text"/> puis <input type="button" value="ENTER"/>

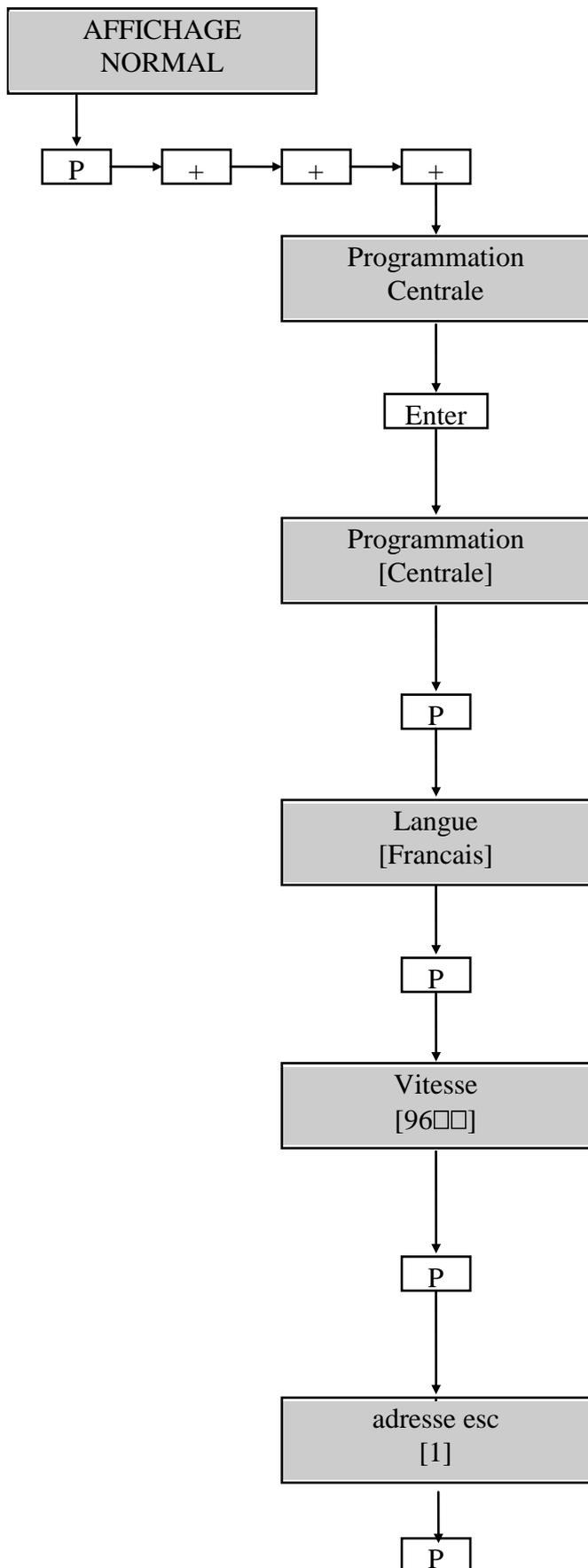
# MENU PROGRAMMATION SIMULATION



## PROGRAMMATION RECOPIE



# PROGRAMMATION CENTRALE



Validation du menu

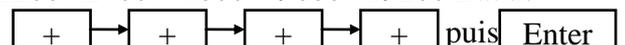
Choix des langues:

: Francais Anglais Allemand Espagnol

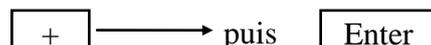


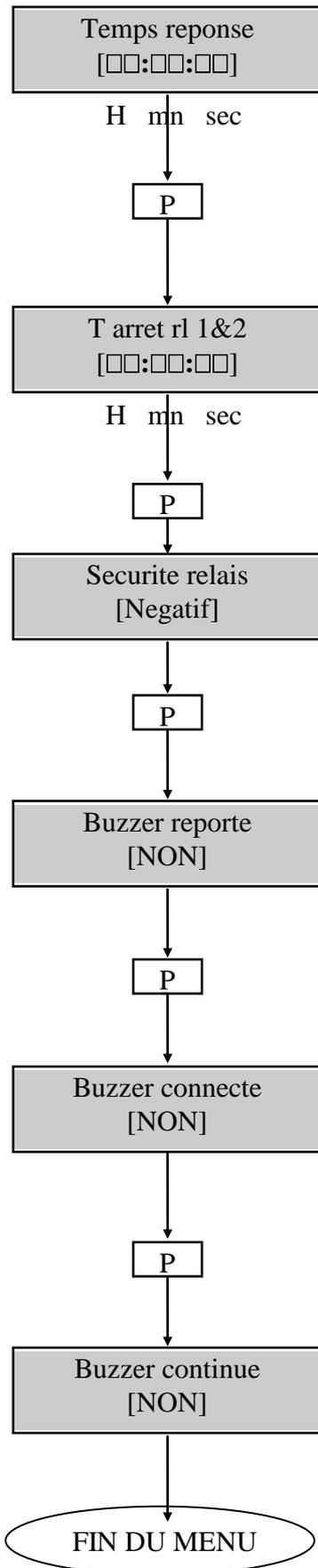
Choix de la vitesse de transmission de la liaison RS485:

1200 2400 4800 9600 19200 Bauds



Choix de l'adresse de l'esclave de la centrale  
0 à 250





C'est la durée minimale de dépassement du seuil d'AL avant de déclencher l'alarme visuelle correspondante (DEL)

Affichage du temps par utilisation des touches:

$\leftrightarrow$    $\rightarrow$  puis

En mode « Parking »: c'est l'intervalle de temps entre l'arrêt du relais 1 et la mise en marche du relais 2.

Affichage du temps par utilisation des touches:

$\leftrightarrow$    $\rightarrow$  puis

Negatif      Positif

$\leftrightarrow$    $\rightarrow$  puis

Commande du relais 3 (commun) par tout déclenchement du buzzer (recopie du signal buzzer)

NON      OUI

$\leftrightarrow$    $\rightarrow$  puis

Utilisation de l'alarme sonore commune (buzzer)? (fonction en série avec le cavalier buzzer)

NON      OUI

$\leftrightarrow$    $\rightarrow$  puis

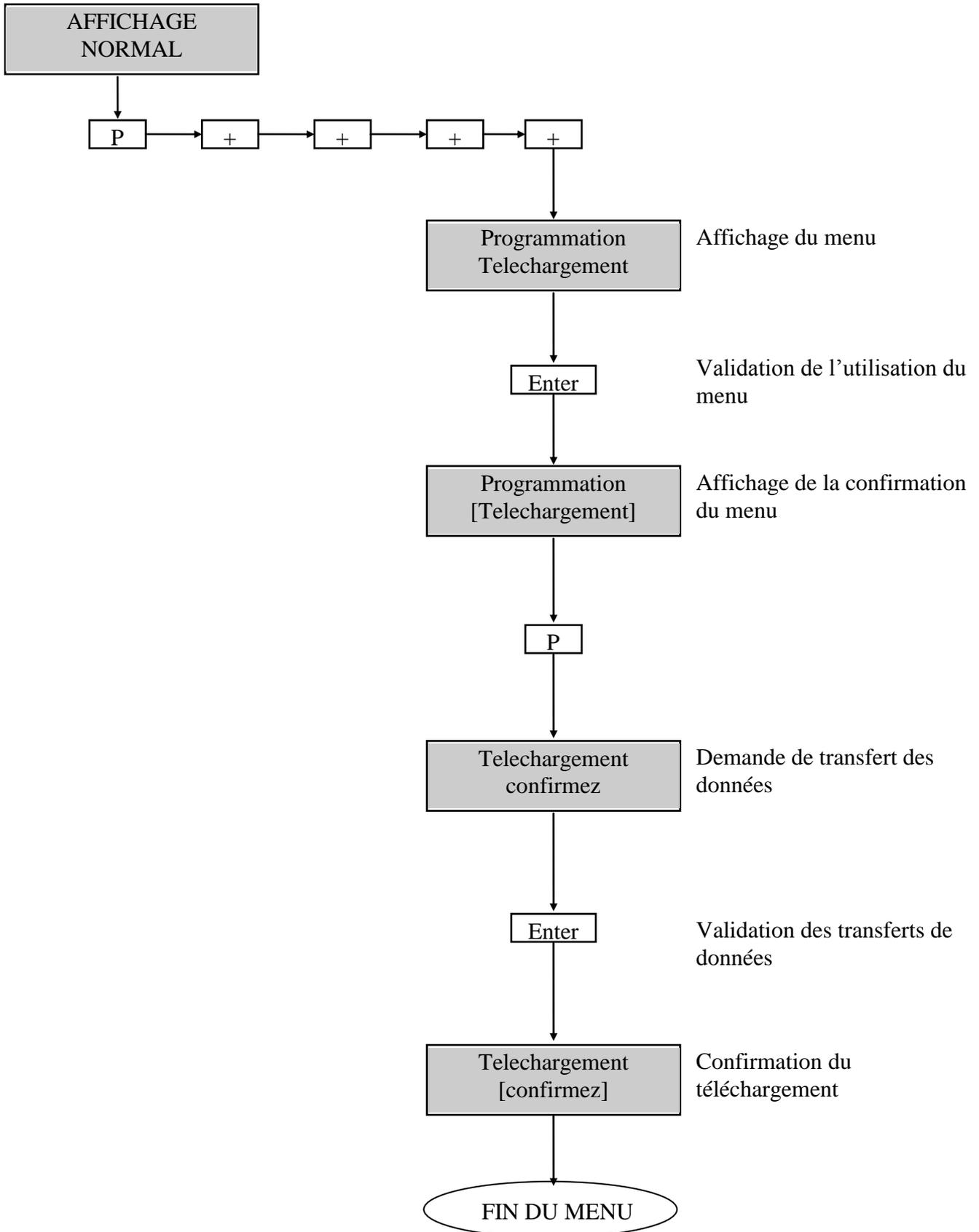
OUI = Si recopie du buzzer sur l'alarme 3 et avec l'option buzzer en service: l'alarme sonore sera active tant qu'il y aura une alarme  
 NON = L'alarme sonore commune (buzzer) ne sera active que pour un temps maximum de 30 secondes (même s'il y a encore une alarme)

NON      OUI

$\leftrightarrow$    $\rightarrow$  puis

# PROGRAMMATION TELECHARGEMENT

Manipulation réservée au personnel INDUSTRIAL SCIENTIFIC ou au personnel habilité par INDUSTRIAL SCIENTIFIC



## 5. MISE EN SERVICE DE LA CENTRALE MX48

### RAPPEL

Les manipulations et les réglages décrits dans ce chapitre sont strictement réservés à des personnes autorisées, car ils sont susceptibles de remettre en cause la sécurité de la détection.

Dès que la centrale de mesure est en marche, on peut procéder à sa programmation (1), à la programmation des voies de mesure (1) en fonction des capteurs utilisés et aux calibrages au niveau de la centrale et des capteurs.

(1) Ces programmations pourraient être effectuées directement sur la centrale MX48 et suivant les procédures ci-après ou à l'aide d'un ordinateur et du logiciel « com 52 »

### 5.1. *Programmation de la centrale*

Pour programmer la centrale de mesure MX48 et suivant les spécifications désirées: il faut utiliser le menu « Programmation centrale » (voir chapitre IV-2: Les menus) et à l'aide du clavier et de la touche « Programmation ». Puis, il suffit de suivre les indications du menu.

#### ATTENTION

Si la centrale reste en programmation plus de trente minutes, elle passera automatiquement en défaut.

### 5.2. *Programmation des voies de mesure*

#### 5.2.1. La programmation

Pour programmer chaque voie de mesure, suivant le type de capteur utilisé et les spécifications désirées: il faut utiliser le menu « Programmation Voie » (voir chapitre IV-2: Les menus) et à l'aide du clavier et de la touche « Programmation ». Puis, il suffit de suivre les indications du menu.

#### REMARQUE

Après la mise en marche d'une voie, tous ses relais sont à l'arrêt, sa sortie courant vaut 1 mA. Puis, une minute plus tard, la voie devient effective (relais, sortie 4-20 mA).

#### ATTENTION

Si une voie reste en programmation plus de trente minutes, elle passera automatiquement en défaut.

#### 5.2.2. La recopie

Pour rendre la programmation de TOUTES LES VOIES moins FASTIDIEUSE, si plusieurs voies peuvent avoir la même programmation, il est recommandé d'utiliser le menu « RECOPIE » (voir chapitre IV-2: Les menus), et à l'aide du clavier et de la touche « Programmation ». Puis, il suffit de suivre les indications de ce menu.

### 5.3. Calibrages

**Attention : les réglages dans ce paragraphe sont réservés aux personnes autorisées et formées car ils sont susceptibles de remettre en cause la fiabilité de la détection.**

Les détecteurs de gaz sont des appareils de sécurité. Considérant ceci, Industrial Scientific recommande un test régulier des installations fixes de détection de gaz. Ce type de test consiste à injecter sur le capteur du gaz étalon à une concentration suffisante pour déclencher les alarmes préréglées. Il est bien entendu que ce test ne peut en aucun remplacer un étalonnage du capteur.

Industrial Scientific recommande aussi un étalonnage complet des détecteurs à l'aide d'une concentration de gaz étalon connue et certifiée, tous les 3 ou 4 mois.

La fréquence des tests au gaz dépend de l'application industrielle où sont utilisés les capteurs. Le contrôle sera fréquent dans les mois qui suivent le démarrage de l'installation, puis il pourra être espacé si aucune dérive importante n'est constatée. La périodicité des tests ne pourra excéder 3 mois.

Si un détecteur ne réagit pas au contact du gaz, un calibrage est obligatoire. La fréquence des calibrages sera adaptée en fonction du résultat des tests. Cependant, elle ne saura être supérieure à un an.

Industrial Scientific recommande un calibrage des détecteurs à l'aide d'un gaz étalon.

Le responsable d'établissement est tenu de mettre en place les procédures de sécurité sur son site. Industrial Scientific ne peut être responsable de leur mise en vigueur.

#### 1<sup>er</sup> cas

#### **Voie de mesure connectée à un capteur sans électronique intégrée (capteur explo).**

- Préparer le capteur au calibrage:

le calibrage consiste au réglage du ZERO du capteur en AIR PUR et de la sensibilité au GAZ ETALON.

- si le zéro capteur se fait en diffusion naturelle dans un air pur: l'atmosphère environnante doit être calme (vents < à 1m/s).

#### **REMARQUE**

La vitesse autorisée est portée à 4,1 m/s quand le capteur est muni d'un protecteur anti-intempéries.

- Préparer la voie de mesure au calibrage:
- ouvrir et basculer la face avant du MX48
- afficher manuellement la voie à calibrer à l'aide des touches  et  du clavier MX48 (fig 4 rep B).
- appuyer sur la touche de CALIBRAGE (fig 4 rep D).
- en bas à droite de l'afficheur la lettre C clignote, ainsi que la led jaune de la voie concernée, pour indiquer que cette voie de mesure est bien en position « CALIBRAGE ».

## REMARQUE

Quand une voie de mesure est en position CALIBRAGE, tous les relais d'alarme sont inhibés (afin de ne pas perturber les réseaux d'asservissements); et la sortie courant correspondante est maintenue à 2 mA.

- tourner 5 fois dans le sens des aiguilles d'une montre (à l'aide d'un tournevis) le potentiomètre de sensibilité, correspondant à la voie à régler.

- régler le ZERO CAPTEUR

## NOTE

Si l'air ambiant n'est pas pur, injecter de l'air à l'aide d'une bouteille « d'air synthétique » et de la pipe d'injection de gaz ou d'un dispositif fixe d'étalonnage à distance, avec un débit de 60 litres par heure pendant 25 secondes directement sur le capteur, ou un débit de 170 litres par heure pendant 1 min 45 s à l'aide du dispositif fixe d'étalonnage à distance.

Dès que le signal est stable au niveau de l'afficheur du MX48, régler le « ZERO MESURE » en agissant sur le potentiomètre ZERO (fig 5), et correspondant à la voie à régler, pour lire ZERO sur l'afficheur du MX48.

## - Régler la sensibilité du capteur:

- injecter le gaz d'étalonnage à l'aide de la pipe d'injection de gaz (ou d'un dispositif fixe d'étalonnage à distance) et dans les mêmes conditions que pour l'air synthétique (réglage zéro).

Après stabilisation de la mesure, faire apparaître sur l'afficheur de la centrale MX48, la valeur correspondante à la concentration du gaz de référence et en agissant sur le potentiomètre de sensibilité de la voie concernée (fig 5).

## NOTE

Pour cette famille de capteurs « explo », l'afficheur de la centrale indiquera 100 DIVISIONS pour 100 LIE d'un gaz explo.

### Exemple:

Si le gaz de référence est d'une concentration de 2,5 % Méthane, soit 50 % LIE du Méthane, régler pour obtenir un affichage de 50 DIVISIONS.

## **Formule:**

$$\text{Nombre de divisions à afficher} = \frac{\text{maximum échelle} \times 100 \text{ DIV} \times n\% \text{ LIE du gaz étalon}}{100 \% \text{ LIE}}$$

maximum LIE

- Arrêter l'injection du gaz étalon, attendre le retour à zéro de la mesure (sur l'afficheur du MX48). Appuyer ensuite sur la touche « CALIBRAGE » (rep C fig 4) et la led jaune clignotante s'éteint ainsi que le « C » de l'afficheur. La voie de mesure fonctionne maintenant normalement et le calibrage est terminé.

### **2<sup>ème</sup> cas**

**Voie de mesure connectée à un capteur à électronique intégrée, et fournissant un courant normalisé 4-20 mA. (CTX50, CTX100, CTX200, CTX870, etc...)**

- Préparer le capteur au calibrage

- mêmes remarques, pour le réglage de zéro en air pur et diffusion naturelle, que dans le premier cas.

- ces types de capteurs (4-20 mA) disposent souvent d'une position « CALIBRAGE » (CTX870, CTX100, ...) ou d'un menu calibrage (CTX2042, COX2040, ...).

Cette position a pour effet d'envoyer un courant de 2 mA du capteur vers la centrale de mesure.

- Ceci pour ne pas déclencher les alarmes (et les asservissements) au cours de calibrages.

### **ATTENTION**

**Dans le cas où on étalonne en même temps le capteur et la voie de mesure, il faut rester au niveau du capteur en fonctionnement normal mais se mettre en mode calibrage au niveau de la centrale MX48 afin d'inhiber les relais.**

⇒ Consulter le manuel technique du capteur concerné

- ouvrir le capteur (à électronique intégrée) afin d'accéder aux potentiomètres de réglage 4 mA et sensibilité (20 mA), aux bornes de contrôle de son courant de sortie 4-20 mA.

- avec ces types de capteurs, il y a 2 possibilités pour contrôler le courant fourni à la centrale:

- par la lecture directe sur l'afficheur local (interne au capteur)
  - par la mesure du courant, sur des bornes prévues à cet effet (voir notice du capteur concerné).
- Préparer la voie de mesure au calibrage
- mêmes manipulations que dans le premier cas
- Régler le zéro capteur**

<b>NOTE</b>
-------------

Si l'air ambiant n'est pas pur, injecter de l'air à l'aide d'une bouteille « d'air synthétique » et de la pipe d'injection de gaz ou d'un dispositif fixe d'étalonnage à distance, avec un débit de 60 litres par heure pendant 25 secondes directement sur le capteur, ou un débit de 170 litres par heure pendant 1 min 45 s à l'aide du dispositif fixe d'étalonnage à distance.

Dès que le signal est stable au niveau de l'afficheur local du capteur ou au niveau de la sortie courant (4-20 mA), régler le ZERO CAPTEUR en agissant sur le potentiomètre ZERO interne au capteur (voir notice du capteur concerné).

- Puis CONSECUTIVEMENT régler le zéro-mesure en agissant sur le potentiomètre ZERO de la voie de mesure concernée (fig 5) et afin de lire ZERO sur l'afficheur du MX48.

**- Régler la sensibilité du capteur:**

- injecter le gaz d'étalonnage à l'aide de la pipe d'injection de gaz (ou d'un dispositif fixe d'étalonnage à distance) et dans les mêmes conditions que pour l'air synthétique (réglage zéro).

Après stabilisation de la mesure (sur l'afficheur local ou sur les bornes internes au capteur (mesure du courant)), agir sur le potentiomètre de sensibilité interne au capteur (voir notice du capteur concerné) pour faire apparaître (sur l'afficheur capteur) la valeur correspondante à la concentration du gaz de référence ou le courant correspondant (bornes) (voir note et exemples dans le premier cas).

- Puis CONSECUTIVEMENT afficher la valeur du gaz étalon, sur l'afficheur du MX48, en agissant sur le potentiomètre sensibilité de la voie de mesure correspondante (fig 5).

- Arrêter l'injection du gaz étalon, attendre le retour à zéro de la mesure (sur l'afficheur du MX48). Appuyer ensuite sur la touche « CALIBRAGE » (rep C fig 4) et la led jaune clignotante s'éteint ainsi que le « C » de l'afficheur. La voie de mesure fonctionne maintenant normalement et le calibrage est terminé.

#### 5.4. Réglages de la sortie 4-20 mA d'une voie de mesure

##### REGLAGE DU 4 mA

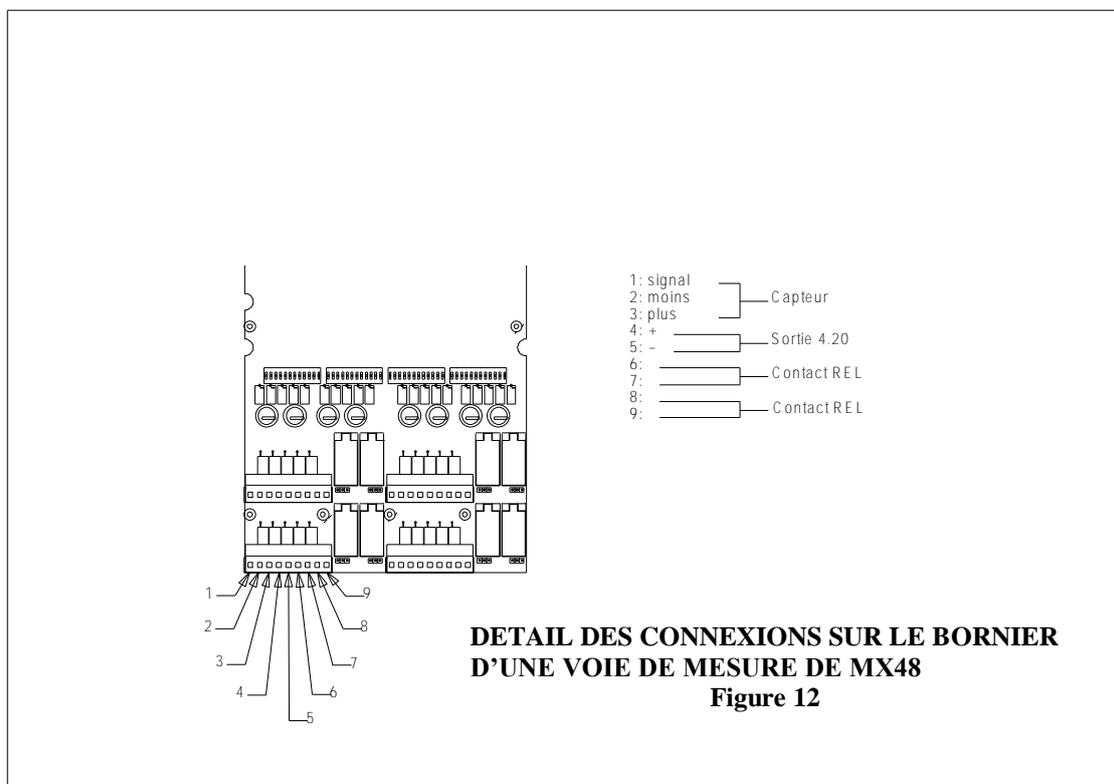
- Pour un affichage du zéro d'une voie donnée
- Vérifier<sup>1</sup> la sortie courant de 4 mA et la régler si nécessaire en utilisant le potentiomètre 4 mA correspondant: voir fig 9.

##### REGLAGE DE LA SORTIE 20 mA

- Suivant l'affichage de la mesure et la formule suivante:

$$I = 4\text{mA} (\text{0-DIV}) + \frac{\text{maximum échelle} \times 16 \text{ mA} \times \text{Nombre de divisions affichées}}{100 \text{ DIVISIONS}}$$

- Vérifier<sup>1</sup> la sortie du courant et la régler si nécessaire en utilisant le potentiomètre 20 mA correspondant (fig 9).



<sup>1</sup> la lecture du courant se fait en branchant directement sur la sortie courant correspondante (voir fig 12) correspondante un milliampèremètre « continu ».

## 6. MAINTENANCE

### RAPPEL

Les manipulations et les réglages décrits dans ce chapitre sont strictement réservés à des personnes autorisées, car ils sont susceptibles de remettre en cause la sécurité de la détection.

### 6.1. Périodique / Préventive

#### 6.1.1. Au niveau de la centrale MX48

La centrale de mesure MX48 ne nécessite pratiquement pas de surveillance. Néanmoins, il est préconisé, et grâce aux possibilités offertes pour le MX48, de tester régulièrement les fonctions essentielles de l'appareil:

En utilisant la touche TEST: pour s'assurer du bon fonctionnement de toutes les diodes électroluminescentes et du buzzer.

En utilisant le menu « SIMULATION »: pour s'assurer du bon fonctionnement de l'afficheur, des déclenchements d'alarmes (DEL et relais), des asservissements et de la sortie courant 4-20 mA.

En provoquant un défaut (par exemple un défaut ligne en débranchant un fil de capteur): pour s'assurer du bon fonctionnement des « étages » défaut.

#### 6.1.2. Au niveau des capteurs

Il est nécessaire de procéder, au minimum 2 fois par an, à l'étalonnage des capteurs.

#### 1<sup>er</sup> cas

Capteurs sans électronique intégrée (CAPTEX, CEX800, CEX810, ...)

Avec ce type de capteur, il faut agir au niveau de la centrale MX48 pour les réglages de zéro et sensibilité: SE REFERER AU CHAPITRE CALIBRAGES (5-3 1<sup>er</sup> cas) et agir de la même façon.

#### 2<sup>ème</sup> cas

Capteurs avec électronique intégrée (CTX50, CTX100, CTX870, ...)

Avec ce type de capteur, et pour la maintenance périodique, il n'est simplement nécessaire d'agir qu'au niveau du capteur = SE REFERER AU CHAPITRE CALIBRAGES (5-3- 2<sup>ème</sup> cas) et agir de la même façon.

#### NOTA

Nous sommes à votre disposition pour vous fournir du gaz étalon ou un contrat annuel de surveillance (maintenance préventive). Ce contrat, assuré par nos spécialistes, vous garantit un fonctionnement parfait de l'installation. Aucun réglage n'est à faire entre les interventions INDUSTRIAL SCIENTIFIC. Aucune charge supplémentaire ne pèse sur les services de maintenance de l'utilisateur.

## 6.2. Pannes: causes et remèdes

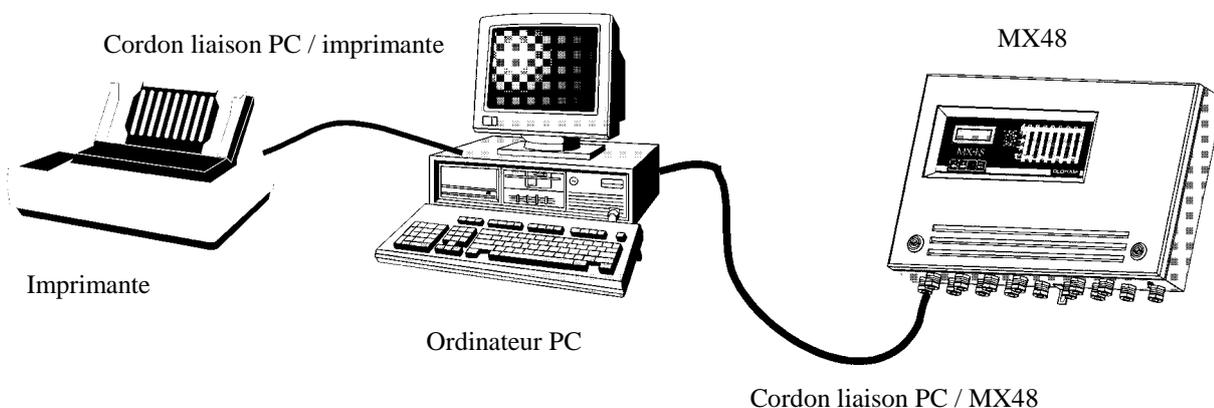
ANOMALIES	CAUSES	REMEDES
Afficheur éteint et aucun voyant allumé	interrupteur marche / arrêt sur la position arrêt	pousser l'interrupteur sur la position marche (rep A fig 26)
	problème d'alimentation secteur générale ou continue (24 VDC)	vérifier les tensions d'alimentation sur l'arrivée au MX48 et vérifier si nécessaire dans les armoires électriques d'alimentation.
	fusibles secteur coupés	changer les fusibles secteur (voir rep A fig 5)
	fusibles d'entrée alimentation continue (24 VDC) coupés	changer les fusibles 24 VDC situés à l'arrière du MX48 (rep B fig 5)
	fusible de protection interne + 24 VDC coupé	changer le fusible + 24 VDC situé sur la carte alimentation (rep C fig 5)
	<b>ATTENTION</b> Lors d'un changement de fusible , il est impératif de respecter le type et le calibre	
Voyant défaut allumé (fixe)	mauvaises connexions électriques sur la ligne de télémessure (fils et capteur)	vérifier les connexions au niveau du bornier du MX48, du bornier du capteur. vérifier qu'il n'y ait pas de court-circuit ou de coupure de fils sur le câble de télémessure
	capteur défectueux	dépanner ou changer le capteur (voir électronique interne ou cellule)
	le type de capteur ne correspond pas à la configuration de la voie de mesure	connecter le type de capteur avec la voie de mesure correspondante <b>ATTENTION</b> La voie de mesure ou la ligne ont pu être endommagées !
	décalage en négatif trop important (plus de 20 % de l'échelle de mesure)	faire un calibrage au niveau du capteur puis au niveau de la centrale si nécessaire. si le problème persiste, il faudra changer la cellule
	voie en maintenance depuis plus de 30 min	remettre la voie en fonctionnement normal en appuyant sur la touche calibrage (rep C fig 4)

Voyant défaut allumé (fixe) et affichage de SUP	la mesure est supérieure à 100 % de l'échelle de mesure	pour acquitter l'alarme, il faut arrêter la voie de mesure et la remettre en marche (par programmation) Si le problème persiste et que la mesure ne correspond pas à la réalité: il faut faire un calibrage du capteur.
Une DEL ne s'allume pas, bien que le seuil correspondant soit dépassé et le buzzer et relais en action	DEL défectueuse	effectuer un test général des DEL avec la touche <b>TEST</b> du clavier et si la LED ne s'allume vraiment pas: il faut changer la programmation en utilisant le menu « Programmation centrale » (buzzer connecté)
Une alarme est déclenchée, la LED est allumée et le relais en action mais on n'a pas d'alarme sonore	l'interrupteur du buzzer n'est pas sur la bonne position	basculer l'interrupteur du buzzer (fig 4)
	le buzzer n'est pas programmé « en service »	si on veut l'alarme sonore: il faut changer la programmation en utilisant le menu « programmation centrale » (buzzer connecté ?)
L'alarme sonore disparaît après 30 s bien qu'il y ait encore des alarmes	le buzzer est programmé pour ne fonctionner que pendant 30 secondes.	si on veut maintenir le buzzer tant qu'il y a des alarmes: il faut changer la programmation en utilisant le menu « Programmation centrale » (buzzer continu ?)
Une alarme est déclenchée mais les asservissements ne sont pas activés	les relais sont défectueux	court-circuiter ou ouvrir le contact de relais (selon le cas) au niveau du bornier du MX48 (fig 12) et si les asservissements fonctionnent normalement, il faut faire dépanner la carte voie correspondante par un technicien habilité.
	mauvaises connexions électriques	court-circuiter ou ouvrir le contact de relais (selon le cas) au niveau du bornier du MX48 (fig 12) et si les asservissements ne fonctionnent toujours pas, il faut vérifier les connexions au niveau du connecteur du MX48 et au niveau des systèmes d'asservissement.

Un capteur électronique est en position « CALIBRAGE » et la voie correspondante du MX48 reste en fonctionnement normal: pas de LED jaune clignotante	la voie n'est pas programmée pour détecter un capteur en mode « Calibrage »	si on veut: modifier la programmation de cette voie en utilisant le menu « Programmation voie » et choisir « détection cal: oui »
Impossible de télécharger les données du MX48 vers un ordinateur	mauvaises connexions électriques	vérifier les connexions au niveau du connecteur du MX48 (fig 8) et de l'ordinateur. vérifier que le câble est bon
	le câble ne correspond pas au type de liaison RS485 2 fils	changer et utiliser le câble adéquat
Acquit à distance est impossible	mauvaises connexions électriques	vérifier les connexions au niveau du connecteur du MX48 (fig 8) et du « coup de poing »
	le « coup de poing » est défectueux	changer le « coup de poing »

### 6.2.1. Impressions de données

#### EXEMPLE

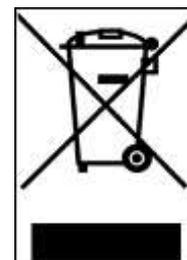


#### ATTENTION

**Pour imprimer, il faut impérativement utiliser un ordinateur ou un interface de gestion imprimante (automate).**

### 6.3. Mise au rebut de la centrale

Dans le cadre de la préservation, de la protection et de l'amélioration de la qualité de l'environnement, ainsi que pour la protection de la santé des personnes et l'utilisation prudente et rationnelle des ressources naturelles, la centrale MX48 doit faire l'objet d'une collecte sélective pour les équipements électroniques et ne peut être mise au rebut avec les déchets domestiques normaux. L'utilisateur a donc l'obligation de séparer la centrale MX48 des autres déchets de façon à garantir qu'elle soit recyclée de manière sûre au niveau environnemental. Pour plus de détails sur les sites de collecte existants, contacter l'administration locale ou le vendeur de ce produit.



### 6.4. Liste des pièces détachées et de rechange

DESIGNATION	REFERENCES
Carte alimentation complète	6451451
Carte de 4 voies de mesure complète (4 voies)	6451452
Carte principale (AVANT) complète (afficheur + micro)	6451450
Connecteur femelle (5 points)	6152857
Connecteur femelle ligne (9 points)	6152877
Fusible « voie de mesure »: 630 mA temporisé	6154627
Fusible alimentation secteur 1,25 A-temporisé	6154624
Fusible alimentation continue 6,3 A temporisé	6154718
Fusible 125 mA temporisé	6154701
Relais de la carte alimentation (DC)	6155745
Relais d'alarme commun	6155752
Relais secteur AC (110 VAC)	6155761
Relais d'alarme « voie de mesure »	6155752
Relais « mise en service voie »	6155744
Pile lithium (sur carte afficheur)	6111174
Buzzer	6112214
Transformateur torique	6111201
Afficheur fluorescent	6133521
Interrupteur marche/arrêt	6153436
Tournevis de maintenance	6145845
Boîtier MX48 complet	6121547
Clavier complet (sur le couvercle)	6451453

## **ATTENTION**

**Les pièces de rechange devront impérativement être garanties d'origine INDUSTRIAL SCIENTIFIC car dans d'autres cas, la sécurité du matériel pourrait être remise en cause.**

## 7. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DETAILLEES

### FABRICANT

INDUSTRIAL SCIENTIFIC  
62000 ARRAS  
FRANCE

### BOITIER

- Encombrement du coffret: 500 x 340 x 89
- Fonction: centrale de mesure
- Capacité: 4 ou 8 voies de mesure
- Mesure: continue
- Température de stockage: - 20° C à + 55° C
- Température de fonctionnement: - 10° C à + 45° C
- Humidité relative: 0 à 95 % d'humidité, non condensée
- Protection: IP 65
- Poids: 11 kgs

### INDICATIONS LUMINEUSES

- Afficheur fluorescent, 2 lignes de 16 caractères
- 40 diodes électroluminescentes (mise en service, alarmes gaz, défauts)

### ALIMENTATIONS

- 103 à 122 VAC (option)
- 207 à 244 VAC
- 21 à 31 VDC
- Puissances consommées: 200 VA ou 150 W

## ENTREES DE MESURE

- Câbles blindés à 2 fils ou 3 fils actifs, suivant type de capteurs
- Résistance en boucle:
  - EXPLO 3 fils: 32  $\Omega$  (1000 m avec du fil de 1,5 mm<sup>2</sup> à 20° C)
  - 4-20 mA à 2 fils: 64  $\Omega$  (2000 m avec du fil de 1,5 mm<sup>2</sup> à 20° C)
  - 4-20 mA à 3 fils: 32  $\Omega$  (1000 m avec du fil de 1,5 mm<sup>2</sup> à 20° C)

## SORTIES RELAIS

- 2 relais d'alarme mesure indépendants par voie
- 1 relais alarme 3, ou report alarme sonore, commun
- 1 relais défaut commun

## SORTIES SIGNAL

- Analogique 4-20 mA par voie, résistance de charge maximum = 600  $\Omega$
- Série: RS 485 / 232 J BUS, commune

## SORTIE DIVERSE

Acquit alarme à distance

## NORMES

Conformes aux directives européennes CEM, Basse tension et ATEX

Marquage CE

## **8. Spécifications Particulières pour l'utilisation en Atmosphère Explosive Conformément à la Directive Européenne ATEX 94/9/CE.**

La centrale de détection MX48 destinée à la mesure des gaz explosibles et de l'oxygène est conforme aux exigences de la Directive Européenne ATEX 94/9/CE relative aux atmosphères explosives

Grâce à ses performances métrologiques testées par l'organisme notifié INERIS, la centrale MX48 associée aux détecteurs INDUSTRIAL SCIENTIFIC CEX300 et ceux de la série OLC/OLCT 20, 40, 50, 60, est classée en tant que dispositif de sécurité. La centrale peut ainsi contribuer à limiter les risques d'explosion par les informations délivrées vers des organes externes.

Les informations décrites dans les paragraphes suivants doivent être prises en compte et respectées par le responsable du site d'installation du matériel. Se reporter aux prescriptions de la Directive Européenne ATEX 1999/92/CE relative à l'amélioration de la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs exposés aux risques des atmosphères explosives.

### **8.1. Spécifications pour les installations mécaniques et électriques en Zone Classée.**

L'installation sera réalisée suivant les normes en vigueur, notamment les normes EN 60079-14, EN 60079-17, EN 50281-1-2.

La centrale MX48 ne doit pas être soumise à des vibrations mécaniques intenses et doit être installée en zone sûre, hors atmosphères explosibles.

Il est indispensable de se référer aux notices d'utilisation et de mise en service des détecteurs de gaz mentionnés ci dessus, paragraphe ' Spécifications Particulières pour l'utilisation en Atmosphère Explosive Conformément à la Directive Européenne ATEX 94/9/CE'

Pour les installations de sécurité intrinsèque, il est rappelé que le responsable de l'installation de SI, appelé "concepteur du système" doit établir un document système démontrant que l'ensemble du système Détecteur Câble Alimentation est de Sécurité Intrinsèque. Se reporter à la norme EN 50039 pour le groupe II et à la norme EN 50394-1 pour le groupe I pour l'établissement de ce document.

### **8.2. Spécifications Métrologiques**

La centrale est conforme aux normes européennes suivantes :

#### **Avec les détecteurs de gaz explosibles :**

- Normes Européennes EN 50054 et EN 50057 pour les gaz Méthane ( gaz d'étalonnage) , Propane et Hydrogène ( gaz suivant courbes de réponse), lorsque la centrale est utilisée avec les détecteurs de gaz CEX300 et ceux de la série OLC/OLCT 20, 40, 50, 60. Dans le cas ou la centrale est utilisée avec d'autres types de capteurs délivrant un courant de mesure 4/20 mA, ils devront être conformes au paragraphe 1.5 de l'Annexe II de la Directive Atex 94/9/CE et compatibles avec leurs caractéristiques ( cf. courbe de transfert de la centrale).
- Norme Européenne EN 50271

### Détecteurs de gaz Oxygène:

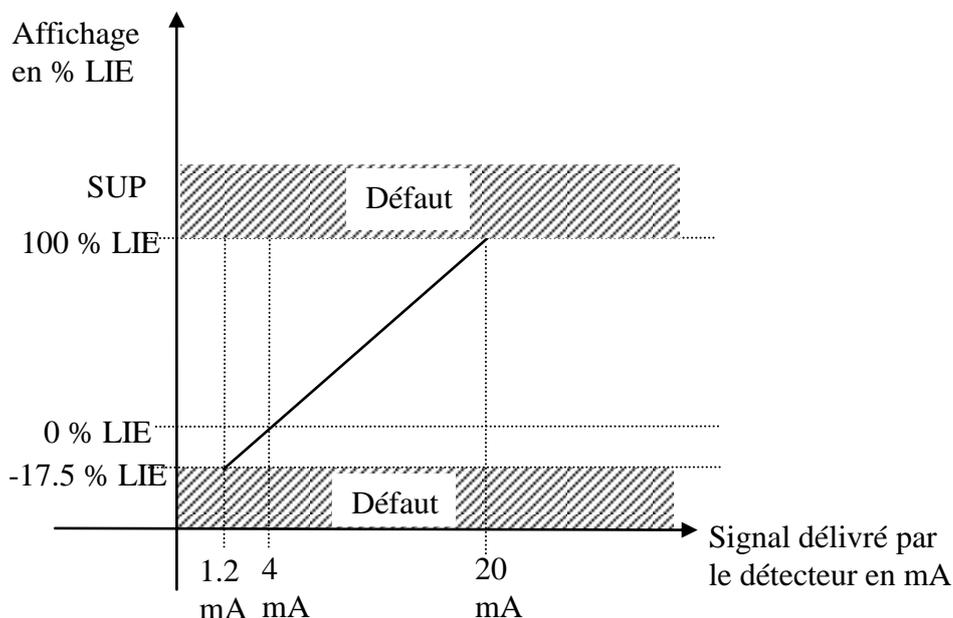
- Norme Européenne EN 50104 lorsque la centrale est utilisée avec les détecteurs de gaz OLCT 20, 40, 50, 60. Dans le cas où la centrale est utilisée avec d'autres types de capteurs délivrant un courant de mesure 4/20 mA, ils devront être conformes au paragraphe 1.5 de l'Annexe II de la Directive Atex 94/9/CE et compatibles avec leurs caractéristiques ( cf. courbe de transfert de la centrale).
- Norme Européenne EN 50271

### **8.3. Branchement de détecteurs autres que INDUSTRIAL SCIENTIFIC sur la centrale MX48**

Comme expliqué précédemment, l'utilisateur qui souhaite connecter des détecteurs autres que INDUSTRIAL SCIENTIFIC, doit s'assurer qu'ils sont compatibles avec la centrale afin que l'ensemble puisse être considéré comme dispositif de sécurité.

#### **8.3.1. Courbes de transfert de la centrale en configuration 0 à 100 % LIE**

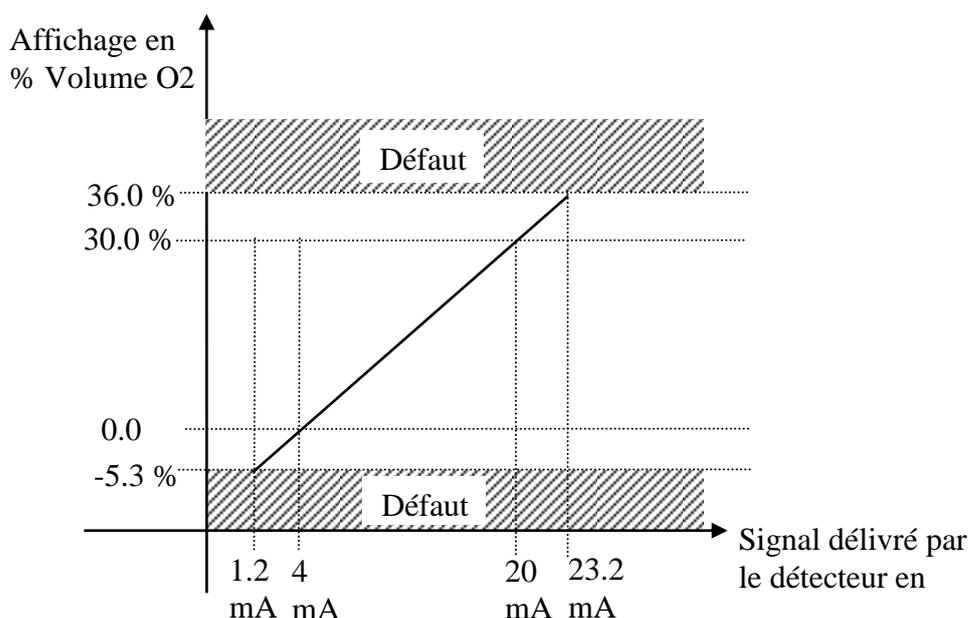
La courbe suivante donne la réponse de la centrale en terme de valeur mesurée et de traitement des défauts, en fonction de la valeur du courant d'entrée délivré par le détecteur. En effet, dans le cas où l'utilisateur connecte un détecteur de marque autre que INDUSTRIAL SCIENTIFIC à la centrale MX48, celui-ci doit s'assurer que la courbe de transfert est bien compatible avec les caractéristiques d'entrée de la centrale, afin que l'information délivrée par le détecteur soit bien interprétée. Également, la centrale devra fournir une tension d'alimentation suffisante en tenant compte des chutes de tension dans le câble.



**Attention :** Quand la mesure est  $\geq$  à 100 % LIE, la centrale de mesure mémorise ce dépassement d'échelle, les voies passent en alarme et en défaut. Le réarmement de ces états est manuel, sous la responsabilité de l'utilisateur qui doit suivre les consignes de sécurité spécifiques de son site. Le réarmement est soit validé par un M/A de la centrale ou par une opération de maintenance.

### **8.3.2. Courbes de transfert de la centrale en configuration 0 à 30.0 % OXYGENE**

La courbe suivante donne la réponse de la centrale en terme de valeur mesurée et de traitement des défauts, en fonction de la valeur du courant d'entrée délivré par le détecteur. En effet, dans le cas où l'utilisateur connecte un détecteur de marque autre que INDUSTRIAL SCIENTIFIC à la centrale MX48, celui-ci doit s'assurer que la courbe de transfert est bien compatible avec les caractéristiques d'entrée de la centrale, afin que l'information délivrée par le détecteur soit bien interprétée. Egalement, la centrale devra fournir une tension d'alimentation suffisante en tenant compte des chutes de tension dans le câble.



### **8.3.3. Caractéristiques d'alimentation et de résistance de charge**

Courant maximal disponible entre les bornes 2 et 3 : 350 mA sous 21 V.

Tension maximale à vide entre les bornes 2 et 3 : 30 V

Résistance de charge (hors barrière de SI) entre les bornes 1 et 2 : 47 ohms

Nota : Ces données ne sont valides qu'en cas d'utilisation seule de détecteurs autres que INDUSTRIAL SCIENTIFIC. En cas de mélange de différents types, contacter INDUSTRIAL SCIENTIFIC pour connaître la faisabilité.

## **8.4. MARQUAGE**

INDUSTRIAL SCIENTIFIC

CE 0080

Ex II 2 (G)

INERIS 04ATEX0064



La Société OLDHAM S.A., ZI Est 62000 Arras France, atteste que le matériel neuf :  
(The Company OLDHAM S.A., ZI Est 62000 Arras France, declares that the following new material:)

**CENTRALE DE MESURE ( control unit) MX48**

**Reliée aux détecteurs de gaz (connected to Gas detectors) type  
CEX300 / OLC-OLCT 20 - 40 - 50 - 60**

est conforme aux exigences des Directives Européennes suivantes :  
(comply with the requirements of the following European Directives :)

**I) Directive Européenne ATEX 94/9/CE du 23/03/94 : Atmosphères Explosives**  
*The European Directive ATEX 94/9/CE of 23/03/94: Explosive Atmospheres*

Normes harmonisées appliquées : **EN 50054, EN 50057, EN 50104, EN 50271**  
(Harmonised applied Standards) Performances métrologiques pour la détection des gaz combustibles et de l'oxygène ( Performance requirements for combustible gases and oxygen )

N° Attestation CE de Type du matériel : **INERIS 04ATEX0064**  
( N° of EC type examination certificate )

Catégorie ( Category ) : **Ex II (2) G**

N° de la Notification Assurance Qualité de Production de l'usine de fabrication de Arras : **INERIS 00ATEXQ403**  
( N° of the Production Quality Assurance Notification of the Arras factory )

Délivrés par l' Organisme notifié sous le numéro 0080: **INERIS, rue Taffanel, 60550 Verneuil en Halatte, France.**  
( Issued by the Notified Body n°0080)

**II) Directive Européenne CEM 89/336/CEE du 3/05/89 : Compatibilité Electromagnétique**  
*The European Directive EMC 89/336/CEE of 3/05/89: ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY*

Normes harmonisées appliquées : **EN 50081-1-2 / EN 50082-1-2**  
(Harmonised applied Standards)

**III) Directive Européenne DBT 73/23/CEE -93/68/CEE du 22/07/93 : Basse Tension**  
*The European Directive LVD 73/23/CEE -93/68/CEE of 22/07/93 Concerning Low Voltage*

Normes harmonisées appliquées : **EN 61010-1**  
(Harmonised applied Standards)

CE/ATEX 117

Arras, le 17/12/04

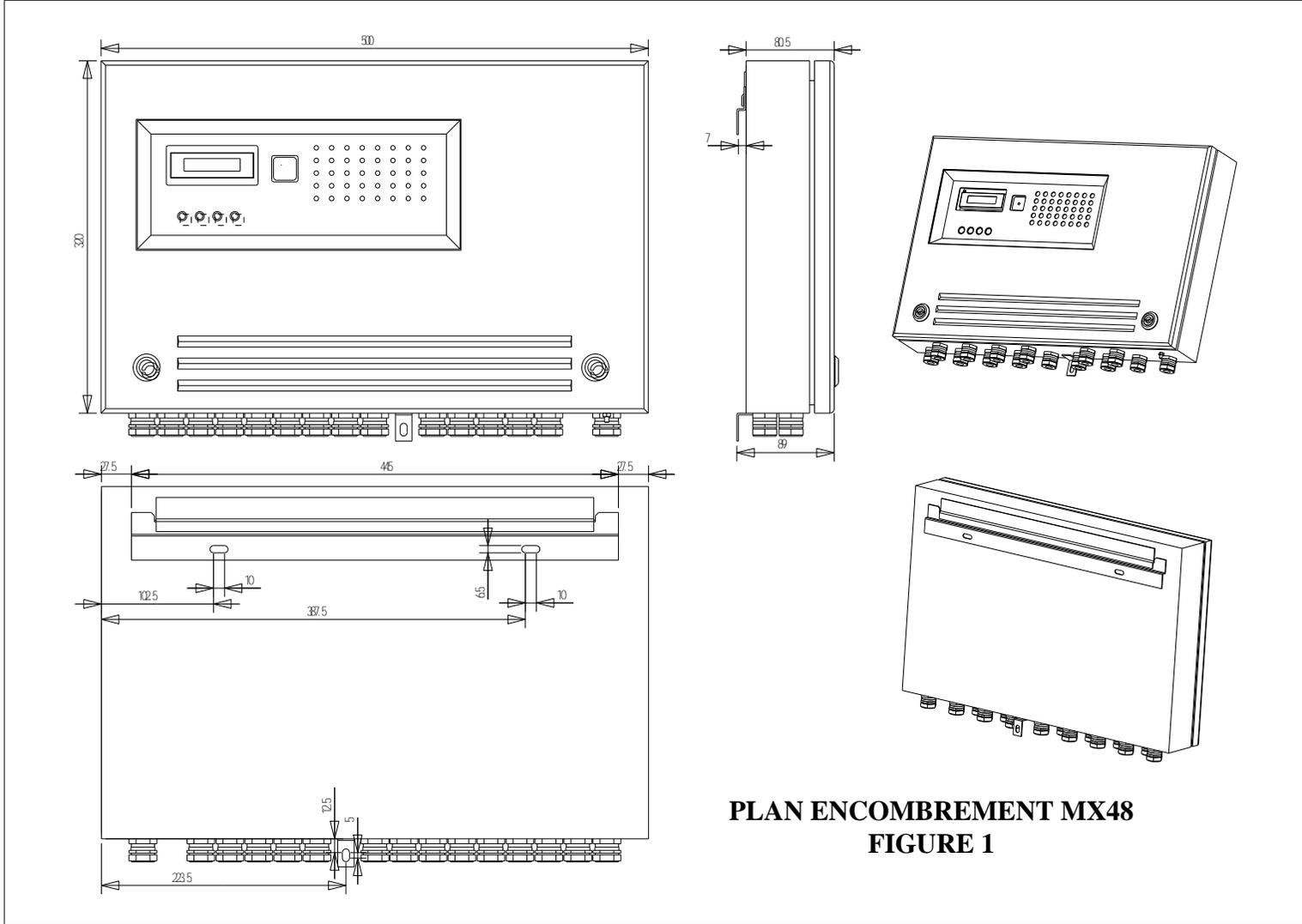
**Le Représentant de l'entreprise**  
*On Behalf of the firm*

**Lionel Witrant**

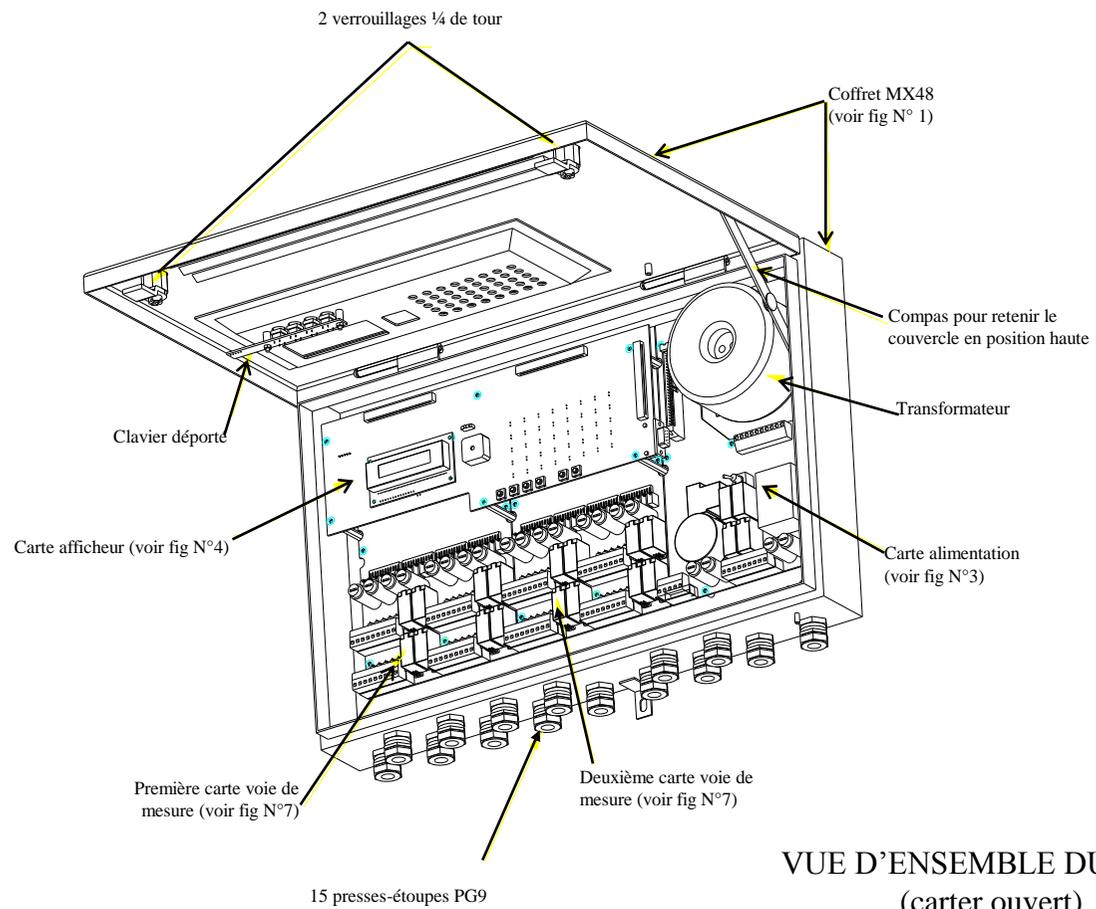


**Directeur Technique**  
*Technical Director*

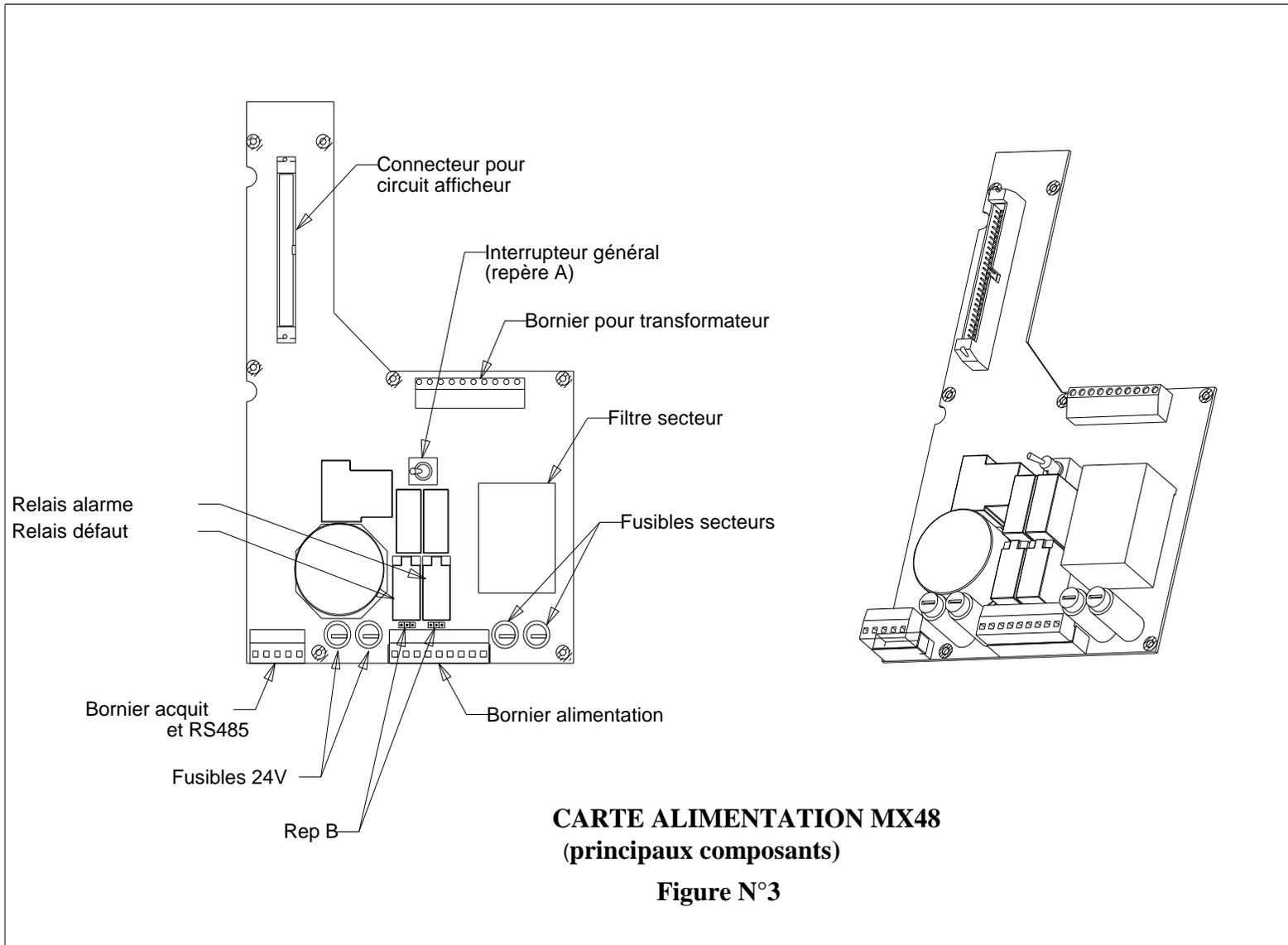
## **9. Vues détaillées dans la notice**

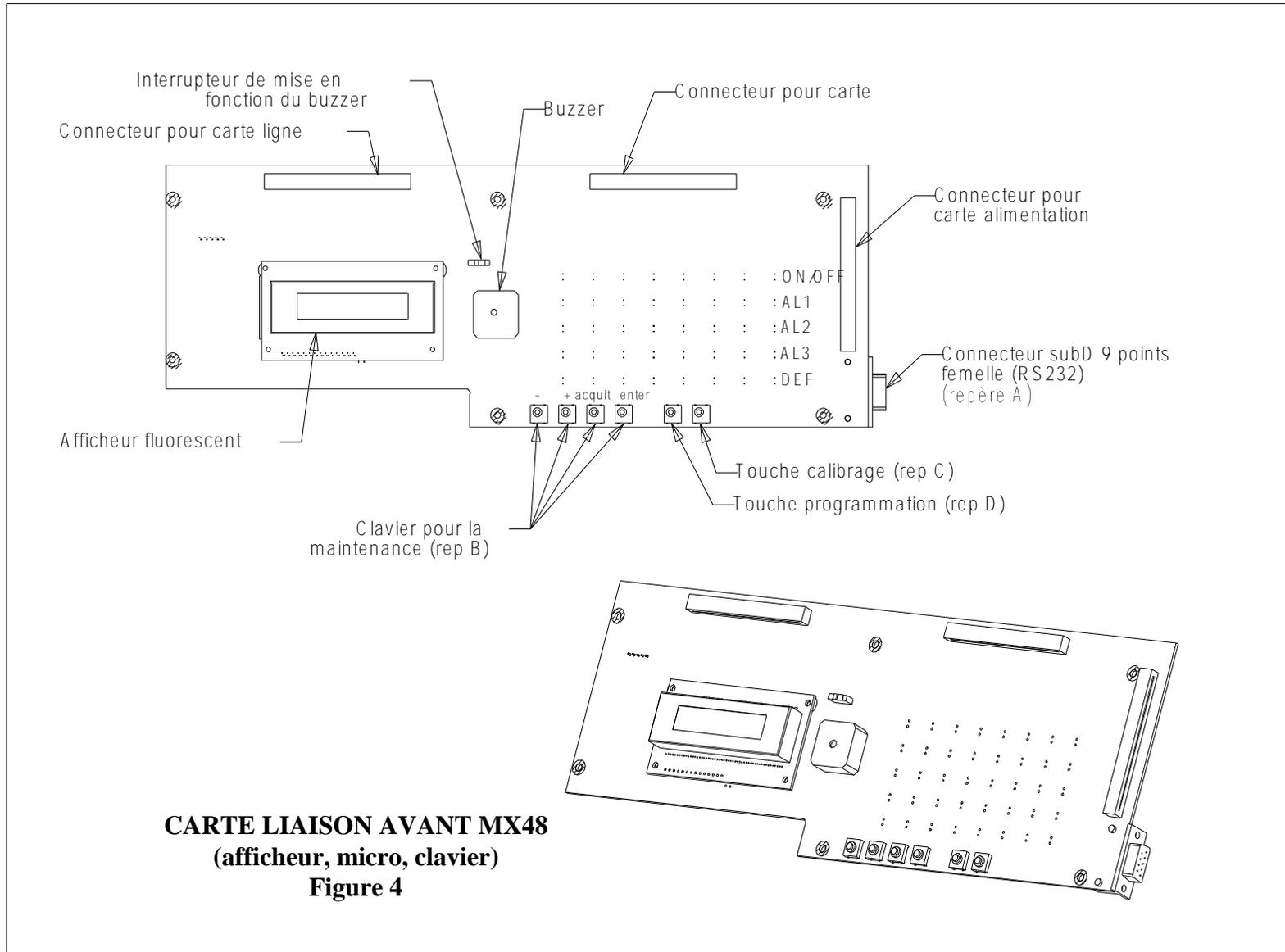


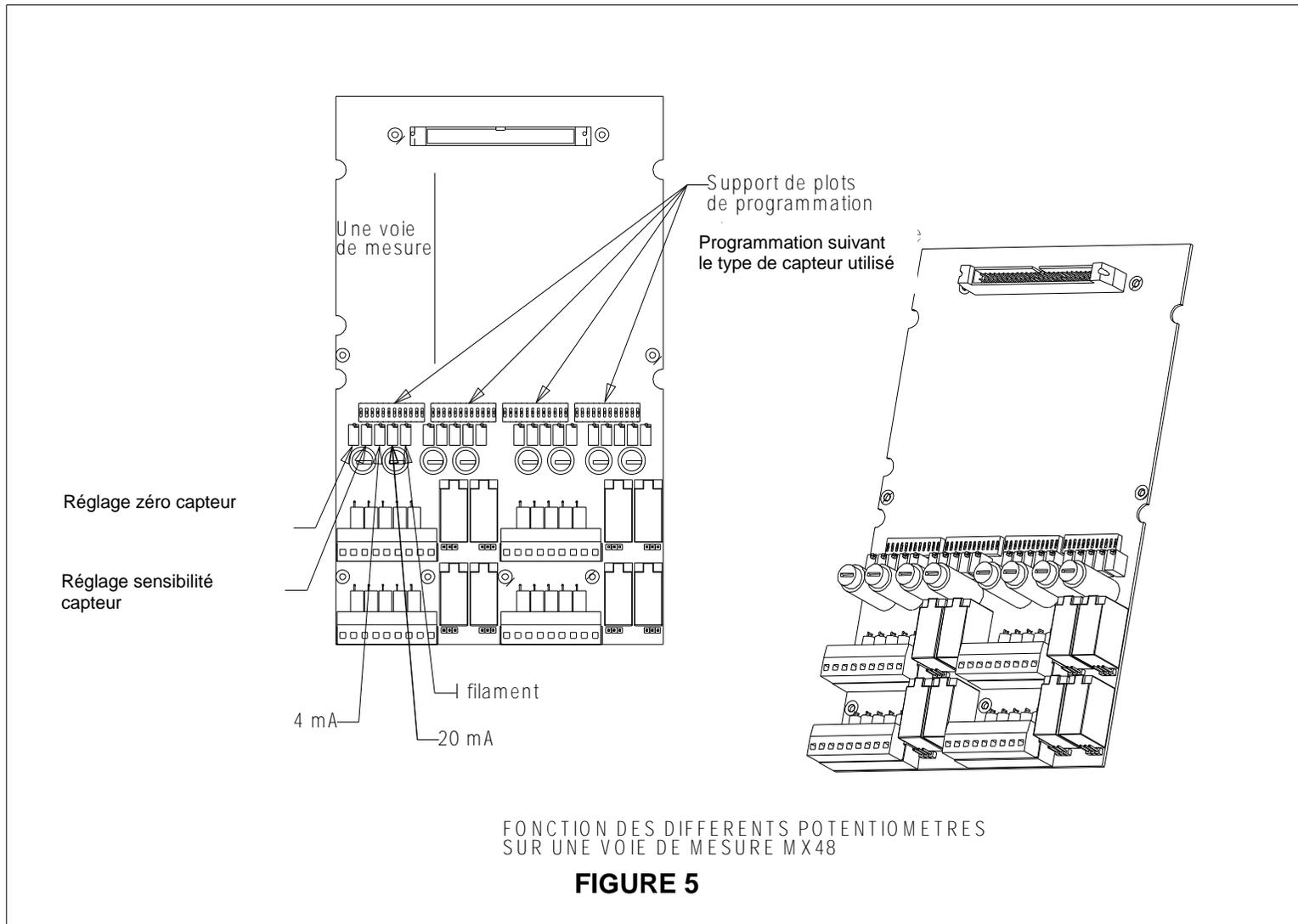
**PLAN ENCOMBREMENT MX48**  
**FIGURE 1**

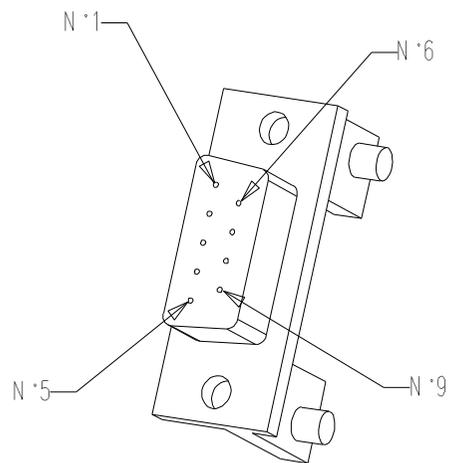


VUE D'ENSEMBLE DU MX48  
 (carter ouvert)  
 Figure 2







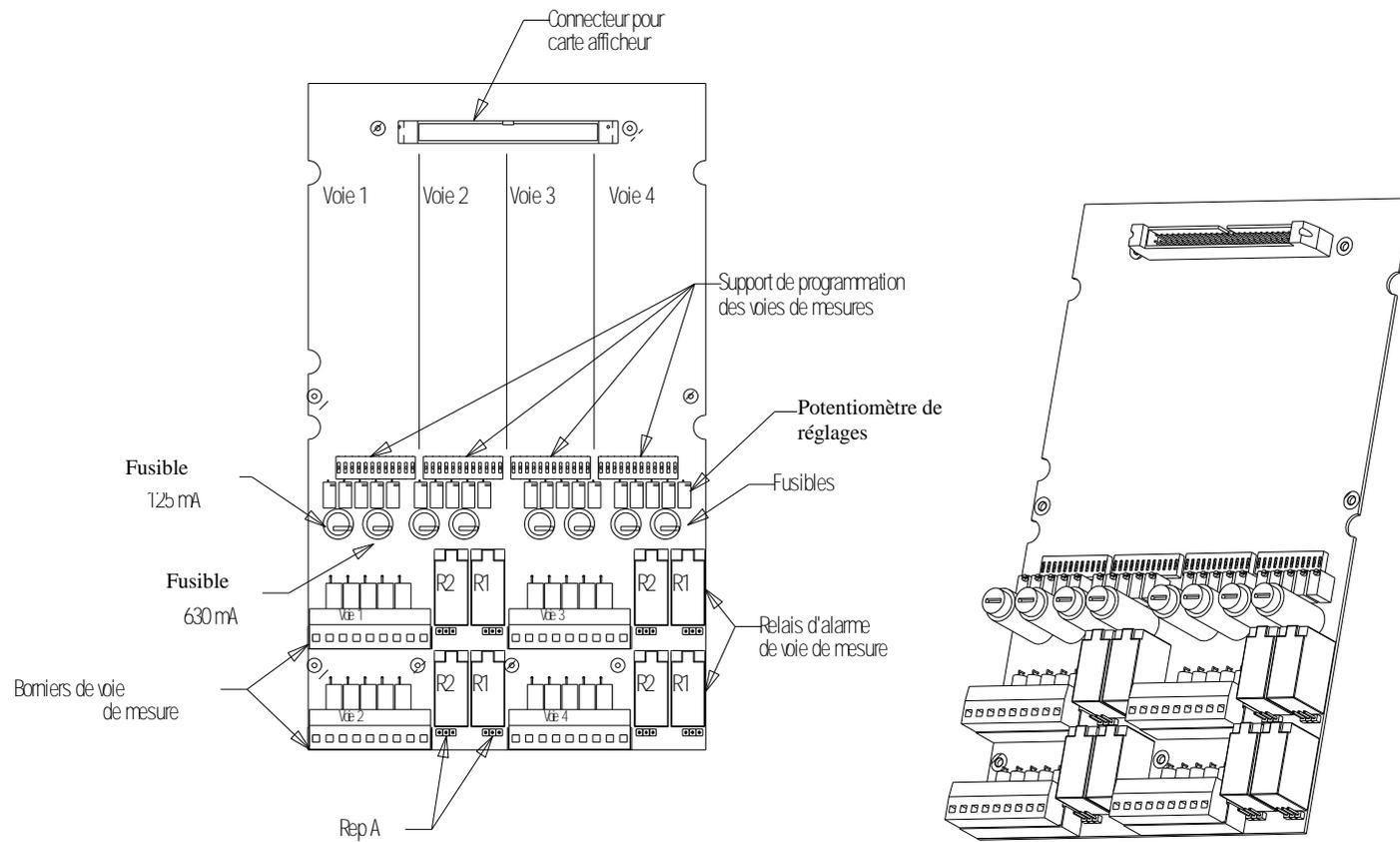


- Broche N°:
- 1:
  - 2: TXD RS232
  - 3: RXD
  - 4:
  - 5: GND
  - 6: 485-B (-)
  - 7: 485-A (+)
  - 8:
  - 9:
- Liaison RS232  
 Liaison RS485

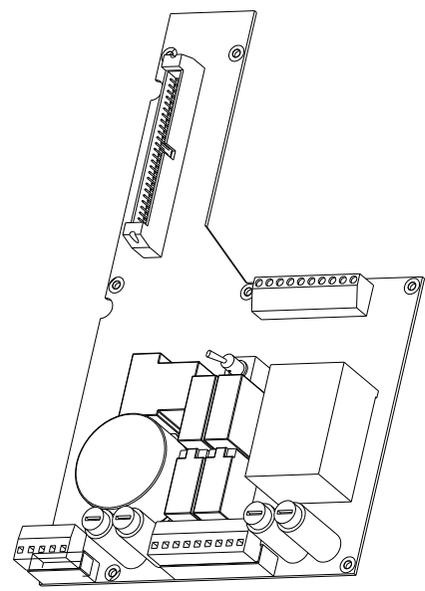
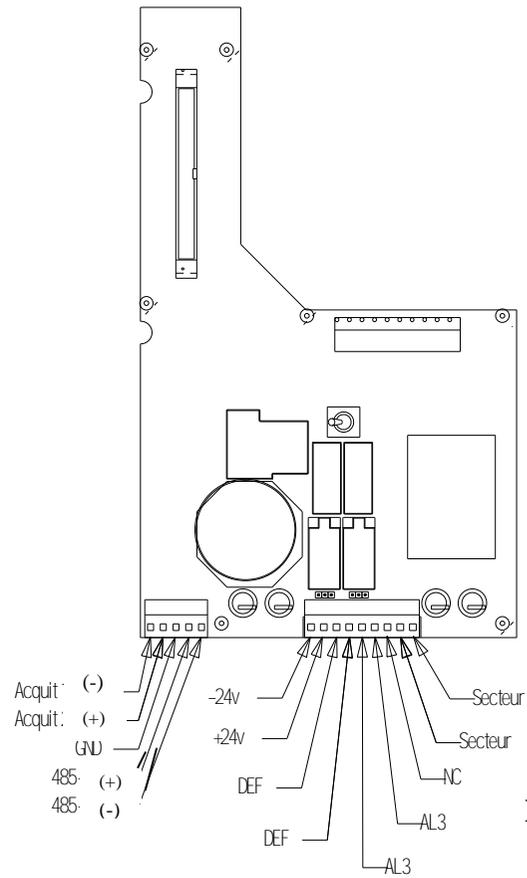
Si vous voulez utiliser la liaison RS485, il faut connecter le connecteur "bouchon" DB9 male sur le connecteur DB9 femelle.

(strap interne entre 3 et 4)

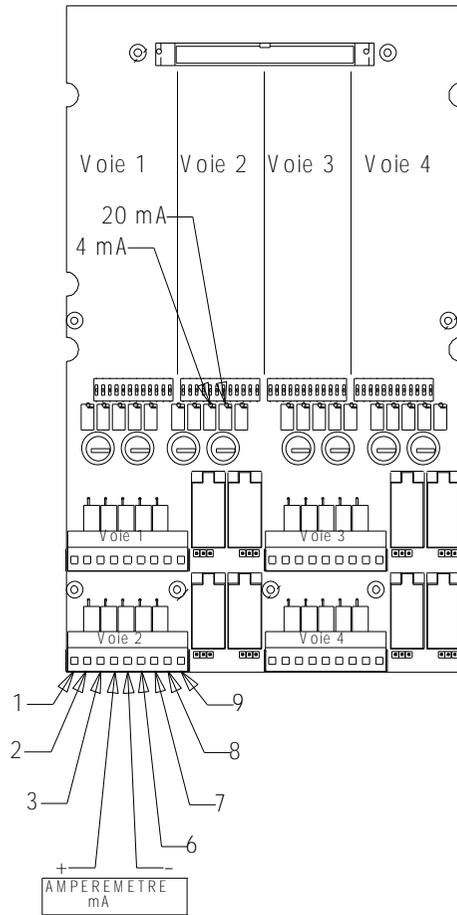
BROCHAGE DU CONNECTEUR DE LIAISON RS232 (Rep A-Figure N°4)  
Figure N°6



**CARTE VOIES DE MESURE MX48**  
**(principaux composants)**  
**Figure 7**



**RACCORDEMENTS ELECTRIQUES SUR  
 LA CARTE ALIMENTATION MX48**  
**Figure 8**

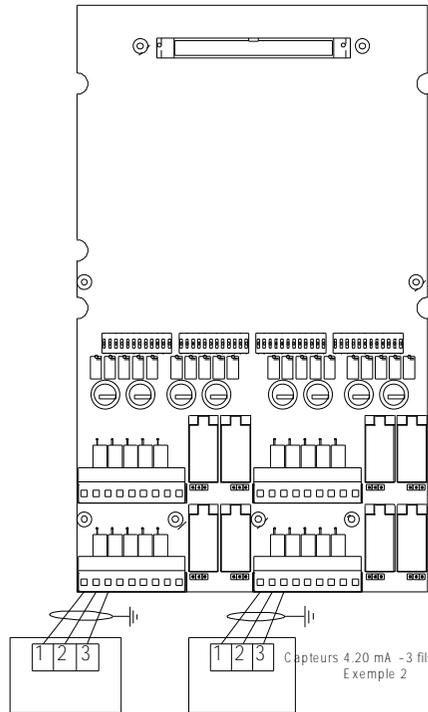


- 1: signal
- 2: moins
- 3: plus
- 4: +
- 5: -
- 6: Contact REL AL1
- 7: Contact REL AL2
- 8: Contact REL AL1
- 9: Contact REL AL2

**EXEMPLE:REGLAGE DU 4.20 mA SUR LA VOIE 2**

Figure N°9

Capteurs explosimétriques "PONT"  
Exemple 1



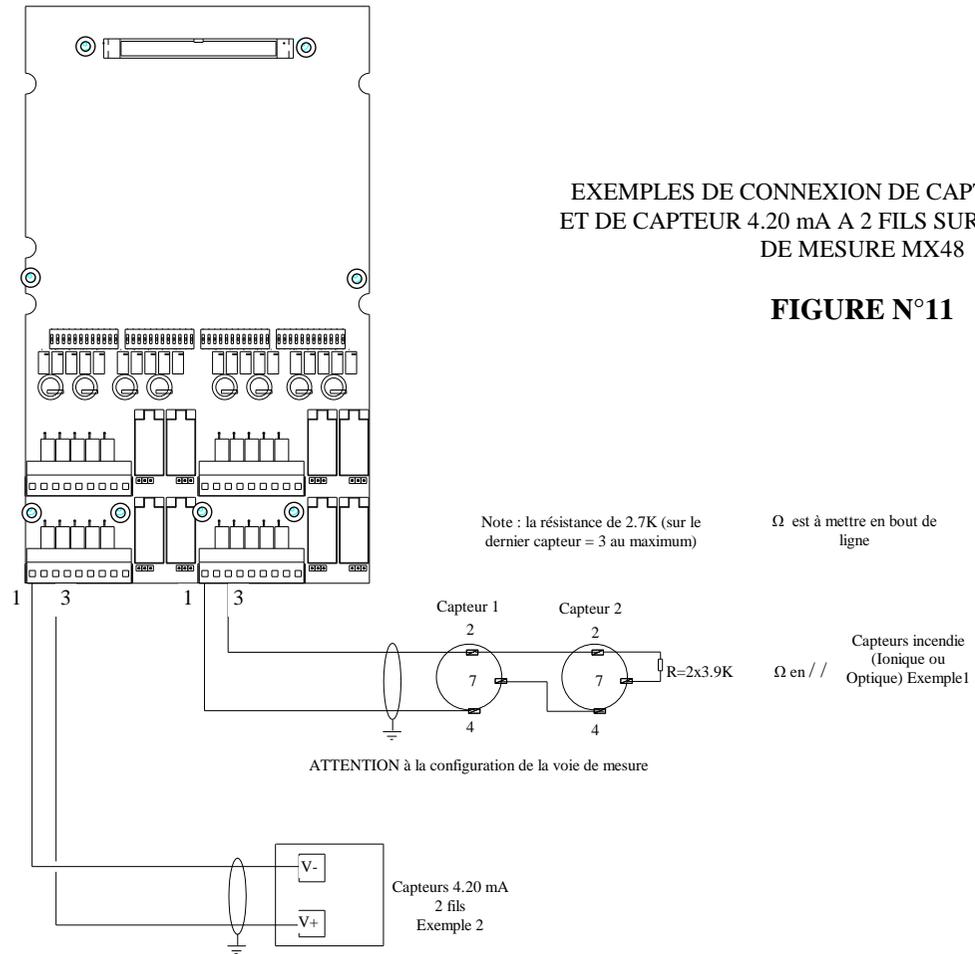
Capteurs 4.20 mA - 3 fils  
Exemple 2

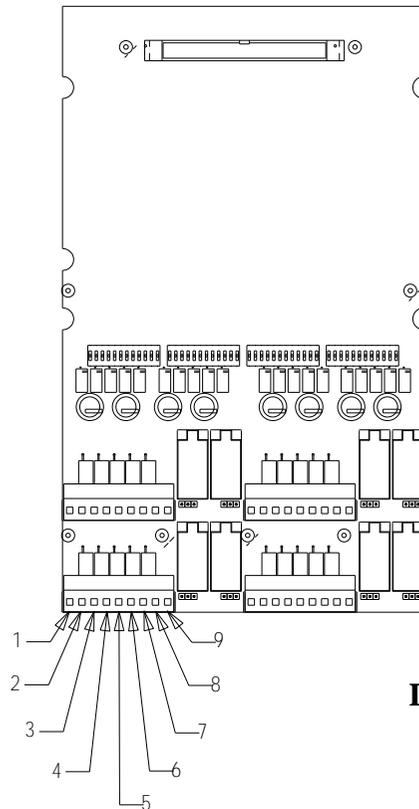
**CARTE VOIE DE MESURE**  
**Exemple de connexion de capteurs explosimétriques et de**  
**capteurs 4-20 mA à 3 fils.**

**Figure 10**

EXEMPLES DE CONNEXION DE CAPTEUR INCENDIE  
ET DE CAPTEUR 4.20 mA A 2 FILS SUR LA CARTE VOIE  
DE MESURE MX48

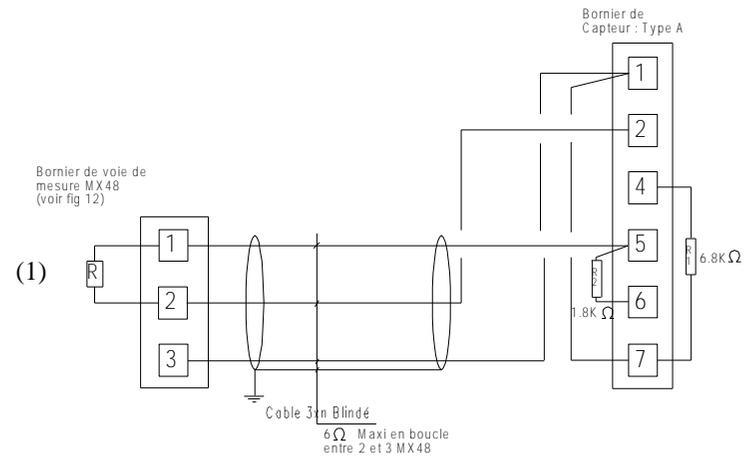
FIGURE N°11





- 1: signal
- 2: moins
- 3: plus
- 4: +
- 5: -
- 6: Contact REL AL1
- 7: Contact REL AL2
- 8: Contact REL AL2
- 9: Contact REL AL1

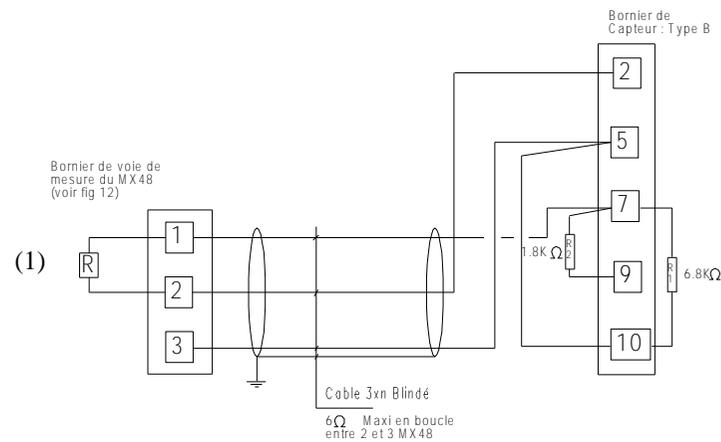
**DETAIL DES CONNEXIONS SUR LE BORNIER  
D'UNE VOIE DE MESURE DE MX48  
Figure 12**



BRANCHEMENT D'UN CAPTEUR FLAMME EQUIPE  
D'UN BORNIER TYPE A SUR LE MX48

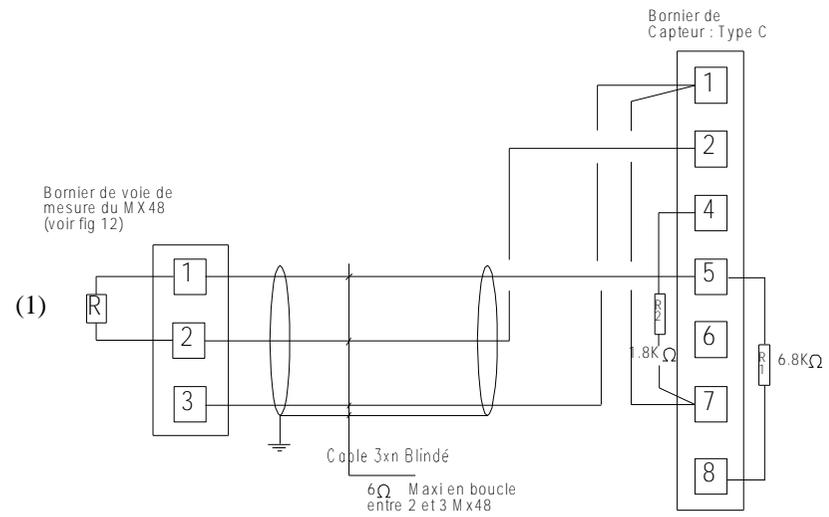
Figure N°13

(1) : R :charge représentant l'électronique de la voie de mesure



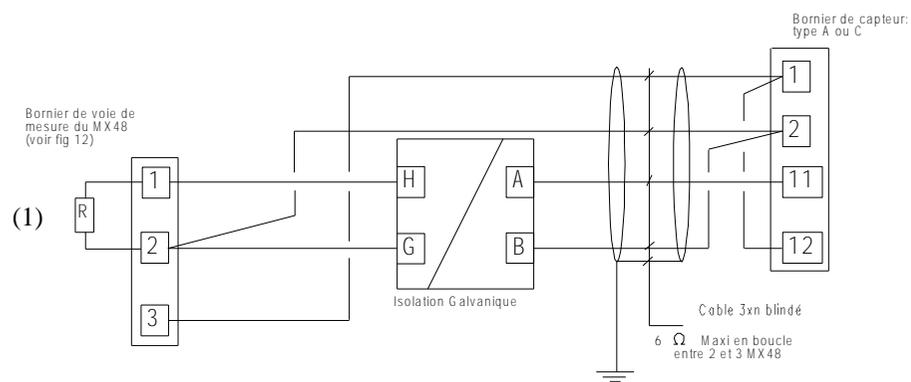
BRANCHEMENT D'UN CAPTEUR FLAMME EQUIPE  
D'UN BORNIER TYPE B SUR LE MX48  
Figure N°14

(1) : R :charge représentant l'électronique de la voie de mesure



BRANCHEMENT D'UN CAPTEUR FLAMME EQUIPE  
D'UN BORNIER TYPE C SUR LE MX48  
Figure N°15

(1) : R :charge représentant l'électronique de la voie de mesure

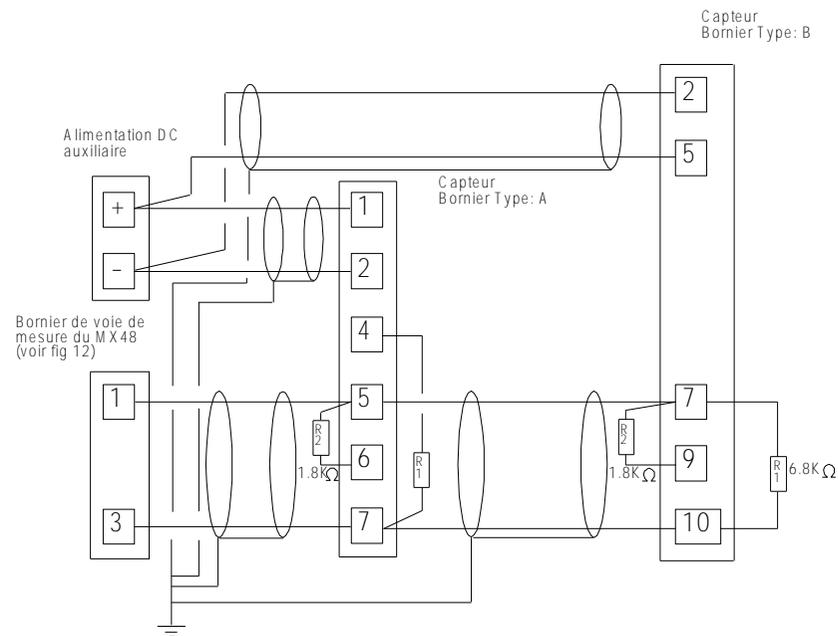


Remarque Le relais du capteur reste utilisable  
L'isolation galvanique est située à proximité de la centrale

**EXEMPLE D'UTILISATION DU SIGNAL 4-20 mA FOURNI  
PAR UN CAPTEUR FLAMME (UV/IR ou IR3) EQUIPE D'UN  
BORNIER DE TYPE A OU C**

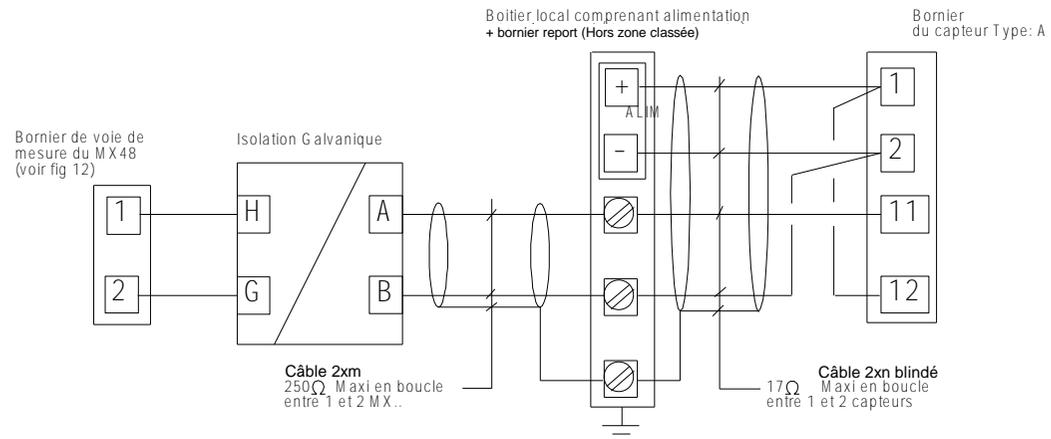
**FIGURE 16**

(1) : R :charge représentant l'électronique de la voie de mesure

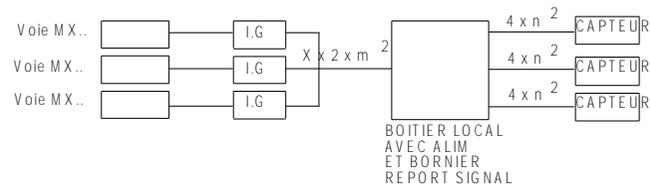


Remarque : Circuit alimentation en étoile  
 Circuit signaux en série (boucle)  
 R1 : uniquement sur le dernier capteur (au maximum 3)

**EXEMPLES D'UTILISATION DE CAPTEURS FLAMME EQUIPES  
 INDIFFEREMMENT DE CONNECTEURS A OU B ET ALIMENTES PAR  
 UNE ALIMENTATION DC AUXILIAIRE  
 FIGURE 17**

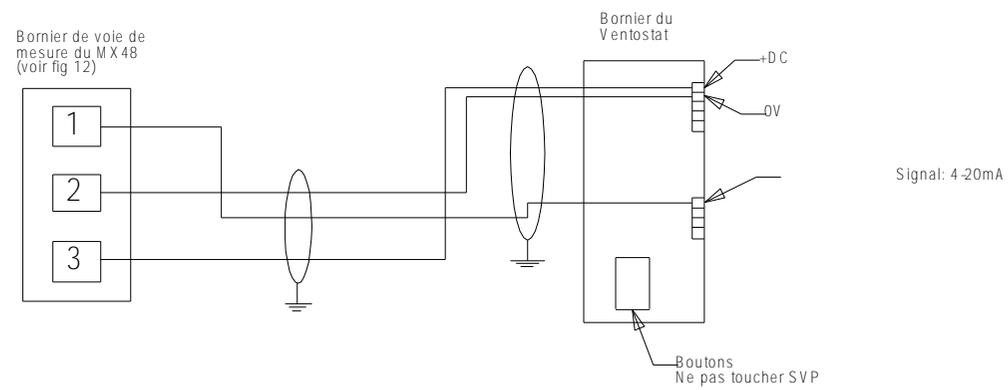


SYNOPTIQUE TYPE D'INSTALLATION A MULTIPLIER PAR NOMBRE DE ZONES DANS L'INSTALLATION



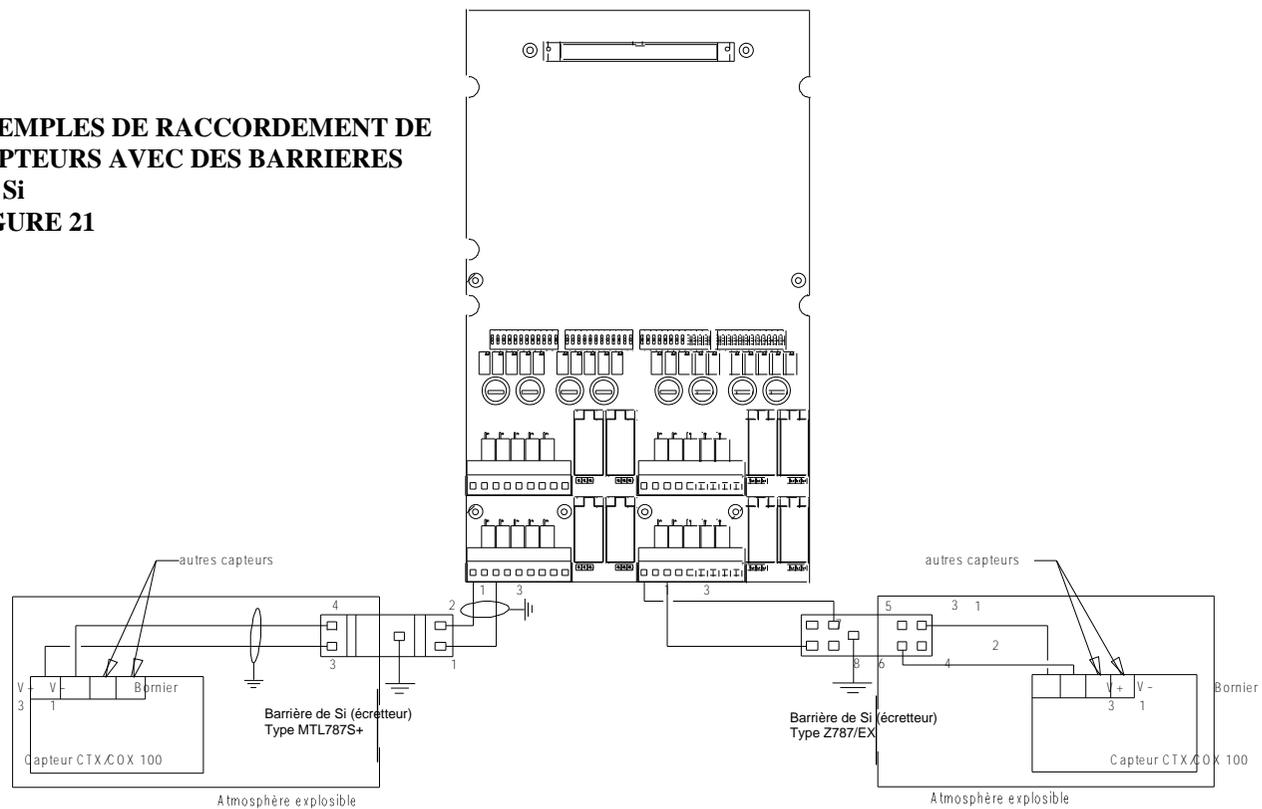
- 1 seul capteur par voie de mesure MX48
- Le relais du capteur reste utilisable localement
- l'isolation galvanique est située à proximité immédiate de la centrale MX48

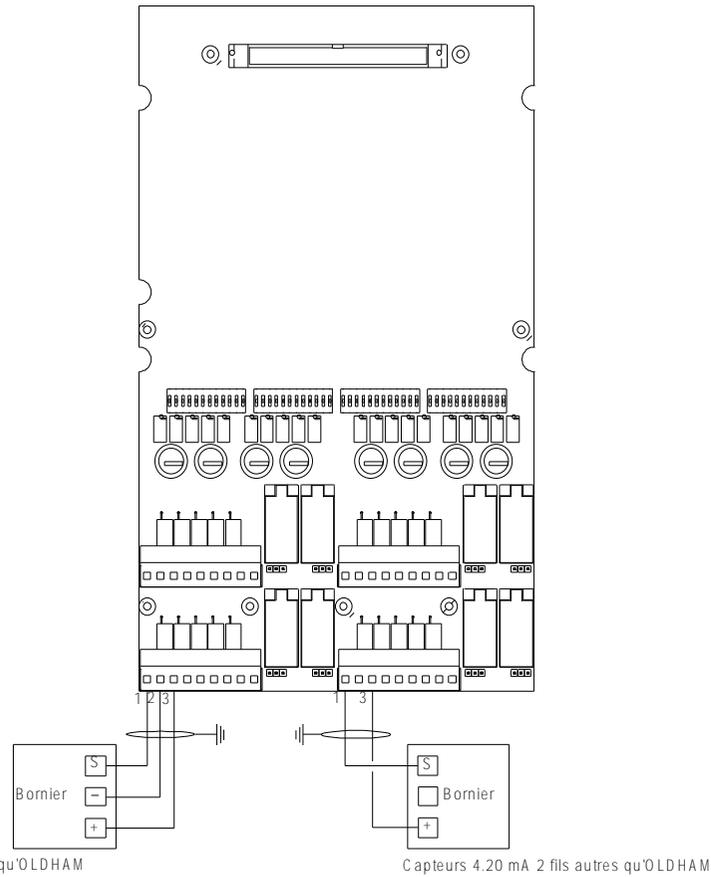
**EXEMPLE D'UTILISATION D'UN BOITIER  
D'INTERCONNEXION ET UNE ISOLATION GALVANIQUE  
FIGURE 18**



**BRANCHEMENT D'UN CAPTEUR CO2 TYPE  
VENTOSTAT VT SUR LE MX48  
FIGURE 20**

**EXEMPLES DE RACCORDEMENT DE CAPTEURS AVEC DES BARRIERES DE Si**  
**DE Si**  
**FIGURE 21**

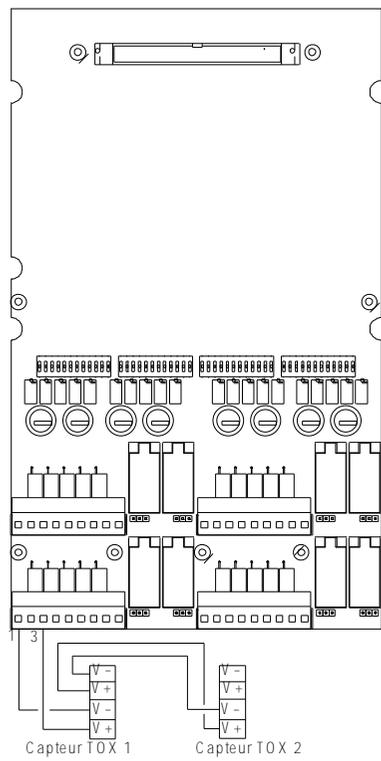




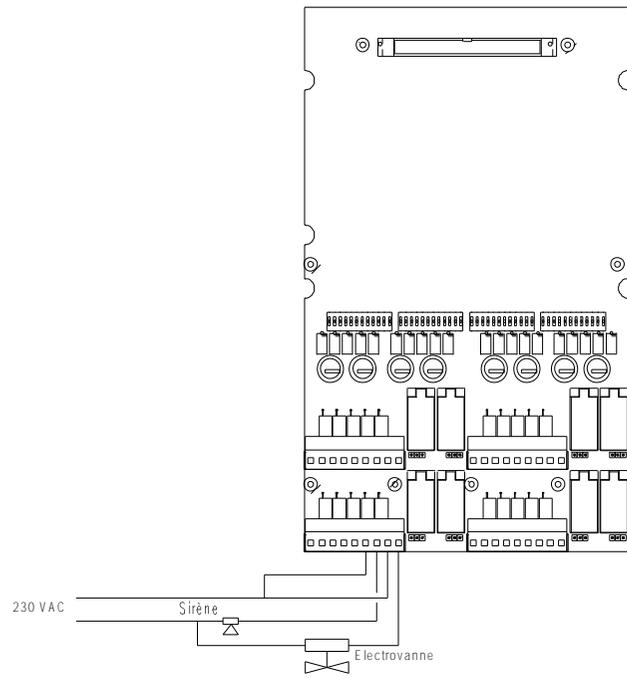
**CAPTEURS 4.20 mA AUTRES QU'OLDHAM**

(alimentés par la centrale MX48)

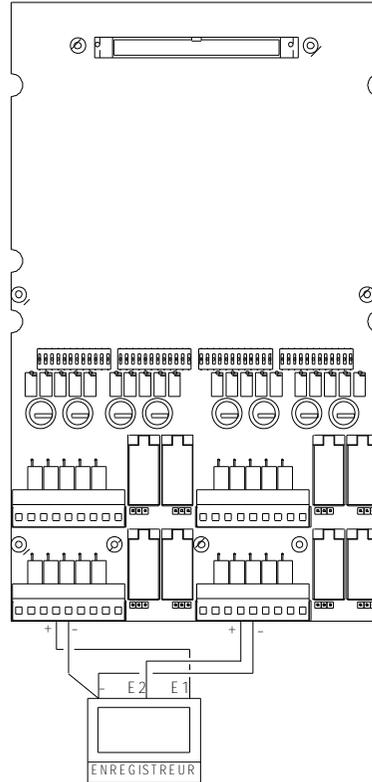
Figure N°22



**EXEMPLE DE CABLAGE EN "PARALLELE" DE 2  
CAPTEURS CTX300 "Co parking" (5 maximum)  
FIGURE N°23**



EXEMPLE DE RACCORDEMENT D'ORGANES EXTERNES SUR LES CONTACTS DE RELAIS ALARMES 1 et 2 D'UNE VOIE DE MESURE DE MX48  
Figure N°24



EXEMPLE DE RACCORDEMENT D'UN ENREGISTREUR A 2 ENTREES  
 SUR LA SORTIE 4-20 mA DE 2 VOIES DE MESURE

Figure N°25

Nous nous engageons

We undertake

### 1 Les Plus

Au travers de notre service client, à répondre rapidement et efficacement à vos besoins de conseil, de suivi de commande, et ce, partout dans le monde.  
A répondre dans les plus brefs délais à toutes questions d'ordre technique.

### 2 Qualité

A vous assurer la meilleure qualité de produits et de services conformément aux normes et directives internationales en vigueur.

### 3 Fiabilité & Contrôles

A vous fournir un matériel fiable. La qualité de notre production est une condition essentielle à cette fiabilité. Elle est garantie grâce à des vérifications très strictes réalisées dès l'arrivée des matières premières, en cours et en fin de fabrication (tout matériel expédié est configuré selon vos besoins).

### 4 Mise en service

A mettre en service, sur demande, votre matériel par nos techniciens qualifiés Ism.ATEX. Un gage de sécurité supplémentaire.

### 5 Formation

A dispenser des formations ciblées.

### 6 Contrat d'entretien

A vous proposer des contrats d'entretien évolutifs au regard de vos besoins pour vous garantir une parfaite sécurité :

- Une ou plusieurs visites par an, garantie totale ou partielle,
- Renouvelable par tacite reconduction,
- Incluant le réglage des détecteurs de gaz fixes ou portables et le contrôle des asservissements.

### 7 Dépannage sur site

A faire intervenir nos techniciens du **Service Après Vente** rapidement. Ceci est possible grâce à nos implantations de proximité en France et à l'étranger.

### 8 Dépannage en usine

A traiter tout problème qui ne pourrait être résolu sur site par le renvoi du matériel en usine. Des équipes de **techniciens spécialisés** seront mobilisées pour réparer votre matériel, dans les plus brefs délais, limitant ainsi au maximum la période d'immobilisation.

Pour toute intervention du Service Après Vente en France, un numéro Indigo a été mis en place : le 0 825 842 843

### 1 Strong points

Through our customer service to respond to your needs for advice and order follow-up services wherever in the world you may be.  
To answer all your technical questions as quickly as possible.

### 2 Quality

To provide you with products and services of the best quality, in accordance with current international directives and regulations.

### 3 Reliability and inspections

To supply you with reliable equipments. The quality of our production is essential to achieve reliability. Quality is ensured by extremely strict verifications carried out as soon as raw materials are received, during production and at the end of manufacture (all shipped equipments are configured to meet your requirements).

### 4 Start-up

That our Ism.ATEX qualified technicians will start up your equipment, if you wish so. This gives you the guarantee of additional safety.

### 5 Training

Will train on risks, on products and on consulting: Highlights that meet your needs.

### 6 Maintenance contract

To offer you open-ended maintenance contracts according to your needs so as to give you the guarantee of complete safety:

- One or more visits a year, comprehensive or partial warranty,
- Renewal by tacit agreement,
- Including the adjustment of fixed or portable gas detectors, the calibration of equipment and the verification of servo-control systems.

### 7 Field servicing

To send out our **After-Sales Service** technicians quickly for servicing on your site. This is made possible by our efficient network in France and other countries.

### 8 Factory repairs

We give the undertaking that any problem that cannot be solved in the field will be dealt with by the return of the equipment concerned to our factory. Teams of **specialized technicians** are on hand to ensure the immediate repair of your equipment in the shortest possible time, so keeping downtimes for your equipment to a minimum.

For any specific technical question, please contact our technical support service : 00 33 3 21 60 80 80

#### NOTRE MISSION

Protéger l'Homme dans ses activités professionnelles.  
Fournir la plus haute qualité et le meilleur service client à chaque échange, à chaque instant.

#### OUR MISSION :

Preserving human life on, above and below the earth,  
Delivering highest quality, best customer service...  
every transaction, every time.

# INDUSTRIAL SCIENTIFIC

#### EUROPEAN PLANT AND OFFICES

Z.I. Est - rue Orfila B.P. 20417 - 62027 ARRAS Cedex FRANCE

Tél. : 33 3 21 60 80 80 - Fax : 33 3 21 60 80 00

Web site : <http://www.indsci.com>

#### AMERICAS

Tel. : +1 412 788 4353

Fax : +1 412 788 8353

[info@indsci.com](mailto:info@indsci.com)

#### ASIA PACIFIC

Tel. : +86 10 8497 3970

Fax : +86 10 8497 3971

[sales@isc-cn.com](mailto:sales@isc-cn.com)

#### EUROPE

Tel. : +33 3 21 60 80 80

Fax : +33 3 21 60 80 00

[info@eu.indsci.com](mailto:info@eu.indsci.com)

#### AUSTRALIA/INZ

Tel. : +61 2 8870 3400

#### GERMANY

Tel. : +49 231 9241-0

#### NETHERLANDS

Tel. : +31 76 5427 609

#### SINGAPORE

Tel. : +65 6561 7377

#### CZECH REPUBLIC

Tel. : +420 234 622 222/3

#### MIDDLE EAST

Tel. : +971 50 455 8518

#### SWITZERLAND

Tel. : +41 26 652 51 18

#### UNITED KINGDOM

Tel. : +44 1280 706114