

# **IBRID<sup>®</sup>** **MX6**

# **Détecteur multigaz**

*Manuel de l'utilisateur*

*Guide essentiel pour les  
équipes de sécurité et les  
opérateurs d'instruments*



Édition : 18  
21 février 2020  
Numéro de réf. : 17130279-2

**INDUSTRIAL**  

---

**SCIENTIFIC**

Industrial Scientific Corporation, Pittsburgh, Pennsylvanie, États-Unis

Industrial Scientific Co., Ltd., Shanghai, Chine

© 2007, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2020 Industrial Scientific Corporation

Tous droits réservés. Publié en 2020.

Version 15

## Sommaire

Généralités.....	1
Homologations .....	1
Avertissements.....	3
Conditions d'utilisation du MSHA.....	4
Principales fonctionnalités.....	5
Démarrage rapide – Menus de navigation .....	7
Pratiques recommandées .....	9
Procédures.....	9
Fréquence de procédure .....	10
Capteurs biaisés.....	10
Première utilisation.....	10
Échantillonnage à distance .....	11
Fonctions de base de l'instrument.....	13
Aperçu du matériel .....	13
Mise sous tension/hors tension .....	13
Mise sous tension .....	13
Mise hors tension.....	14
Écran d'affichage pour la détection de gaz .....	14
Fonctionnement .....	15
Alarmes et avertissements .....	15
Système de menus .....	16
Navigation.....	17
Repère des fonctionnalités du mode fonctionnement .....	19
Configuration.....	21
Accès .....	21
Repère des paramètres du mode configuration .....	24
Tâches, diagrammes, et accessoires .....	27
Évaluation de la charge.....	27
Mise au zéro .....	27
Étalonnage .....	28
Test au gaz.....	29
Diagramme tridimensionnel.....	30
Légende du diagramme MX6.....	30
Accessoires.....	32
Spécifications et garanties .....	33
Spécifications .....	33
Configuration des capteurs .....	34
Capteurs .....	35
Garantie .....	40
Limitation de responsabilité .....	40
Coordonnées.....	42

# Tableaux et Figures

Tableau 1.1 Homologations des zones à risque .....	1
Tableau 1.2 Avertissements.....	3
Tableau 1.3 Aperçu des principales fonctionnalités .....	5
Tableau 1.4 Menus de navigation en mode fonctionnement.....	7
Tableau 1.5 Menus de navigation en mode configuration .....	8
Tableau 2.1 Fréquence recommandée de procédure .....	10
Tableau 2.2 Temps d'échantillonnage minimal pour des longueurs courantes de tubulure d'échantillonnage .....	11
Figure 3.1 Vue d'ensemble de l'instrument MX-6 iBrid.....	13
Figure 3.2 Lecture de l'écran d'affichage pour la détection de gaz .....	14
Tableau 4.1 Écrans d'affichage d'alarme et d'avertissement.....	15
Figure 4.1 Activation du menu.....	17
Figure 4.2 Menus de navigation via le clavier .....	17
Figure 4.3 Autres fonctions du clavier .....	18
Figure 4.4 Symboles de l'écran d'affichage.....	18
Figure 4.5 Liste des emplacements de fonctionnalités.....	19
Figure 5.1 Entrer dans le mode configuration .....	21
Figure 5.2 Symboles de l'écran d'affichage.....	23
Tableau 5.1 Liste de l'emplacement des paramètres .....	24
Tableau 5.2 Mode configuration existant.....	26
Tableau 6.1 Légende des icônes de la batterie.....	27
Tableau 6.2 Pièces MX-6 remplaçables sur site .....	30
Tableau 6.3 Accessoires MX-6 iBrid .....	32
Tableau 7.1 Propriétés des batteries .....	33
Tableau 7.2 Spécifications de l'instrument.....	33
Figure 7.1 Capteurs et lieux d'installation compatibles.....	34
Tableau 7.3 Propriétés et exactitude des capteurs .....	35
Tableau 7.4 Sensibilités croisées de capteurs de gaz toxique .....	38
Tableau 7.5 Données LIE.....	38

# Généralités

Homologations

Avertissements

Principales fonctionnalités

Organigrammes du menu de démarrage rapide

## Homologations

Chaque MX6 iBrid® est homologué par un ou plusieurs services d'homologation. Les utilisations approuvées pour lesquelles une unité a été homologuée figurent sur les étiquettes apposées sur l'instrument.

L'obtention d'une nouvelle homologation n'est pas rétroactive à toute unité ne portant pas la marque de celle-ci sur son étiquette.

Les homologations des instruments en vigueur au moment de la publication du présent document sont indiquées ci-dessous. Pour établir les utilisations aux fins desquelles une unité est homologuée, toujours se reporter aux étiquettes figurant sur l'unité.

Tableau 1.1 Homologations des zones à risque

Directive ou CB	Marque d'homologation
ATEX <sup>a</sup>	Groupe et catégorie d'équipement II 1 G, Ex ia IIC T4 Ga Groupe et catégorie d'équipement II 2 G, Ex db ia IIC T4 Gb (avec capteur IR)  Groupe et catégorie d'équipement I M1, Ex d ia I Groupe et catégorie d'équipement I M2, Ex d ia I (avec capteur IR) IP64
ANZEx	Ex ia s Zone 0 I Ex ia s Zone 0 IIC T4 IP64
BFE	Autorisé pour mines souterraines bitumineuses PA
China CPC	Approbation de modèle métrologique
China Ex	Ex ia d I Ex ia d IIC T4
CSA <sup>b</sup>	Classe I, Groupes A B C D T4 Ex d ia IIC T4
GOST-R	PB-Ex ia d I X 1 Ex ia d IIC T4 X

Tableau 1.1 Homologations des zones à risque

Directive ou CB	Marque d'homologation
IECEx <sup>c</sup>	Zone 0 Ex ia IIC T4 Ga Ex ia I  Zone 1 Ex ia IIC T4 Gb (avec capteur IR) Ex db ia I (avec capteur IR)
INMETRO	Ex ia IIC T4 Ga Ex db ia IIC T4 Gb (avec capteur IR)
KOSHA	Ex d ia IIC T4
MDR	Enregistrement des plans des installations : CH <sub>4</sub> , O <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> S, et NO <sub>2</sub>
MSHA	CFR30, Part 22, mélange méthane-air
UL <sup>d</sup>	Classe I, Groupes A B C D T4 Classe II, Groupe F G Classe I, Zone 0, AEx ia IIC T4 Classe I, Zone 1, AEx ia IIC T4 avec capteur IR

<sup>a</sup>Le certificat d'examen CE est DEMKO 07 ATEX 0626395X; pour le groupe et la catégorie d'équipement II 1G; portant le code de marquage Ex ia IIC T4 Ga pour une plage de températures ambiantes de -20°C à 40°C, avec le bloc batteries alcalines référence 17131046-3 ou de -20°C à 55°C avec le bloc batteries Li-ion, références 17131038-1 et 17131038-2. Le certificat d'examen CE est INERIS 08 ATEX 0026X; pour le groupe et la catégorie d'équipement I M1 /M2 portant le code de marquage Ex ia d I pour une plage de températures ambiantes de -20°C à 40°C, avec le bloc batteries alcalines référence 17131046-3 ou de -20°C à 55°C avec le bloc batteries Li-ion, références 17131038-1 et 17131038-2. <sup>1</sup>Le certificat d'examen CE est INERIS 10 ATEX 0027X; pour le groupe et la catégorie d'équipement II 2 G avec le code de marquage EN 60079-29-1 et EN 50104.

<sup>b</sup>Homologué selon le Code canadien de l'électricité pour utilisation dans des zones dangereuses de Classe I, Division 1 pour une plage de températures ambiantes entre -40°C et 40°C avec le bloc batteries alcaline et de -40°C à 55°C avec le bloc batteries Li-ion. L'homologation CSA N° 152 s'applique lorsque l'instrument est étalonné à 50% LIE CH<sub>4</sub> et pour une plage de températures comprise entre 0°C et 40°C. **ATTENTION** : Avant chaque utilisation quotidienne, il convient de réaliser un test de sensibilité sur une concentration connue de pentane ou de méthane équivalente à 25%-50% de la concentration totale. L'exactitude de l'instrument doit être comprise entre 0 et +20% de la concentration réelle. La précision peut être corrigée par référence à la section d'étalonnage du zéro du manuel d'utilisation.

<sup>c</sup>Intrinsèquement sûr pour les zones classées Zone 1 pour une plage de températures ambiantes entre -20°C et 40°C avec le bloc batteries alcaline et de -20°C à 55°C avec le bloc batteries Li-ion.

<sup>d</sup>Le MX6 est classé UL uniquement pour ce qui est de sa sécurité intrinsèque pour utilisation dans les zones classées Classe I, Division 1, Groupes A B C D; T4 et Classe II, Groupes F et G, et les zones classées Classe I, Zone 0, AEx ia IIC T4 avec le bloc batteries Li-ion références 17131038-1, et 17131038-2 pour des températures ambiantes ≤ 55°C ou le bloc batteries alcalines référence 17131046-3 pour des températures ambiantes ≤ 40°C.

# Avertissements

**IMPORTANT** : Manquer d'observer certaines procédures ou de noter certaines conditions peut avoir une incidence sur les performances du présent produit. Pour garantir une sécurité maximale et des performances optimales, lire et suivre les procédures et les consignes répertoriées ci-dessous.

Tableau 1.2 Avertissements















- 
-  **IMPORTANT** : Lisez et comprenez le présent manuel avant de faire fonctionner le présent instrument.
  -  **IMPORTANT** : L'instrument doit être chargé avant sa première utilisation.
  -  **IMPORTANT** : Assurez-vous d'éteindre l'instrument avant (1) d'entretenir l'unité ou (2) remplacer la batterie.
  -  **IMPORTANT** : Les contacts de la batterie sont exposés sur les blocs batteries lorsque ceux-ci sont retirés de l'instrument. Ne pas toucher les contacts de batterie et ne pas superposer les blocs batteries les uns sur les autres.
  -  **AVERTISSEMENT** : Risque d'explosion. Remplacer les batteries uniquement dans des zones ne présentant aucun danger. Le bloc batteries alcalines n'est approuvé que pour utilisation avec des batteries Duracell MN 1500 ou Rayovac LR6. Ne pas mélanger des batteries de marques différentes. Remplacer toutes les batteries en même temps. Lors de la remise en place de la batterie ou du bloc batteries alcalines, utiliser un couple de 0,46 N.m (65 once-force pouce). Ne pas entreposer les instruments contenant des batteries alcalines.
  -  Avant toute utilisation quotidienne, effectuer un test au gaz. Si l'instrument ne passe pas le test au gaz, un étalonnage complet est recommandé.
  -  Les atmosphères pauvres en oxygène peuvent donner lieu à des valeurs mesurées de gaz combustible inférieures aux concentrations réelles.
  -  Les atmosphères enrichies en oxygène peuvent donner lieu à des valeurs mesurées de gaz combustible supérieures aux concentrations réelles.
  -  Confirmer l'étalonnage de la cellule de gaz combustible après tout incident au cours duquel le contenu du gaz combustible a donné lieu à l'affichage d'une valeur en dehors des plages normales.
  -  Les vapeurs de silicone ou autres contaminants connus peuvent avoir une incidence sur le capteur de gaz combustible et donner lieu à des valeurs mesurées inférieures aux concentrations réelles de gaz. Si l'instrument a été utilisé en présence de vapeurs de silicone, il convient d'étalonner l'instrument avant sa prochaine utilisation afin d'assurer l'exactitude des mesures.
  -  Les ouvertures du capteur et les barrières d'étanchéité doivent être maintenues propres. Toute obstruction des ouvertures du capteur ou la contamination des barrières d'étanchéité peut entraîner des valeurs mesurées inférieures aux concentrations réelles de gaz.
  -  Tout changement brusque de la pression atmosphérique peut entraîner des fluctuations temporaires dans la valeur mesurée d'oxygène.
  -  Le chargement de la batterie, le changement du filtre de la pompe, l'entretien de l'unité et l'utilisation de son port de communication doivent être effectués uniquement dans des zones ne présentant aucun danger. L'appareil ne convient pas à une utilisation dans des atmosphères enrichies d'oxygène.
  -  **AVERTISSEMENT** : La substitution de composants peut affecter la sécurité intrinsèque et entraîner une condition dangereuse.

Tableau 1.2 Avertissements

- ⚠ ATTENTION** : Pour des raisons de sécurité, seul un personnel qualifié doit utiliser et entretenir cet équipement. Veuillez lire et comprendre le présent manuel d'utilisation dans sa totalité avant d'utiliser ou de réaliser l'entretien de l'équipement.
- ⚠ ATTENTION** : Des relevés qui dépassent l'échelle peuvent indiquer des concentrations explosives.
- ⚠ ATTENTION** : Toute lecture de valeur augmentant rapidement suivie d'une baisse ou variant de façon irrégulière peut indiquer la présence d'une concentration de gaz dépassant la limite supérieure de l'échelle et présenter un danger.
- ⚠ AVERTISSEMENT** : L'utilisation d'étuis en cuir avec les détecteurs de gaz à diffusion (sans aspiration) peut donner lieu à des relevés inexacts dans certaines applications de surveillance. Les étuis en cuir des détecteurs à diffusion configurés pour mesurer des gaz **autres que** O<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S et les gaz combustibles (LIE/CH<sub>4</sub>) doivent être utilisés **UNIQUEMENT** à des fins de transport et **NON PAS** pour une surveillance continue.
- ⚠ ATTENTION** : L'échantillonnage à distance nécessite une attention particulière pour assurer des mesures de gaz précises.
- ⚠ ATTENTION** : Industrial Scientific recommande la « règle d'échantillonnage 2 et 2 » lors de l'échantillonnage avec une pompe motorisée et des tubes, prévoir 2 minutes plus 2 secondes par pied de tube utilisé, avant d'enregistrer les mesures du moniteur. Cela laisse le temps au gaz d'atteindre l'instrument et aux capteurs de réagir aux gaz présents. Par exemple, 10 pieds (3,05 mètres) de tubulure nécessitent 2 minutes et 20 secondes pour obtenir des lectures précises.
- ⚠ ATTENTION** : Industrial Scientific recommande d'utiliser des tubes recouverts de téflon, référence 17154854, lors de l'échantillonnage des gaz suivants : ammoniac (NH<sub>3</sub>), chlore (Cl<sub>2</sub>), dioxyde de chlore (ClO<sub>2</sub>), chlorure d'hydrogène (HCl), cyanure d'hydrogène (HCN), oxyde nitrique (NO), dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), phosphine (PH<sub>3</sub>), dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) ou détecteurs à photo-ionisation (DPI) utilisés pour détecter les composés organiques volatils (COV), y compris le benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>).
- ⚠** Veuillez contacter immédiatement votre représentant de service si vous soupçonnez que le détecteur MX6 fonctionne anormalement.

## Conditions d'utilisation du MSHA

Les instructions suivantes se rapportent à l'utilisation du MX6 avec l'approbation du MSHA.

Le MSHA a approuvé l'utilisation des blocs batteries suivants uniquement :

(A) bloc batteries remplaçable, référence 1713-1046-6, constitué de trois batteries de 1,5 V de type Duracell MN 1500 ou Rayovac LR6.

- Ne pas mélanger des batteries de marques différentes.
- Remplacer toutes les batteries en même temps.
- Les batteries alcalines individuelles peuvent être remplacées dans une zone où du gaz peut être présent. Ne pas laisser pénétrer la poussière dans l'unité lors du remplacement de batteries individuelles.
- Le bloc batteries doit être remplacé uniquement à l'air ambiant.

(B) bloc batteries Li-ion rechargeable référence 1713-1038-4, ou -5, contenant deux ou trois batteries au lithium de 3,6V, 1,8 ampèreheure.

- Les cellules lithium-ion ne peuvent pas être remplacées par l'utilisateur.
- Le bloc-batterie lithium-ion doit être chargé uniquement à l'air ambiant.



**ATTENTION** : À des fins de conformité exigée par 30 CFR 75 paragraphe D, le détecteur doit afficher « CH4 » et « %VOL » pendant la séquence de démarrage du détecteur.

**ATTENTION** : Le détecteur multigaz MX6 iBrid doit être configuré pour inclure une cellule catalytique modèle 4L-LEL, référence 11710-5081 (CH4, 0-5% en volume).

**ATTENTION** : Le relevé du capteur de méthane à infrarouge (IR) ne doit pas être utilisé pour des concentrations de méthane inférieures à 5% dans l'air.

**ATTENTION** : Le détecteur multigaz MX6 iBrid doit être étalonné selon la procédure identifiée dans manuel d'utilisation.

**ATTENTION** : Pour les applications nécessitant une homologation MSHA, le capteur à IR pour la détection d'un maximum de 100% en volume de méthane dans l'air doit être étalonné manuellement; la station d'accueil ne peut pas servir à l'étalonnage du capteur à IR. Le gaz d'étalonnage recommandé pour l'étalonnage du capteur de méthane à IR est le méthane à 99% en volume.

**ATTENTION** : Lorsque le capteur de méthane à IR est étalonné avec des concentrations de méthane inférieures à 5%, l'exactitude des mesures ne peut pas être garantie à plus de  $\pm 20\%$ .

## Principales fonctionnalités

Tableau 1.3 Aperçu des principales fonctionnalités

Fonctionnalité	Description
Indicateur sonore	Utilisé pour les alarmes, les avertissements et l'indicateur de confiance en option. Il existe deux niveaux d'alarmes sonores de gaz selon la fréquence des bips et les intervalles entre les bips. <ul style="list-style-type: none"><li>• Bas niveau (niveau 1) : Bips de basse fréquence à intervalle long</li><li>• Haut niveau (niveau 2) : Bips de haute fréquence à intervalle court</li></ul> Pour tous les capteurs à l'exception des capteurs à oxygène, l'instrument maintient l'alarme de haut niveau lorsque la valeur mesurée de gaz dépasse le niveau haut d'alarme jusqu'à ce que la mesure passe en dessous du niveau de l'alarme de haut niveau. L'instrument passe ensuite à l'alarme de bas niveau jusqu'à ce que la mesure passe en dessous du niveau de l'alarme de bas niveau. Dans le cas du capteur à oxygène, seule une alarme de haut niveau est indiquée dans les cas de déficit ou d'enrichissement en oxygène.
Alarme par vibration	Alarme optionnelle par impulsion utilisées pour les alarmes limites et comme indicateur de confiance.
Alarme visuelle	Des LED d'alarme visuelle sont situées au-dessus de l'écran d'affichage sur l'appareil. Il existe deux niveaux d'alarmes visuelles selon la longueur de l'intervalle entre les clignotements des voyants DEL. <ul style="list-style-type: none"><li>• Bas niveau (niveau 1) : Les voyants DEL clignotent à intervalle long</li><li>• Haut niveau (niveau 2) : Les voyants DEL clignotent à intervalle court</li></ul> Le rétroéclairage LCD clignote en même temps que les alarmes sauf si la batterie est faible. L'alarme visuelle sert également d'indicateur de confiance qui, lorsque celui-ci est activé, entraîne le clignotement des DEL une fois toutes les 30 secondes.
Port infrarouge (IR)	Une interface pour médias optiques (conforme à la spécification de couche physique IrDA) se trouve sur le dessous de l'instrument et sert à la transmission de données en infrarouge à des vitesses de 115 200 octets par seconde.
Clip/connecteur	Situé au dos du MX6 pour une détection à mains libres. Une dragonne est également fournie

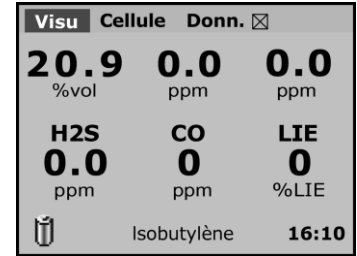
Tableau 1.3 Aperçu des principales fonctionnalités

Fonctionnalité	Description
	pour protéger des chutes pendant l'utilisation de l'appareil.
Bases de support	Trois bases de support sont disponibles pour le détecteur multigaz MX6. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chargeur : Permet de charger les batteries internes</li> <li>• Datalink : Permet de télécharger des données (p. ex. événements) sur un ordinateur hôte</li> <li>• Chargeur/Datalink : Combinaison des deux</li> </ul>
LCD en couleur	Affichage TFT haute résolution à cristaux liquides en couleur.
Interface utilisateur à base de menus	L'interface utilisateur est à base de menus et contient le LCD, le bouton de navigation, l'indicateur sonore, l'alarme par vibration et l'alarme visuelle. Le système de menus est constitué de deux menus différents. La couleur de fond du LCD identifie le menu actuel. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menu fonctionnement : Fond d'écran blanc</li> <li>• Menu configuration : Fond d'écran jaune</li> </ul>
Sécurité	L'accès au mode configuration peut être protégé par mot de passe. Lorsqu'il est activé, ce mot de passe doit être saisi pour accéder et modifier les paramètres dans le menu de configuration.
Évènements liés aux alarmes	Quinze évènements liés aux alarmes sont enregistrés dans une file d'attente FIFO dans la mémoire non volatile et sont horodatés. Un évènement est enregistré à chaque fois que l'instrument émet une alarme. Les informations sur l'évènement (qui peuvent être téléchargées de l'instrument) comprennent le numéro de série de l'instrument, le type de capteur, le numéro de série du capteur, le type de gaz, le niveau maximum d'exposition, la durée de l'alarme en minutes et secondes et l'heure et la date à laquelle l'alarme s'est produite.
Évènements liés aux erreurs	Quinze évènements liés aux erreurs sont enregistrés dans une file d'attente FIFO dans la mémoire non volatile et sont horodatés. Un évènement lié à une erreur est enregistré à chaque fois qu'il se produit un défaut (y compris des défauts de pompe et des défauts pendant l'auto-vérification). Les informations stockées pour chaque évènement comprennent le numéro de série de l'instrument, le défaut qui s'est produit, le code d'erreur du défaut, l'horodatage de l'évènement, et toute donnée pertinente (p. ex. la mesure actuelle de la pompe).
Enregistrement des données	L'enregistrement des données est une fonctionnalité qui permet d'enregistrer de nombreux paramètres système à des intervalles réguliers (et enregistrés en mémoire interne) pour les restituer (et les visualiser) à une date ultérieure. La fonctionnalité d'enregistrement des données enregistre les informations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capture activée/désactivée</li> <li>• Conditions d'alarme signalées</li> <li>• Date</li> <li>• Heure</li> <li>• ID de site</li> <li>• ID utilisateur</li> <li>• Mesure du gaz</li> <li>• Niveau des batteries</li> <li>• Température</li> <li>• Type de gaz</li> <li>• VLE</li> <li>• VME</li> </ul> <p>L'enregistrement des données est téléchargé lorsque l'appareil est placé dans une station d'accueil compatible. Il est accessible via iNet<sup>®</sup> Control, la console de gestion du serveur de stations d'accueil (DSSAC) et le logiciel accessoire de Industrial Scientific.</p>

Remarque : Les données sont enregistrées en cas de perte d'alimentation.

# Démarrage rapide – Menus de navigation

Tableau 1.4 Menus de navigation en mode fonctionnement



Visualiser	Cellule	Données
Affichage ▶	Zéro total	Nouvelle session
Numérique	Étalonnage	Visualiser les données ▶
Texte	Test au gaz	Graphique des mesures
Graphique	Pics	Graphique des VLE
Pivoter	Cellules ▶	VLE numérique
Batterie	Cellules 1 à 6 <sup>b</sup>	Graphique des VME
Profil	Emplacement	VME numérique
Aide ▶		Journal des événements
Contact		État de la mémoire
À propos de		Commentaires
Configurer <sup>a</sup>		Utilisateurs/Sites ▶
		Configurer l'utilisateur actuel
		Configurer le site actuel

<sup>a</sup>Avertissement : l'accès au mode de configuration doit être réservé uniquement à un personnel qualifié.

<sup>b</sup>Accédez à ces tâches, écrans d'information ou paramètres pour une cellule donnée : mise au zéro, étalonnage ou test au gaz ; date d'étalonnage la plus récente (ou suivante) et tendances ; pour une cellule DPI ou LIE, modifiez l'unité de mesure, RF (DPI) ou facteur de corrélation (LIE).

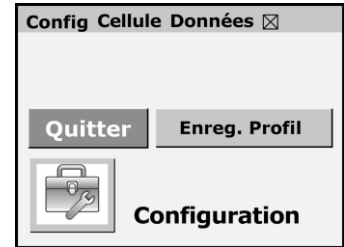
## Légende du diagramme

Démarrer la tâche
Paramètres d'accès
Modifier le paramètre
Visualiser les informations

Remarque : L'accès à des options données varie en fonction des paramètres configurés de l'instrument.

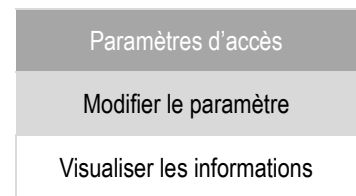
	Boutons de l'instrument
N'importe quel bouton	Activer le rétroéclairage.
	Commencer une tâche. Confirmer ou annuler une action. changer l'état d'un élément (par exemple de marche à arrêt).
▲ ou ▼	Naviguer parmi les éléments de menu ou les éléments affichés sur un écran. Saisir du texte ou des valeurs dans un champ de données.
◀ ou ▶	Naviguer d'un menu à un autre ou parmi les éléments affichés sur un écran. Utiliser comme curseur dans un champ de données.

Tableau 1.5 Menus de navigation en mode configuration



Config	Cellule	Données
Admin ▶  Mot de passe Horloge Langue Entreprise Rétroéclairage Valeurs par défaut	Cellules ▶  Cellules 1 à 6 <sup>c</sup>	Options ▶  Écraser Intervalle Affichage site Affichage événements
Alarmes ▶  Audio Visuelle Vibration Acquitter Ancré Autorise l'arrêt Confiance ▶	Options ▶  Zéro sur site <sup>d</sup> Cal sur site <sup>d</sup> Test sur site <sup>d</sup> Pics sur site <sup>d</sup> Date d'étalonnage <sup>e</sup> ▶ Étal. dépassé <sup>e</sup> Test au gaz dépassé <sup>e</sup> Niveau test au gaz <sup>e</sup>	Mode Clear
Affichage ▶  Heure Temp. Les deux (h et t) Facteur DPI Facteur LIE Les deux facteurs	Liste RF ▶  Favoris Personnalisé	Utilisateurs ▶  Config. actuel Ajouter Supprimer Changer sur site
Démarrage ▶  Utilisateur Entreprise Date d'étalonnage ▶ Mise au zéro Autotest Test au gaz	Emplacement	Sites ▶  Config. actuel Ajouter Supprimer Changer sur site
Profils ▶  Définir Enregistrer ▶ Supprimer	<p><sup>c</sup>Activer ou désactiver une cellule. Définir les valeurs des alarmes (haut, bas et VLE) et le temps de référence VME. Définir les valeurs et propriétés d'étalonnage du gaz.</p> <p><sup>d</sup>Activer ou désactiver la fonctionnalité.</p> <p><sup>e</sup>Sélectionner le format pour l'étalonnage : date de l'étalonnage suivant ou dernier étalonnage (le plus récent). Déterminer le comportement de l'instrument lorsque la période d'étalonnage est dépassée : arrêt automatique, poursuite du fonctionnement ou poursuite du fonctionnement avec avis à l'utilisateur que l'« étalonnage est dépassé ». Régler les critères du test au gaz.</p>	

Légende du diagramme



Remarque : L'accès à des options données varie en fonction des paramètres configurés de l'instrument.

# Pratiques recommandées

---

Procédures

Fréquence de procédure

Première utilisation

Échantillonnage à distance

---

## Procédures

Lorsqu'elles sont régulièrement entreprises, les procédures définies ci-dessous permettent d'assurer le maintien d'une bonne fonctionnalité de l'instrument et d'augmenter la sécurité de l'opérateur.

*Configuration.* Le processus de configuration permet au personnel qualifié de passer en revue et de régler les paramètres d'un appareil donné.

*Test au gaz (ou « Test de fonctionnement »).* Les tests au gaz vérifient la fonctionnalité des capteurs et des alarmes. Les capteurs installés sont brièvement exposés à des concentrations de gaz d'étalonnage connues supérieures aux points de consigne de l'alarme niveau bas des capteurs. Lorsque l'un ou plusieurs capteurs « réussissent », ils sont « fonctionnels » et l'alarme de l'appareil retentira. Chaque résultat de « réussite » ou d'« échec » est indiqué sur l'affichage de l'appareil.

*Remarque :* Un test au gaz ne mesure pas la précision du capteur (voir « Étalonnage »).

*Mise au zéro.* La mise au zéro permet à chaque capteur installé de reconnaître l'air ambiant en tant qu'air propre. Si l'air ambiant n'est pas réellement un air propre, les gaz présents et pertinents aux types de capteurs installés seront mesurés et seront affichés comme valant zéro. Les mesures ne seront pas exactes tant que l'instrument n'est pas correctement mis au zéro dans un air réellement ambiant ou à l'aide d'une bouteille d'air pour la mise au zéro.

*Étalonnage.* Tous les capteurs se dégradent progressivement au cours du temps. Cela a pour effet de réduire la capacité d'un capteur à mesurer correctement les concentrations de gaz. Des étalonnages réguliers permettent toutefois de régler l'instrument et de compenser cette baisse de sensibilité. Au cours de l'étalonnage, les capteurs installés sont exposés à des concentrations de gaz d'étalonnage connues et si nécessaire, l'instrument s'auto-corrigera pour assurer la mesure correcte et l'affichage des concentrations détectées de gaz.

*Remarque :* Lorsqu'un capteur s'est dégradé au-delà d'un niveau acceptable, aucun réglage supplémentaire n'est possible et le capteur ne réussira plus les tests d'étalonnage.

*Lectures de valeurs maximales.* L'instrument enregistre les valeurs de détection de gaz les plus élevées, appelées « valeurs maximales » ou « pics ». Les tests au gaz et l'étalonnage enregistreront souvent de nouvelles valeurs maximales. Ainsi, chaque étalonnage doit être suivi de l'effacement des valeurs maximales. L'opérateur de l'instrument peut également souhaiter effacer les valeurs maximales après un test au gaz, avant de changer de lieu ou après avoir résolu et effacé une alarme.

*Remarque :* Les valeurs maximales et les valeurs d'enregistrement des données sont conservées indépendamment les unes des autres; ainsi, l'effacement des valeurs maximales n'affecte pas l'enregistrement des données. Le fait de mettre l'instrument hors tension ou de changer les batteries n'affectera pas les valeurs maximales. Ces automatismes régulateurs contribuent à la sécurité de l'opérateur et servent à conserver les valeurs maximales dans une « boîte noire ». En cas d'incident de gaz, cet enregistrement de boîte noire peut servir à l'équipe de sécurité ou à un enquêteur.

## Fréquence de procédure

Les fréquences minimales de chaque procédure recommandée par Industrial Scientific Corporation sont résumées dans le tableau ci-dessous. Ces recommandations sont basées sur des données de terrain, des procédures de sécurité de travail, et les normes réglementaires pour améliorer la sécurité des travailleurs. Industrial Scientific n'est pas responsable de définir les pratiques et les politiques de sécurité du client. Ces politiques peuvent être affectées par les directives et les recommandations d'organismes de réglementation, les conditions environnementales, les conditions opérationnelles, les profils d'utilisation de l'instrument et l'exposition au gaz, ainsi que par d'autres facteurs.

Tableau 2.1 Fréquence recommandée de procédure

Procédure	Fréquence minimum recommandée par Industrial Scientific
Configuration	Avant la première utilisation et selon le besoin ensuite.
Étalonnage <sup>a</sup>	Avant la première utilisation et mensuellement ensuite.
Test au gaz <sup>b</sup>	Avant chaque utilisation quotidienne.

<sup>a</sup>Entre les étalonnages réguliers, Industrial Scientific recommande également que l'étalonnage soit entrepris immédiatement après la survenance de chacun des incidents suivants : l'appareil tombe, est lâché ou subit tout autre impact important; l'appareil est exposé à l'eau, échoue un test au gaz; ou l'appareil a été exposé à des concentrations de gaz au-delà des conditions limites (supérieures ou inférieures) à répétition. L'étalonnage est également recommandé après l'installation d'un nouveau capteur (ou le remplacement d'un capteur).

<sup>b</sup>Si les conditions ne permettent pas d'essais quotidiens, les tests au gaz peuvent être effectués moins fréquemment selon la politique de sécurité de la société.

*Remarque* : L'utilisation de gaz d'étalonnage qui ne sont pas fournis par Industrial Scientific peut invalider la garantie des produits et limiter les déclarations de responsabilité potentielles.

## Capteurs biaisés

La fonctionnalité des capteurs polarisés dépend de leur réception d'une alimentation continue. Lorsque leur alimentation est interrompue, il est dans leur nature de se déstabiliser. Cela signifie qu'un capteur biaisé a besoin de temps pour se stabiliser une fois que son alimentation est interrompue ou épuisée, puis restaurée. Le temps de stabilisation varie en fonction du type de capteur et de la durée pendant laquelle il a été sans alimentation. Utilisez les informations ci-dessous pour prendre en charge la stabilité des capteurs polarisés installés sur le MX6 iBrid®.

Lorsqu'un capteur polarisé est utilisé et que le MX6 iBrid affiche un avertissement de batterie faible :

- Remplacez les piles de la batterie alcaline ou chargez la batterie Li-ion à autonomie prolongée.
- Mettez l'instrument sous tension et attendez jusqu'à 24 heures pour que le capteur polarisé se stabilise.

## Première utilisation

Le détecteur multigaz MX6 (l'instrument) est alimenté par une batterie alcaline ou une batterie rechargeable lithium-ion.

Les blocs batterie lithium-ion sont chargés en usine, toutefois ils peuvent perdre une partie ou toute la charge avant que le détecteur ne parvienne à destination ou qu'il soit sorti de son emballage. Industrial Scientific recommande de charger le détecteur avec un chargeur compatible d'Industrial Scientific ou une station d'accueil. Cette opération peut prendre jusqu'à huit heures. Noter que l'écran LCD sur le MX6 affiche la batterie en cours de chargement.

Une fois l'appareil pleinement chargé, il doit être configuré et étalonné avant sa première utilisation par un personnel qualifié (voir les chapitres 5 et 6).

# Échantillonnage à distance

Lors d'un échantillonnage avec une pompe motorisée et tubulure d'échantillonnage, Industrial Scientific recommande les choses suivantes :

- Choisissez le type de tubulure en fonction des gaz cibles. Si les gaz cibles sont *connus*, utilisez une tubulure à revêtement de Téflon lors d'un échantillonnage pour ces gaz : chlore (Cl<sub>2</sub>), dioxyde de chlore (ClO<sub>2</sub>), gaz chlorhydrique (HCl), et composés organiques volatiles (COV). Pour d'autres gaz cibles *connus*, une tubulure en uréthane ou une tubulure à revêtement de Téflon peut être utilisée.

Lorsque les gaz cibles sont *inconnus*, utilisez une tubulure à revêtement de Téflon.

- Il faut connaître la longueur de la tubulure d'échantillonnage car c'est un facteur pour la détermination du temps d'échantillonnage. Une tubulure d'échantillonnage peut consister en une tubulure, une sonde ou une sonde et tubulure. Elle doit également comporter un filtre à poussière/arrêt d'eau à l'extrémité de la tubulure qui se trouve dans la zone d'échantillonnage. La longueur de la tubulure d'échantillonnage est définie comme étant la distance entre le filtre à poussière/arrêt d'eau et le point où la tubulure se branche à l'entrée de la pompe. Veiller à ce que la longueur de la tubulure d'échantillonnage ne dépasse pas le tirage maximal de la pompe.
- Avant et après chaque échantillon d'air, effectuer un test de la tubulure d'échantillonnage complète.
  - Bloquez l'extrémité de la tubulure d'échantillonnage au niveau de l'ouverture d'arrêt d'eau avec votre pouce. Ceci doit provoquer une alarme de problème de pompe.
  - Déverrouillez l'ouverture d'arrêt d'eau. Une fois que le cycle d'alarme se termine, la pompe doit reprendre un fonctionnement normal.

*Remarque* : Si la panne de pompe ne se produit pas, recherchez l'existence de fissures ou autres endommagements ou débris pour corriger la situation, et vérifiez que l'installation est correcte dans les zones suivantes : La tubulure d'échantillonnage et ses branchements, le capuchon d'entrée et le cylindre d'entrée de la pompe et les éléments du filtre à poussière/arrêt d'eau à l'extrémité de la tubulure d'échantillonnage et à l'intérieur du cylindre d'entrée de la pompe.

- Selon la longueur de la tubulure d'échantillonnage, calculez le temps minimal recommandé pour que l'échantillon d'air atteigne les détecteurs de l'instrument. Comme cela est indiqué ci-dessous, utilisez un temps de base de 2 minutes puis ajouter 2 secondes pour chaque tronçon de 30 cm (1') de tubulure. Surveillez l'écran d'affichage pour lire les valeurs de gaz et, si elles sont présentes, laissez-les se stabiliser pour déterminer la valeur.

Tableau 2.2 Temps d'échantillonnage minimal pour des longueurs courantes de tubulure d'échantillonnage

Longueur de tubulure d'échantillonnage	Temps de base (minutes)	+	Facteur de longueur de tubulure d'échantillonnage (secondes)	=	Temps d'échantillonnage minimal (mm:ss)
3,05 m (10')	2 min	+	(10 x 2 s)	=	02:20
6,10 m (20')	2 min	+	(20 x 2 s)	=	02:40
9,14 m (30')	2 min	+	(30 x 2 s)	=	03:00
12,10 m (40')	2 min	+	(40 x 2 s)	=	03:20
15,24 m (50')	2 min	+	(50 x 2 s)	=	03:40
18,29 m (60')	2 min	+	(60 x 2 s)	=	04:00
21,34 m (70')	2 min	+	(70 x 2 s)	=	04:20
24,38 m (80')	2 min	+	(80 x 2 s)	=	04:40
27,43 m (90')	2 min	+	(90 x 2 s)	=	05:00
30,48 m (100')	2 min	+	(100 x 2 s)	=	05:20





# Fonctions de base de l'instrument

Aperçu du matériel

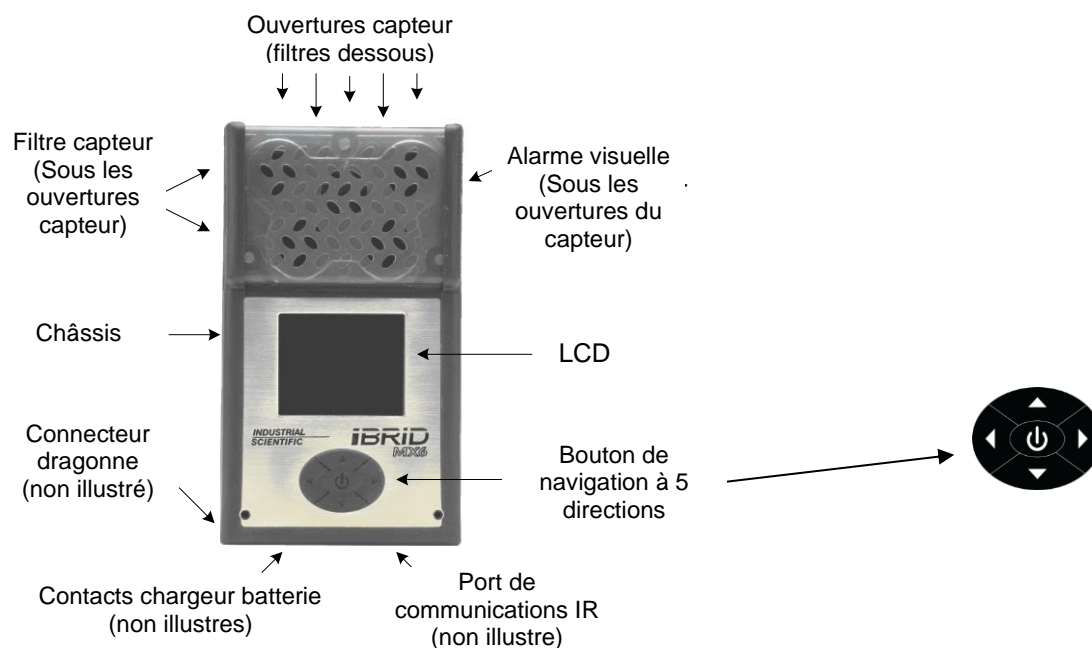
Mise sous tension/hors tension

Écran d'affichage pour la détection de gaz

## Aperçu du matériel

Le détecteur multigaz MX6 est un instrument portable, « ancrable » pour la protection personnelle. Le bouton de navigation est figuré en détail ci-dessous. Les symboles sur le bouton sont utilisés dans le texte de ce document.


Figure 3.1 Vue d'ensemble de l'instrument MX-6 iBrid



## Mise sous tension/hors tension

Les mises sous tension et hors tension de l'instrument constituent deux opérations de base.

### Mise sous tension

Pour mettre l'instrument MX6 sous tension, appuyer et maintenir enfoncé  pendant au moins trois secondes.

Après la mise sous tension, une série d'écrans de démarrage sont affichés sur le LCD. Les écrans de démarrage peuvent varier selon la configuration de l'appareil.

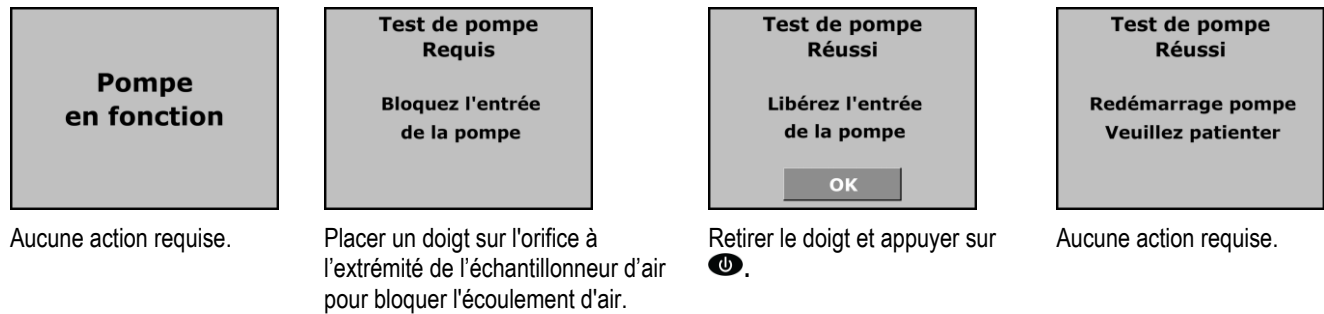
Si l'unité ne détecte pas de pompe, l'écran d'affichage de détection de gaz est activé (voir la section suivante).

Si l'unité détecte une pompe, un test de la pompe doit être effectué par l'opérateur. Il s'agit d'une mesure de sécurité intégrée pour s'assurer que la pompe fonctionne correctement.

Pour compléter l'essai de pompe, attacher l'échantillonneur d'air\* au mamelon de l'orifice d'aspiration. Utiliser un joint waterstop compatible à l'autre extrémité de l'échantillonneur.

\*Remarque : L'échantillonneur d'air peut être constitué uniquement d'un tube, uniquement d'une sonde, ou des deux (dans ce cas, le tube sert à connecter l'instrument à la sonde pour permettre de déplacer la sonde tout en maintenant l'instrument).

L'opérateur de l'instrument est guidé dans le test de la pompe grâce à la séquence d'écrans d'affichage suivante.



Après une vérification réussie de la pompe, l'écran d'affichage pour la détection de gaz est activé.

Si l'alarme de défaillance de la pompe n'est pas déclenchée, cela signifie qu'il y a un problème dans le circuit d'échantillonnage. Éteindre l'unité. Vérifier l'absence, et éventuellement corriger, tout dommage, débris et mauvaise installation dans les zones suivantes : bouchon d'orifice d'aspiration, cuve d'aspiration et filtre à poussières et échantillonneur d'air.

Si l'unité reste en mode défaillance de pompe, consulter l'écran d'affichage pour un message d'erreur. En cas d'erreur de défaillance de pompe, éteindre l'unité. Vérifier l'absence, et éventuellement réparer, tout dommage, débris et mauvaise installation comme indiqué ci-dessus. Si la condition persiste, le filtre ou le tube devront être remplacés.

Remarque : Le débit nominal de la pompe SP6 est de 300 cc/m (0,3 l/m) Une alarme de défaillance de la pompe sera déclenchée lorsque la pompe détecte un vide de 76 cm d'eau.

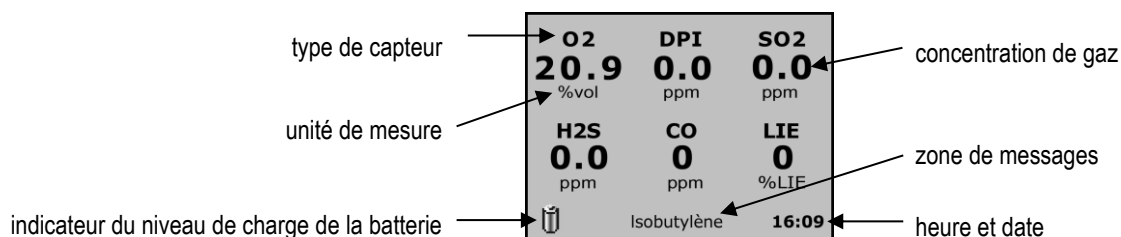
## Mise hors tension

Pour mettre l'instrument hors tension, maintenir appuyé pendant plus de deux secondes. Un écran de confirmation s'affiche pour confirmer la mise hors tension.

## Écran d'affichage pour la détection de gaz

L'écran d'affichage pour la détection de gaz pour un instrument à six capteurs est reproduit ci-dessous.

Figure 3.2 Lecture de l'écran d'affichage pour la détection de gaz



Remarque : L'écran d'affichage pour la détection de gaz affiché en exemple ici est au format numérique. Selon la configuration de l'unité, certains éléments peuvent ne pas s'afficher ou s'afficher différemment.

Les types de capteurs et les relevés sont affichés en texte noir pendant un fonctionnement normal.

# Fonctionnement

Alarmes et avertissements

Système de menus

Navigation

Repère des fonctionnalités du mode fonctionnement

## Alarmes et avertissements

Toutes les alarmes et avertissements du détecteur doivent être prises au sérieux et traitées conformément à la politique et aux directives de la société.

Dans le cas d'une alarme de gaz, les types de capteurs s'affichent en lettres noires clignotantes et les mesures de gaz s'affichent en rouge. Une fois déclenchée, l'alarme de gaz ne s'arrêtera pas tant que la condition de l'alarme existe. Les indicateurs d'alarme activés (visuels, audibles et par vibrations) changeront à mesure que des changements de la concentration du gaz détecté pour refléter la nouvelle condition. Par exemple, une alarme de gaz peut passer du niveau haut au niveau bas puis s'arrêter à mesure que l'opérateur de l'instrument s'éloigne de la zone dangereuse. De même, l'alarme peut passer du niveau bas au niveau haut à mesure de l'augmentation de la concentration de gaz dangereux.

La fonctionnalité de verrouillage de l'alarme s'applique à toutes les alarmes de gaz. Lorsque la fonctionnalité de verrouillage d'alarme est activée et le détecteur est en alarme, il demeurera dans cet état, soit « verrouillé », jusqu'à ce que la condition d'alarme n'existe plus et l'utilisateur du détecteur appuie sur le bouton d'entrée pendant une seconde.

*Remarque :* Dans le cas du dépassement des conditions limites, les lettres «OR» clignotent en rouge comme valeur du capteur. Si l'alarme est une VLE ou VME, les mots «VLE» ou «VME» s'affichent pour indiquer l'alarme correspondante.

Comme indiqué ci-dessous, certains événements (p. ex. défaillance de pompe) peuvent être gérés par l'opérateur de l'instrument ou un technicien en entretien et réparation. D'autres événements nécessitent des consignes ou un entretien assuré par Industrial Scientific.

Tableau 4.1 Écrans d'affichage d'alarme et d'avertissement

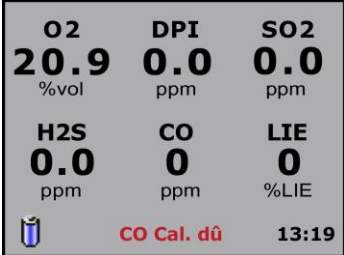
	<h3>Avertissement d'entretien</h3> <p>Lorsque l'unité doit être entretenue, un message texte apparaîtra au bas de l'écran d'affichage (étalonnage CO dû affiché).</p> <p>Intervenir selon la politique de la société.</p> <p>Il se peut que l'unité soit sur station d'accueil pendant l'exécution manuelle de l'entretien ou de la tâche par un personnel qualifié (voir le Chapitre 6).</p>
---	---

Tableau 4.1 Écrans d'affichage d'alarme et d'avertissement

	<h3>Avertissement de batterie faible</h3>
<p style="text-align: center;"><b>Defaut de la pompe</b></p>	<h3>Alarme de défaut de la pompe</h3>
	<h3>Défaillance de capteur</h3>
<p style="text-align: center;"><b>Aucune cellule installée</b></p>	<h3>Absence de capteur</h3>
<p style="text-align: center;"><b>Alarme système</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Code alarme</b> <b>3850</b></p> <p style="text-align: center; background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px;">Arrêt</p>	<h3>Alarme système</h3>

## Système de menus

Le *menu du mode fonctionnement* représente le point d'accès à toutes les fonctionnalités. Il est activé à partir de l'écran d'affichage pour la détection du gaz et comprend trois onglets.

Pour activer le menu, commencer avec un instrument mis sous tension et suivre les instructions ci-dessous.

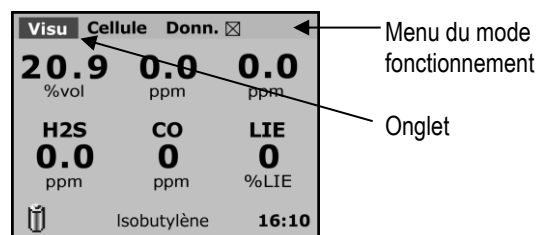

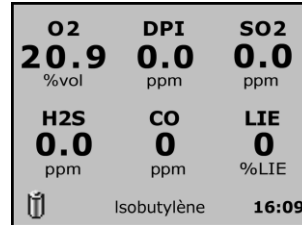


Figure 4.1 Activation du menu


Instruction

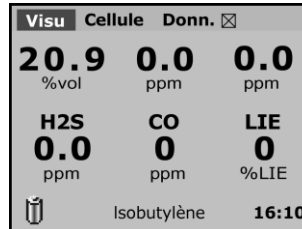
Si l'écran de détection du gaz n'est pas rétroéclairé, appuyer sur  une fois pour allumer le rétroéclairage.


Écran d'affichage

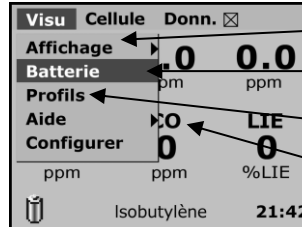


Terminologie

Appuyer sur  de nouveau pour activer le menu du mode fonctionnement. Celui-ci apparaîtra en haut de l'écran de détection du gaz comme figuré ici. L'onglet « Visualiser » est mis en évidence.



Appuyer sur  pour activer le menu déroulant de « Visualiser ».



Menu déroulant  
Barre de surbrillance  
Élément  
Symbole

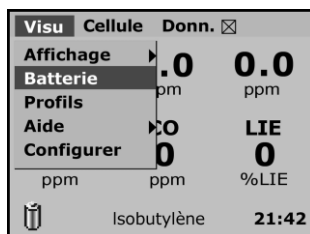
## Navigation

En poursuivant avec l'écran en exemple ci-dessus, l'opérateur de l'instrument a déjà activé le menu du mode fonctionnement et le menu déroulant de l'onglet « Visualiser ». Le clavier sert à naviguer comme indiqué ci-dessous.

Figure 4.2 Menus de navigation via le clavier

## Navigation

Exemple d'écran



Bouton appuyé



Résultat

Activer l'écran d'informations sur les batteries.


Déplacer la barre de surbrillance vers le haut, de « Batterie » à « Affichage ».

Déplacer la barre de surbrillance vers le bas, de « Batterie » à « Profil ».

Déplacer la barre de surbrillance vers l'onglet à gauche, de « Visualiser » à « [X] ».

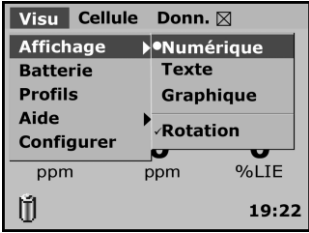




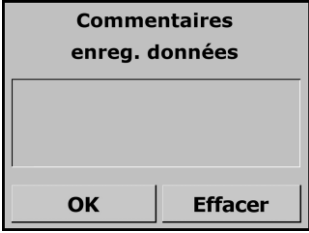
Déplacer la barre de surbrillance vers l'onglet à droite, de « Visualiser » à « Capteur ».

Figure 4.3 Autres fonctions du clavier

Bouton appuyé N'importe quel bouton	Résultat
	Activer le rétroéclairage. Commencer une tâche. Confirmer ou annuler une action. Changer l'état d'un élément (par exemple de marche à arrêt).
▲ ou ▼	Saisir du texte ou des valeurs dans un champ de données.
◀ ou ▶	Utiliser comme curseur dans un champ de données.

Les écrans « Affichage » comme indiqués ci-dessous contiennent des symboles qui indiquent des options de navigation, des états de fonctionnalités ou des emplacements de saisie de données.

Figure 4.4 Symboles de l'écran d'affichage

Symbole	Signification
	<p>► Navigation</p> <p>L'élément de menu « Affichage » dispose d'un écran supplémentaire vers lequel l'opérateur de l'instrument peut naviguer.</p> <p>Action : Appuyer sur  pour voir l'écran suivant.</p>
● ou 	<p>Activé (on)</p> <p>Les symboles sur l'écran indiquent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le style d'affichage numérique est activé (on).</li> <li>Les styles d'affichage texte et graphique sont désactivés (off).</li> <li>L'option pivoter l'écran d'affichage est activée (utilisée dans des environnements pour lesquels une vue différente est requise).</li> </ul> <p>Actions :</p> <p>Appuyer sur ▲ ou ▼ pour déplacer la barre de surbrillance.</p> <p>Appuyer sur  pour activer ou désactiver l'option en surbrillance.</p>
	<p>Saisie de données</p> <p>Saisir du texte ou des valeurs dans un champ de données.</p> <p>Actions :</p> <p>Appuyer sur ▲ pour passer au caractère suivant (de « a » à « b »)</p> <p>Appuyer sur ▼ pour passer au caractère précédent (de « b » à « a »)</p> <p>Appuyer sur ► pour créer le caractère suivant.</p> <p>Appuyer sur ◀ pour effacer le dernier caractère saisi.</p>
	

## Repère des fonctionnalités du mode fonctionnement

Toutes les fonctionnalités sont accessibles à partir des trois onglets du menu. Utiliser les instructions de navigation indiquées ci-dessus pour activer le menu et ensuite le menu déroulant de l'onglet. La liste des emplacements des fonctionnalités (ci-dessous) montre les menus déroulants et décrit les options accessibles à partir de chaque élément de menu.

Figure 4.5 Liste des emplacements de fonctionnalités

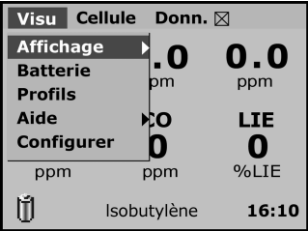

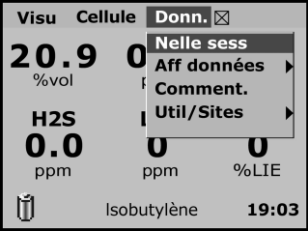
Menu déroulant	Élément de menu	Options accessibles
Menu Visualiser	Affichage	Choisir un type d'affichage (numérique, texte ou graphique) pour l'écran de détection du gaz. Faire pivoter l'affichage de 180°.
	Batterie	Vérifier le pourcentage de charge restant.
	Profils	Régler le fonctionnement de l'instrument en fonction des paramètres d'un profil spécifique.
	Aide	Trouver les coordonnées d'Industrial Scientific. Afficher la version du microprogramme de l'unité.
	Configurer	Accéder au mode de configuration. <i>Avertissement</i> : l'accès au mode de configuration doit être réservé uniquement à un personnel qualifié.
Menu Capteur	Mise à zéro totale	Met simultanément tous les capteurs installés à zéro. <i>Voir également</i> « Capteurs ».
	Étalonnage	Étalonner tous les capteurs installés (avec option d'ignorer un capteur). <i>Voir également</i> « Capteurs ».
	Test au gaz	Effectuer le test au gaz sur tous les capteurs installés (avec option d'ignorer un capteur). <i>Voir également</i> « Capteurs ».
	Pics	Effacer simultanément toutes les mesures de valeurs maximales pour les capteurs installés.
	Capturs	Mise à zéro, étalonnage ou test au gaz de tout capteur installé. Visualiser la date de l'étalonnage le plus récent d'un capteur et ses tendances sur un intervalle donné. Dans le cas d'un capteur DPI ou de LIE, visualiser son unité de mesure et RF ou facteur de corrélation.
	Emplacement	Visualiser un diagramme de l'emplacement des capteurs installés.

Figure 4.5 Liste des emplacements de fonctionnalités

Menu déroulant	Élément de menu	Options accessibles
	Nouvelle session	Démarrer une nouvelle session d'enregistrement de données.
	Visualiser les données	Visualiser un graphique montrant les lectures de gaz pour tous les capteurs installés ou pour un capteur donné.
		Visualiser des affichages numériques ou graphiques des lectures VLE ou VME pour tous les capteurs toxiques ou pour un capteur toxique donné.
		Visualiser le détail des 15 évènements d'alarme les plus récents.
	Commentaires	Saisir des commentaires dans l'enregistrement des données.
	Utilisateurs/Sites	Visualiser ou définir l'utilisateur actuel (ou le site actuel)



# Configuration

## Accès

Repère des paramètres du mode configuration

## Accès

Grâce aux instructions fournies au chapitre 4, le personnel qualifié est en mesure de naviguer le système de menus pour entrer dans le mode configuration et y faire des modifications. La terminologie du système de menus est réintroduite ci-dessous avec des instructions pour l'accès au mode configuration.

Figure 5.1 Entrer dans le mode configuration


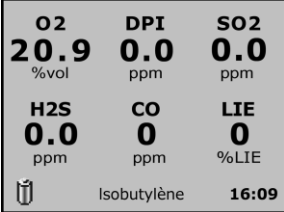

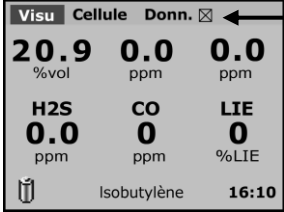

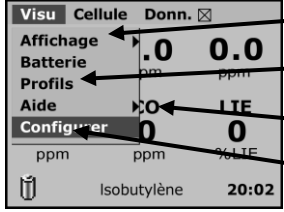
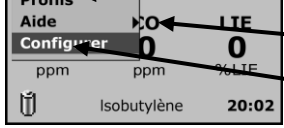

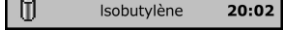
Instruction	Écran d'affichage	Terminologie
Si l'écran de détection du gaz n'est pas rétroéclairé, appuyer sur  une fois pour allumer le rétroéclairage.		
Appuyer sur  de nouveau pour activer le menu mode de fonctionnement.		Menu mode de fonctionnement
Appuyer sur  pour activer le menu déroulant de « Visualiser ».		Menu déroulant
Appuyer sur ▲ ou ▼ pour déplacer la barre de surbrillance sur « Configurer »		Élément Symbole
Appuyer sur  pour accéder au mode configuration.		Barre de surbrillance
Si un mot de passe n'a pas été mis pour l'unité, l'utilisateur entrera dans le mode configuration. Sinon, l'utilisateur sera invité à saisir le mot de passe pour le mode configuration.		

Figure 5.1 Entrer dans le mode configuration

Instruction

Appuyer sur ▼ ou ▲ pour sélectionner un caractère.

Appuyer sur ► pour créer le caractère suivant ou sur ◀ pour effacer le dernier caractère.

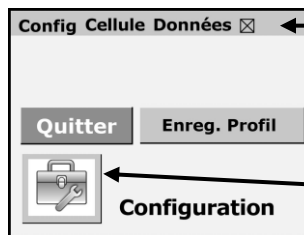
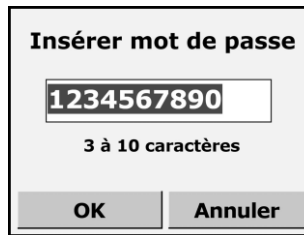
Appuyer sur ⏻ pour mettre le mot de passe en surbrillance puis sur ▼ pour mettre la commande « OK » en surbrillance. Appuyer sur ⏻.

Le menu du mode configuration sera activé et apparaîtra dans la partie supérieure de l'écran d'affichage.

Appuyer sur ▲ pour déplacer la barre de surbrillance sur l'onglet « Config ». (Appuyer sur ◀ ou ► pour mettre en surbrillance un autre onglet du menu).

Appuyer sur ⏻ pour activer le menu déroulant de l'onglet en surbrillance.

Écran d'affichage



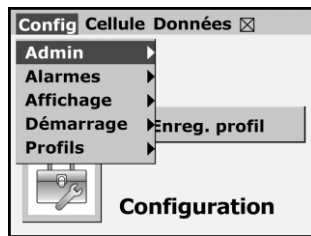
Terminologie

Menu en mode configuration  
Tous les écrans du mode configuration ont les caractéristiques suivantes :  
Fond d'écran jaune.  
Icône d'outils

*Remarque* : Les mots de passe doivent avoir un minimum de trois caractères et un maximum de 10 caractères.

Les écrans d'affichage comme indiqués ci-dessous contiennent des symboles qui indiquent des options de navigation, des états de fonctionnalités ou des emplacements de saisie de données.

Figure 5.2 Symboles de l'écran d'affichage



Symbole

Signification

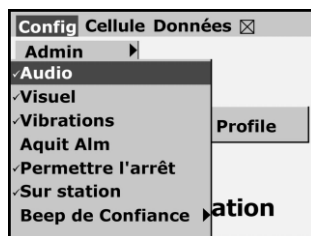


Navigation

Chaque élément de menu dispose d'un écran supplémentaire vers lequel l'opérateur de l'équipe de sécurité peut naviguer.

Action : Appuyer sur  pour voir l'écran suivant.

Remarque : Les instruments MSHA avec l'option transfert de données sans fil activée en usine auront une option « Sans fil » dans le menu déroulant de configuration.



Activé (en marche)

Les symboles figurant ici indiquent les informations suivantes :

Les alarmes « Sonore », « Visuelle » et « Vibration » sont activées.

L'opérateur de l'instrument est autorisé à arrêter l'instrument lorsque celui-ci est en état d'alarme.


Les alarmes seront activées lorsque l'unité est ancrée.

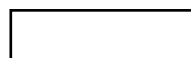
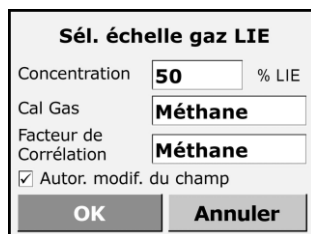
L'alarme « Aquit. Alm » est désactivée.

Actions :

Appuyer sur ▶ pour déplacer la barre de surbrillance sur le menu des options d'alarme.

Appuyer sur ▲ ou ▼ pour déplacer la barre de surbrillance parmi les options d'alarme.

Appuyer sur  pour activer ou désactiver l'option en surbrillance (ou pour accéder à l'écran suivant dans le processus d'indicateur de « Confiance »).



Saisie de données

Saisir du texte ou des valeurs dans un champ de données.

Actions :

Appuyer sur ▶ ou ◀ pour déplacer la barre de surbrillance parmi les champs de données et les boutons.

Sur un champ de données en surbrillance :

Appuyer sur ▲ (ou ▼) pour augmenter (ou diminuer) la valeur ou pour faire défiler les options possibles.

Appuyer sur  pour confirmer la valeur ou la sélection.

Appuyer sur ▶ ou ◀ pour déplacer la barre de surbrillance sur le champ ou le bouton suivant.

# Repère des paramètres du mode configuration

À partir du menu du mode configuration, tous les paramètres configurables sont accessibles. La liste des emplacements des paramètres (ci-dessous) montre les menus déroulants et décrit les options qui sont accessibles à partir de chaque élément de menu.

Tableau 5.1 Liste de l'emplacement des paramètres

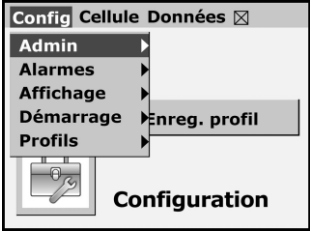
Menu déroulant	Élément	Paramètres accessibles
	Admin	<p>Modifier les paramètres pour le rétroéclairage, l'horloge, le mot de passe du mode configuration ou l'affichage du nom de l'entreprise.</p> <p>Sélectionner la langue d'affichage.</p> <p>Réinitialiser l'instrument aux paramètres par défaut.</p>
	Alarmes	<p>Activer ou désactiver chacune de ces options : la fonctionnalité d'acquiescement de l'alarme et les indicateurs d'alarme audio, visuel et par vibration*.</p> <p>Autoriser ou interdire un arrêt activé par l'opérateur en cas d'alarme de l'unité.</p> <p>Activer ou désactiver les indicateurs d'alarme lorsque l'unité est ancrée.</p> <p>Activer l'indicateur de confiance et sélectionner les types d'indicateur (audio, visuel ou vibration).</p> <p>*Il est possible de désactiver les trois indicateurs d'alarme. Par précaution, un écran de confirmation demande qu'un membre de l'équipe de sécurité confirme ou annule cette action. Si confirmée, l'affichage en mode fonctionnement avisera l'opérateur de l'instrument, en rouge, que tous les indicateurs d'alarme sont désactivés (« ALARMES ÉTEINTES! »).</p>
	Affichage	<p>Régler l'écran de détection de gaz pour afficher l'heure, la température ou les deux*.</p> <p>Régler l'écran des lectures de gaz pour afficher le DPI, RF, LIE, facteur de corrélation ou les deux*.</p> <p>* Lorsque <i>les deux</i> sont sélectionnés, les valeurs sont continuellement affichées en alternance.</p>
	Démarrage	<p>Configurer l'unité pour inviter l'opérateur de l'instrument, pendant la séquence de démarrage, à effectuer l'une ou toutes les tâches suivantes : mise au zéro, étalonnage ou test au gaz.</p> <p>Activer ou désactiver l'autotest de l'instrument à effectuer automatiquement pendant la séquence de démarrage.</p>
	Profils	<p>Saisir de nouveaux profils, supprimer des profils et définir le profil actif.</p>

Tableau 5.1 Liste de l'emplacement des paramètres

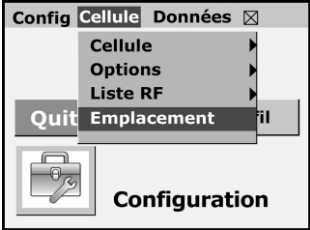
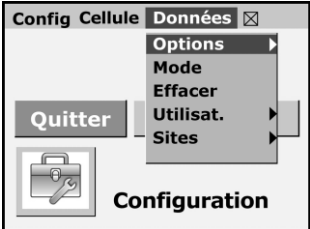
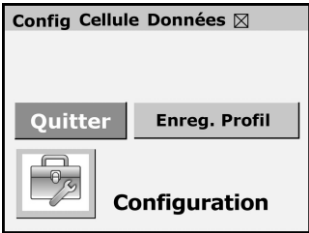
Menu déroulant	Élément	Paramètres accessibles
	Sans fil	<p>Appareils MSHA activés en usine uniquement.</p> <p>Choisir l'intervalle auquel les données sont transmises sans fil.</p> <p>0 = arrêt</p> <p>Intervalle de valeurs = 1 à 300 secondes</p>
<p>Menu Capteur</p> 	<p>Capteurs</p> <p>Options</p> <p>Liste RF</p> <p>Emplacement</p>	<p>Activer ou désactiver un capteur.</p> <p>Définir les valeurs des alarmes (haut, bas et VLE) et le temps de référence VME. Définir les valeurs et propriétés d'étalonnage du gaz.</p> <p>Activer ou désactiver l'accès en mode fonctionnement à ces tâches : mise à zéro, étalonnage, effacement des valeurs maximales et test au gaz.</p> <p>Sélectionner l'affichage préféré pour les communications de l'unité relatives à la date d'étalonnage à son utilisateur : date de l'étalonnage le plus récent ou date de l'étalonnage suivant.</p> <p>Déterminer comment l'unité se comportera lorsque la date d'un étalonnage a été dépassée. Configurer l'unité pour un arrêt automatique, un fonctionnement continu ou un fonctionnement continu avec avis de « étalonnage dépassé » à l'opérateur de l'instrument.</p> <p>Configurer les critères (pourcentage de gaz capté et secondes) exigés pour que l'unité réussisse un test au gaz.</p> <p>Marquer un facteur de réponse (RF) comme favori.</p> <p>Créer des facteurs de réponse personnalisés et définir le type de gaz et le facteur de réponse pour chacun.</p> <p>Visualiser la carte de localisation des capteurs de l'unité.</p>
<p>Menu Données</p> 	<p>Options</p> <p>Mode</p> <p>Effacer</p>	<p>Définir l'intervalle d'enregistrement du journal de données ou régler la période de VME.</p> <p>Activer ou désactiver l'accès en mode fonctionnement pour écraser le journal de données et afficher les données ou les événements.</p> <p>Choisir le mode fonctionnement du journal de données : normal, sur alarme, ou instantané activé par l'opérateur.</p> <p>Effacer le journal de données de la session de données courante ou toutes les données.</p>

Tableau 5.1 Liste de l'emplacement des paramètres

Menu déroulant	Élément	Paramètres accessibles
	Utilisateurs	Ajouter ou supprimer des utilisateurs. Définir l'utilisateur actuel. Activer ou désactiver l'accès au mode fonctionnement pour changer l'utilisateur actuel.
	Sites	Ajouter ou supprimer des sites. Définir le site actuel. Activer ou désactiver l'accès au mode fonctionnement pour changer le site actuel.

Une fois les changements effectués dans le mode configuration, ils peuvent être enregistrés dans le profil de l'instrument ou dans un autre profil.

Tableau 5.2 Mode configuration existant

Menu déroulant	Élément	Résultat
	Quitter	Quitter et "[x]" quittent le mode configuration et revient à l'écran d'affichage pour la détection de gaz. Les modifications apportées à la configuration sont enregistrées au profil de l'instrument uniquement; les autres profils ne sont pas affectés.
	Enregistrer profil	Les modifications qui ont été apportées dans le mode configuration sont enregistrées à un profil particulier et ne sont pas enregistrées dans le profil de l'instrument. L'unité demandera au membre de l'équipe de sécurité de préciser le nom du profil.

*Remarque* : Sauf indication contraire, les écrans d'affichage du mode configuration expirent après 90 secondes. Lorsqu'il est activé, l'écran de configuration principal reste activé pendant 5 minutes.

*Remarque* : Si l'instrument continue de prendre des mesures de gaz en mode configuration et qu'il se produit une alarme, l'instrument reviendra à l'écran d'affichage pour la détection du gaz.

# Tâches, diagrammes, et accessoires

Évaluation de la charge

Mise au zéro

Étalonnage

Test au gaz











Diagramme tridimensionnel

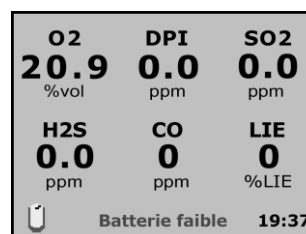
Accessoires

## Évaluation de la charge

L'icône de la batterie sur l'écran d'affichage des mesures de gaz reflète visuellement l'état actuel de la batterie. Selon l'écran à cristaux liquides installé, l'un de deux icônes possibles sera visible en fonction du niveau de charge.


Tableau 6.1 Légende des icônes de la batterie

Charge restante	Icône (couleur)	Icône (couleur)
>100%	 (bleu)	 (bleu)
>75%	 (bleu)	 (bleu et rouge)
>50%	 (bleu)	 (bleu et gris)
>25%	 (bleu)	 (jaune et gris)
>5%	 (jaune)	 (rouge et gris)

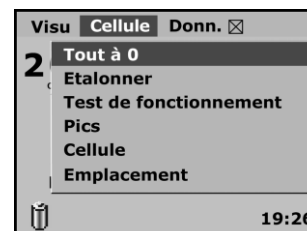


*Remarque :* Si la charge restante de la batterie est inférieure à une heure, l'icône de la batterie clignote sur l'affichage et émet une alarme de niveau bas audible. Si le temps de fonctionnement restant est inférieur à 10 minutes, l'instrument avertit l'utilisateur de l'arrêt imminent en indiquant « batterie faible » dans la partie centrale inférieure de l'écran. Après être placé sur la station d'accueil, le rétroéclairage de l'unité clignote toutes les 5 secondes pendant son chargement.

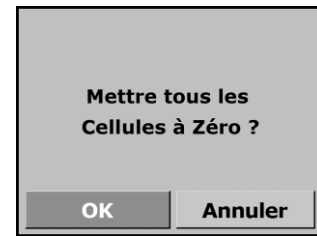
## Mise au zéro

Dans le menu du mode fonctionnement, activer le menu déroulant « Capteur ». Mettre en surbrillance l'élément « Tout à 0 » et appuyer sur . L'unité demande à l'opérateur de l'instrument de confirmer la demande de mise à zéro.

- Si « Annuler » est sélectionné, l'utilisateur est renvoyé à l'écran d'affichage de détection de gaz et la mise à zéro est ignorée.
- Si « OK » est sélectionné, la mise à zéro des capteurs démarre.



En présence d'un capteur de CO<sub>2</sub> dans l'instrument, celui-ci est mis au zéro en dernier. Zéro air doit être appliqué à un capteur de CO<sub>2</sub>. L'instrument invite l'utilisateur à appliquer zéro air. Si « OK » est sélectionné, le capteur CO<sub>2</sub> commence sa mise à zéro.

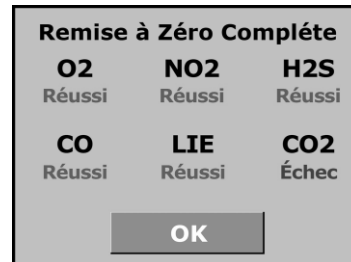
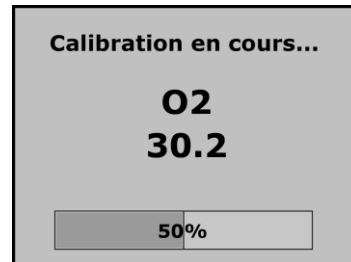
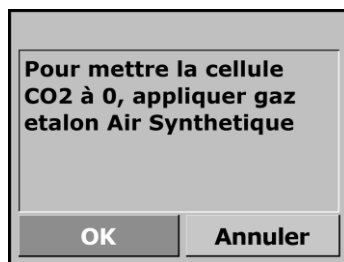
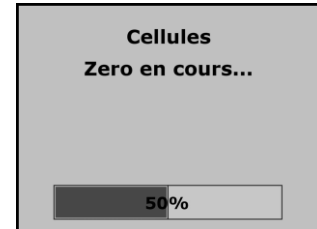


En appuyant sur ◀ ou ▶ la barre de surbrillance se déplace alternativement entre les boutons « OK » et « Annuler ». Si l'utilisateur sélectionne Annuler, le capteur de CO<sub>2</sub> n'est pas mis à zéro.

Si un capteur d'oxygène est installé sur l'instrument, celui-ci est étalonné pendant l'opération de mise à zéro.

Lorsque la mise à zéro est terminée, l'écran des résultats est affiché.

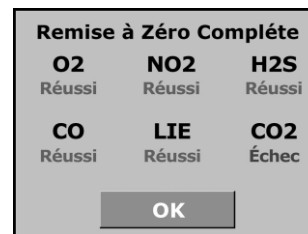
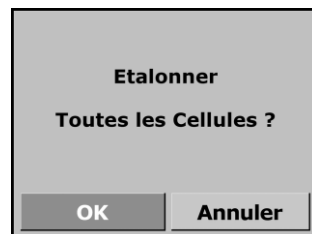
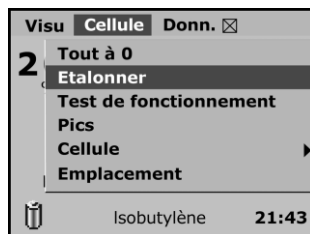
« OK » renvoie l'instrument à l'écran de détection de gaz. Si « OK » n'est pas sélectionné, l'instrument demande à l'utilisateur s'il souhaite étalonner après un délai de 15 secondes.



## Étalonnage

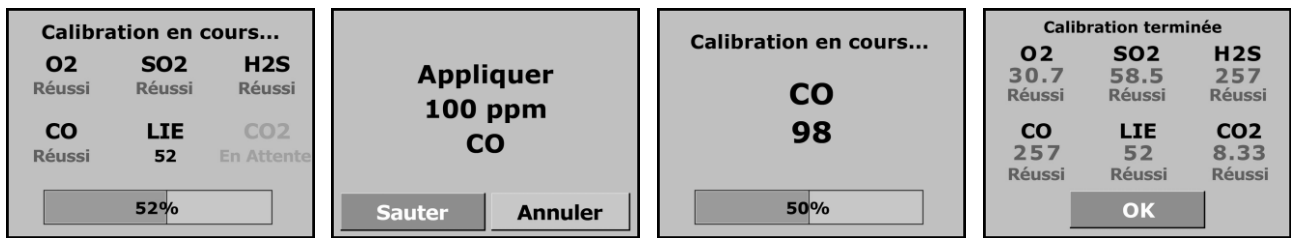
Les alarmes de l'instrument sont désactivées pendant l'étalonnage pour économiser la batterie. Si « Étalonner » est sélectionné, l'instrument affiche l'écran de confirmation ci-dessous. Si « Annuler » est sélectionné, l'utilisateur est renvoyé à l'écran d'affichage de détection de gaz.

Si l'utilisateur sélectionne « OK », tous les capteurs installés sont d'abord mis à zéro (selon les étapes « Tout à 0 » décrites ci-dessus) et sont ensuite étalonnés. Après la mise à zéro, les résultats sont affichés pendant 5 secondes avant que l'étalonnage du premier capteur ne démarre.




Ensuite, l'écran demandant à l'utilisateur de connecter le gaz à l'instrument est affiché. Lorsque le capteur commence à faire des mesures du gaz, l'étalonnage commence. L'utilisateur dispose de 5 minutes pour appliquer le gaz avant l'expiration du délai pour l'étalonnage. Le gaz doit être appliqué à un taux de 0,5 l/min. Si l'utilisateur choisit de « Sauter » un capteur, l'instrument passera au capteur suivant. L'option « Annuler » annule l'étalonnage et affiche les écrans « Calibration terminée ».

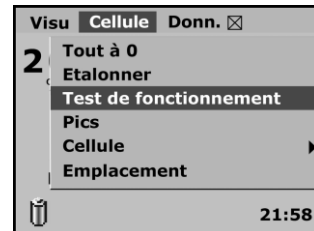




Lorsque l'étalonnage est terminé, le dernier écran montre les capteurs qui ont réussi, marginaux, sautés et échoués lorsque six capteurs sont installés.

## Test au gaz

Dans le menu du mode fonctionnement, activer le menu déroulant « Capteur ». Mettre en surbrillance l'élément « Test de fonctionnement » et appuyer sur .



L'unité demande à l'opérateur de l'instrument de confirmer la demande de test au gaz. Si « Annuler » est sélectionné, l'utilisateur est renvoyé à l'écran d'affichage de détection de gaz. Si l'utilisateur sélectionne « OK », tous les capteurs installés sont testés au gaz à commencer par le premier capteur.

Ensuite, l'écran demandant à l'utilisateur d'appliquer le gaz à l'instrument est affiché. L'utilisateur dispose d'un nombre fixe de secondes pour appliquer le gaz et sélectionner « Commencer » avant le délai d'expiration du test au gaz. Si l'utilisateur sélectionne « Sauter », le test au gaz pour ce capteur donné n'est pas effectué. L'instrument passe au capteur suivant.

Si l'utilisateur sélectionne le bouton « Commencer » le test au gaz est entamé pour ce capteur. Le capteur doit atteindre une mesure de 50% ou plus de gaz (option pouvant être sélectionnée par l'utilisateur dans le menu configuration) de la concentration de gaz appliquée (étalonnage) dans les 60 secondes (option pouvant être sélectionnée dans le menu configuration) afin de réussir. Une fois cette tâche accomplie, le mot « Réussi » est affiché pendant 3 secondes avant que l'instrument ne passe au capteur suivant.

Après que tous les capteurs installés sur l'instrument aient passé le test au gaz, un écran de résultats est affiché. L'utilisateur doit accepter cet écran avant de continuer en sélectionnant « OK ».

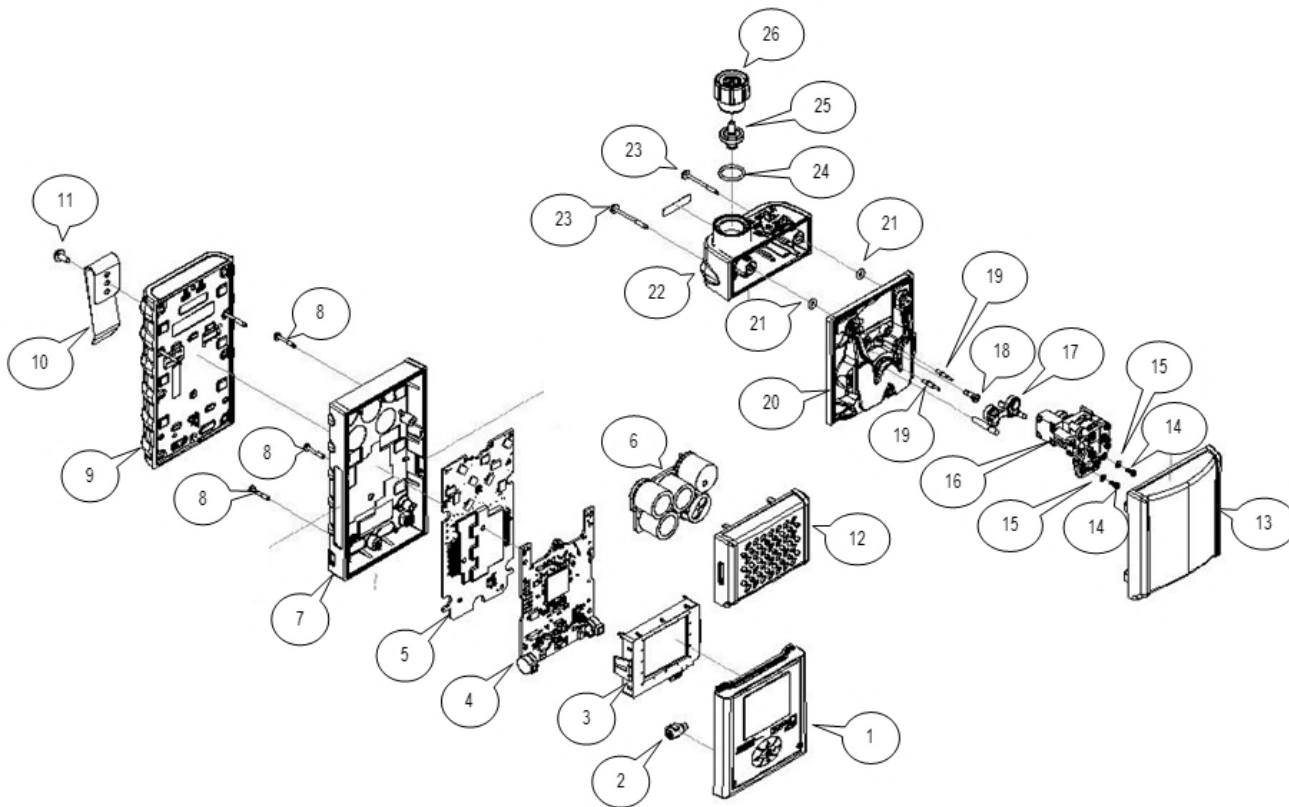


Si tous les capteurs ont réussi le test au gaz, l'instrument passe à l'écran de détection du gaz. Si un capteur a échoué le test au gaz, après avoir visualisé et accepté les résultats, l'instrument demande à l'utilisateur de poursuivre ou d'étalonner le ou les capteurs qui ont échoué. Si l'utilisateur sélectionne le bouton Annuler, le capteur n'est pas étalonné et l'instrument passe au capteur suivant de la liste. Si « OK » est sélectionné, le capteur qui a échoué est étalonné.

Si plus d'un capteur a échoué le test au gaz, ils sont étalonnés dans l'ordre (rangée du haut de gauche à droite, rangée du bas de gauche à droite sur l'écran de détection du gaz), un à la fois, demandant à l'utilisateur à chaque fois de choisir s'il souhaite étalonner le capteur ou non.

# Diagramme tridimensionnel

Se reporter au diagramme tridimensionnel pour des vues éclatées de l'instrument. Utiliser le numéro du diagramme pour identifier les pièces, numéros de pièces et les éléments remplaçables sur le terrain (Voir légende du diagramme ci-dessous).



Les éléments figurant dans le diagramme mais qui ne figurent PAS dans le tableau ci-dessous ne sont pas remplaçables sur le terrain.

## Légende du diagramme MX6

Tableau 6.2 Pièces MX-6 remplaçables sur site

Numéro sur le diagramme	Nom de la pièce	Numéro de pièce
1	Avant du boîtier MX6	17130964
2	Moteur de l'alarme à vibration	17127275
5	Carte de circuit imprimé du gestionnaire de consommation du MX6	17127556
6	Capteurs du MX6 (voir ci-dessous)	17124975-X
8	Vis de châssis, M2.5 x 16 mm	17128356
9	Bloc batterie MX6 (voir ci-dessous)	17131038-X
10	Attache ceinture	17127762
11	Vis d'attache ceinture, torx T10	17158278
12	Couvercle de diffusion avec barrière d'étanchéité de capteur	17128265

Tableau 6.2 Pièces MX-6 remplaçables sur site

Numéro sur le diagramme	Nom de la pièce	Numéro de pièce
<b>Capteurs de rechange</b>		
6	Capteur de monoxyde de carbone	17124975-1
6	Capteur de sulfure d'hydrogène	17124975-2
6	Capteur d'oxygène	17124975-3
6	Capteur de dioxyde d'azote	17124975-4
6	Capteur de dioxyde de soufre	17124975-5
6	Capteur d'ammoniac	17124975-6
6	Capteur de chlore	17124975-7
6	Capteur de dioxyde de chlore	17124975-8
6	Capteur d'hydrogène phosphoré	17124975-9
6	Capteur de chlorure d'hydrogène	17124975-A
6	Capteur de cyanure d'hydrogène	17124975-B
6	Capteur d'hydrogène	17124975-C
6	Capteur de monoxyde d'azote	17124975-D
6	Capteur d'hydrogène phosphoré (haute gamme)	17124975-E
6	Capteur de monoxyde de carbone à sensibilité croisée avec l'hydrogène faible	17124975-G
6	Capteur de monoxyde de carbone (haute gamme)	17124975-H
6	Capteur combiné monoxyde de carbone / sulfure d'hydrogène (COSH)	17124975-J
6	Capteur de LIE (Cal pentane)	17124975-K
6	Capteur de LIE (Cal méthane)	17124975-L
6	Capteur de méthane (0-5 % vol)	17124975-M
6	Capteur à infrarouge de méthane (0-100 % vol)	17124975-N
6	Capteur à infrarouge de méthane (0-100 % LIE)	17124975-S
6	Capteur à infrarouge de LIE d'hydrocarbures	17124975-P
6	Capteur à infrarouge de dioxyde de carbone	17124975-Q
6	Capteur DPI	17124975-R
<b>Blocs batteries de remplacement du MX6</b>		
9	Batterie à grande autonomie (UL,CSA,ATEX)	17131038-2
9	Batterie à grande autonomie (MSHA, AUS)	17131038-5
9	Bloc batterie alcaline (UL,CSA,ATEX)	17131046-3
9	Bloc batterie alcaline (MSHA)	17131046-6

Tableau 6.2 Pièces MX-6 remplaçables sur site

Numéro sur le diagramme	Nom de la pièce	Numéro de pièce
Pompe (SP6)		
25	Filtre poussières/barrière d'étanchéité	17058157
26	Orifice d'aspiration de la pompe/bouchon de filtre	17129909
26	Bouchon de filtre et orifice d'aspiration de la pompe à utiliser avec la sonde extensible de 1,8 mètres (6 pi)	17141581

## Accessoires

Accessoires compatibles de chez Industrial Scientific.

Tableau 6.3 Accessoires MX-6 iBrid

Produit	Numéro de pièce
Pompe	
Pompe SP6	18106765
Stations d'accueil	
DSX	18109329
Autres accessoires	
Chargeur	18106971
Chargeur, 12V	18107011
Chargeur et Datalink	18107094
Datalink	18107086
Chargeur de batterie, 5 unités	18107136
Chargeur monté sur véhicule, câblé	18107250
Chargeur monté sur véhicule, 12 V	18107243

# Spécifications et garanties

Spécifications

Configuration des capteurs

Capteurs

Données LIE

Garantie

## Spécifications

Tableau 7.1 Propriétés des batteries

	Temps de fonctionnement <sup>a</sup> (heures)	Temps de recharge <sup>b</sup> (heures)
Bloc batteries Li-ion à durée prolongée		
MX6 iBrid sans pompe	36	< 8
MX6 iBrid avec pompe	20	< 8
Bloc batteries alcalines		
MX6 iBrid sans pompe	10	sans objet
MX6 iBrid avec pompe	5	sans objet

<sup>a</sup> Temps de fonctionnement typique pour une batterie pleine charge fonctionnant à température ambiante dans une unité avec des capteurs installés CO, O<sub>2</sub>, LEL (catalytique) et H<sub>2</sub>S.

<sup>b</sup> La température ambiante requise pour la charge est de 0 à 50 °C (de 32 à 122 °F).

Tableau 7.2 Spécifications de l'instrument

Temps de mise en route (comprend le temps de stabilisation)	30 secondes ; 90 secondes pour les capteurs à IR
Intervalle de températures	
En fonction	-20 °C à +55 °C (-4 °F à +131 °F)
En stockage	-40 °C à +55 °C (-40 °F à +131 °F)
Intervalle d'humidité	15–95 % d'humidité relative (HR) sans condensation pendant un fonctionnement continu et le stockage
Intervalle de pressions	1 atm ± 0,2 atm pour fonctionnement et stockage
Durée max. de stockage <sup>a</sup>	Jusqu'à 1 an

<sup>a</sup> La durée max. de stockage est basée sur la température de l'environnement de stockage.

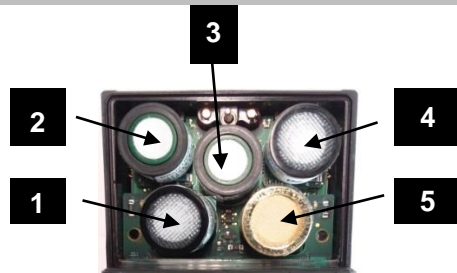
Remarque : Industrial Scientific recommande que les batteries lithium-ion rarement utilisées soient complètement chargées tous les quatre mois.

## Configuration des capteurs

Jusqu'à cinq capteurs peuvent être installés, chacun dans un ou plusieurs emplacements spécifiques. L'installation d'un capteur COSH (CO + H<sub>2</sub>S) permet une configuration de capteur qui fournit des mesures pour six gaz. Afin de favoriser l'indice de protection, utilisez une prise compatible en place de capteurs non installés.

En plus des restrictions d'emplacement pour chaque capteur (ci-dessous), ces restrictions d'installation s'appliquent également :

- Installez un *seul* capteur infrarouge.
- Installez un *seul* capteur COSH.



Emplacement 4 ou 5 <i>seulement</i>		Tout emplacement	
17124975-Q	Dioxyde de carbone infrarouge (CO <sub>2</sub> )	17124975-6	Ammoniac (NH <sub>3</sub> )
17124975-P	Hydrocarbure infrarouge LIE	17124975-1	Monoxyde de carbone (CO)
17124975-N	Méthane infrarouge (CH <sub>4</sub> ) [0-100% vol]	17124975-H	Monoxyde de carbone (CO), haute portée
17124975-S	Méthane infrarouge (CH <sub>4</sub> ) [0-100% de LIE]	17124975-7	Chlore (Cl <sub>2</sub> )
17124975-R	PID	17124975-8	Dioxyde de chlore (ClO <sub>2</sub> )
		17124975-J	COSH: Monoxyde de carbone / Hydrogène Sulfure (CO / H <sub>2</sub> S)
		17124975-C	Hydrogène (H <sub>2</sub> )
		17124975-A	Chlorure d'hydrogène (HCl) <sup>a</sup>
		17124975-B	Cyanure d'hydrogène (HCN)
		17124975-2	Sulfure d'hydrogène (H <sub>2</sub> S)
		17124975-G	Monoxyde de carbone à sensibilité croisée avec l'hydrogène faible (CO / H <sub>2</sub> faible)
		17124975-D	Oxyde nitrique (NO) <sup>a</sup>
		17124975-4	Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )
		17124975-3	Oxygène (O <sub>2</sub> )
		17124975-9	Phosphine (PH <sub>3</sub> )
		17124975-E	Phosphine (PH <sub>3</sub> ), haute portée
		17124975-5	Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )

Figure 7.1 Capteurs et lieux d'installation compatibles

<sup>a</sup> Capteur biaisé (voir Chapitre 2, « Pratiques recommandées, Capteurs biaisés »).

Pour plus d'informations sur chaque capteur, y compris sa technologie (par exemple, infrarouge), voir [Tableau 7.3 Propriétés et exactitude des capteurs](#).

# Capteurs

Tableau 7.3 Propriétés et exactitude des capteurs

Nom du Capteur Abréviation (type)	Propriétés				Exactitude <sup>c</sup>					
	Mesure		Temps de réponse (nominal)		Gaz d'étalonnage et concentration	À la température d'étalonnage	Sur l'intervalle total des mesures et températures			
	Intervalle	Résolution	T50	T90			Exactitude (sous- intervalle)	Intervalle de températures <sup>a</sup>	Intervalle RH <sup>b</sup>	Exactitude <sup>c</sup>
<b>Oxygène</b>										
Oxygène O <sub>2</sub> (électrochimique)	0–30% vol	0.10% vol	6 s	15 s	O <sub>2</sub> 20.9% vol	±0.8 % vol. (0–2,9 vol) ±0.5 % vol. (3,0–25,0 vol) ±0.8 % vol. (25,1–30,0 vol)	-20°C à 55°C (-4°F à 131°F)	5–95%	±0.8% vol.	
<b>Combustibles</b>										
Combustibles LIE (catalytique)	0–100% LIE	1% LIE	15 s	35 s	25% LIE Pentane ou 50% LIE Méthane	±5,0 %	-20°C à 55°C (-4°F à 131°F)	15–95%	±15.0%	
Combustibles LIE (infrarouge)	0–100% LIE	1% LIE	15 s	35 s	25% LIE Propane	±5,0 %	-20°C à 50°C (-4°F à 122°F)	0–95%	±15.0%	
Méthane CH <sub>4</sub> (infrarouge)	0–100% LIE	1% LIE	10 s	25 s	50% LIE Méthane	±5,0 %	-20°C à 50°C (-4°F à 122°F)	0–95%	±15.0%	
Méthane CH <sub>4</sub> (catalytique)	0-5% vol	0.01% vol	10 s	20 s	2.5% vol Méthane	±5,0 %	-20°C à 55°C (-4°F à 131°F)	15–95%	±15.0%	
<b>Toxiques</b>										
Ammoniac <sup>b</sup> NH <sub>3</sub> (électrochimique)	0 à 500 ppm	1.00 ppm	21 s	78 s	NH <sub>3</sub> 50 ppm	±15,0 %	-20°C à 40°C (-4°F à 104°F)	15–95%	±15.0%	
Dioxyde de carbone CO <sub>2</sub> (infrarouge)	0-5% vol	0.01% vol	10 s	25 s	CO <sub>2</sub> 2.5% vol	±5,0 %	-20°C à 50°C (-4°F à 122°F)	0–95%	±15.0%	
Monoxyde de carbone CO (électrochimique)	0 à 1 500 ppm	1,00 ppm	10 s	20 s	CO 100 ppm	±5,0 %	-20°C à 50°C (-4°F à 122°F)	15-90%	±15.0%	
Monoxyde de carbone (haute gamme) CO (électrochimique)	0 à 9 999 ppm	1,00 ppm	8 s	19 s	CO 100 ppm	±5,0 % (0–1500 ppm) ±15,0 % (1501–9999 ppm)	-20°C à 50°C (-4°F à 122°F)	15-90%	±15.0%	

Tableau 7.3 Propriétés et exactitude des capteurs

Nom du Capteur Abréviation (type)	Propriétés				Exactitude <sup>c</sup>				
	Mesure		Temps de réponse (nominal)		Gaz d'étalonnage et concentration	À la température d'étalonnage	Sur l'intervalle total des mesures et températures		
	Intervalle	Résolution	T50	T90			Exactitude (sous-intervalle)	Intervalle de températures <sup>a</sup>	Intervalle RH <sup>a</sup>
Monoxyde de carbone (faible hydrogène) CO/H <sub>2</sub> faible (électrochimique)  Monoxyde de carbone et sulfure d'hydrogène (COSH) CO/ H <sub>2</sub> S (électrochimique)	0 à 1,000 ppm	1,00 ppm	9 s	20 s	CO 100 ppm	±5.0 %	-20°C à 50°C (-4°F à 122°F)	15-90%	±15.0%
CO	0 à 1 500 ppm	1,00 ppm	12 s	30 s	CO 100 ppm	±5.0%	-20°C à 50°C (-4°F à 131°F)	15-90%	±15.0%
H <sub>2</sub> S	0 à 500 ppm	0,10 ppm	12 s	30 s	H <sub>2</sub> S 25 ppm	±8.0%	-20°C à 55°C (-4°F à 131°F)	15-95%	±15.0%
Chlore Cl <sub>2</sub> (électrochimique)	0 à 50 ppm	0,10 ppm	6 s	35 s	Cl <sub>2</sub> 10 ppm	±10.0% ou ±0.2 ppm (0 à 10.0 ppm), le plus grand des deux ±15.0% (10.1-50.0 ppm)	-20°C à 40°C (-4°F à 104°F)	15-90%	Varie <sup>d</sup>
Dioxyde de chlore ClO <sub>2</sub> (électrochimique)	0 à 1 ppm	0,01 ppm	7 s	60 s	ClO <sub>2</sub> 1 ppm	±10.0% ou ±0.05 ppm, le plus grand des deux <sup>c</sup>	-20°C à 40°C (-4°F à 104°F)	15-95%	±15.0%
Hydrogène H <sub>2</sub> (électrochimique)	0 à 2 000 ppm	1,00 ppm	25 s	65 s	H <sub>2</sub> 100 ppm	±6.0%	-20°C à 50°C (-4°F à 122°F)	15-90%	±15.0%
Chlorure d'hydrogène <sup>b</sup> HCl (électrochimique)	0 à 30 ppm	0,10 ppm	17 s	93 s	HCl 10 ppm	±5.0% ou ±0.2 ppm (0-4.0 ppm), le plus grand des deux -5.0 à +20.0% (4.1-30.0 ppm)	-20°C à 40°C (-4°F à 104°F)	15-95%	±15.0%
Cyanure d'hydrogène HCN (électrochimique)	0 à 30 ppm	0,10 ppm	25 s	80 s	HCN 10 ppm	±10.0%	-40°C à 40°C (-40°F à 104°F)	15-90%	±15.0%
Sulfure d'hydrogène H <sub>2</sub> S (électrochimique)	0 à 500 ppm	0,10 ppm	7 s	20 s	H <sub>2</sub> S 25 ppm	±5.0% (0-200 ppm) ±12.0% (201-500 ppm)	-20°C à 50°C (-4°F à 122°F)	15-90%	±15.0%
Dioxyde d'azote NO <sub>2</sub> (électrochimique)	0 à 150 ppm	0,10 ppm	7 s	18 s	NO <sub>2</sub> 25 ppm	±6.0%	-20°C à 50°C (-4°F à 122°F)	15-90%	±15.0%
Monoxyde d'azote <sup>b</sup> NO (électrochimique)	0 à 1 000 ppm	1,00 ppm	7 s	28 s	NO 25 ppm	10.0%	-20°C à 50°C (-4°F à 122°F)	15-90%	±15.0%



Tableau 7.3 Propriétés et exactitude des capteurs

Nom du Capteur Abréviation (type)	Propriétés				Exactitude <sup>c</sup>				
	Mesure		Temps de réponse (nominal)		Gaz d'étalonnage et concentration	À la température d'étalonnage	Sur l'intervalle total des mesures et températures		
	Intervalle	Résolution	T50	T90			Exactitude (sous-intervalle)	Intervalle de températures <sup>a</sup>	Intervalle RH <sup>a</sup>
Hydrogène phosphoré PH <sub>3</sub> (électrochimique)	0 à 5 ppm	0,01 ppm	5 s	18 s	PH <sub>3</sub> 1 ppm	±6.0% ou ±0,1 ppm, le plus grand des deux	-20°C à 40°C (-4°F à 104°F)	20-95%	±15.0%
Hydrogène phosphoré (haute gamme) PH <sub>3</sub> (électrochimique)	0 à 1 000 ppm	1,00 ppm	8 s	40 s	PH <sub>3</sub> 5 ppm	±8.0%	-20°C à 50°C (-4°F à 122°F)	15-90%	±15.0%
Dioxyde de soufre SO <sub>2</sub> (électrochimique)	0 à 150 ppm	0,10 ppm	5 s	20 s	SO <sub>2</sub> 10 ppm	±6.0%	-20°C à 50°C (-4°F à 122°F)	15-90%	±15.0%
DPI Composés organiques volatils (VOC) (photo-ionisation de 10.6 eV)	0 à 2000 ppm	0,10 ppm	15 s	20 s	Isobutylène 100 ppm	±10.0% (0-800 ppm) ±13.0 % (801-1000 ppm) ±23.0 % (1001-2000 ppm)	-20°C à 50°C (-4°F à 122°F)	0-90%	±20.0%

<sup>a</sup>Pendant un fonctionnement en continu.

<sup>b</sup> Les capteurs peuvent devenir instables si la batterie est retirée de l'instrument ou une fois l'alerte de batterie faible activée. Si cela se produit, changer la batterie (ou réinstaller la batterie existante si sa charge est encore suffisante), puis allumer et éteindre l'écran et donner aux capteurs 24h pour se stabiliser.

<sup>c</sup>Appliquer lorsque l'appareil est étalonné en utilisant le gaz d'étalonnage et la concentration spécifiés ; sauf mention contraire, la précision est égale au pourcentage stipulé ou à une unité de résolution, selon ce qui est le plus grand des deux.

<sup>d</sup>Dans le cas du capteur de Cl<sub>2</sub> l'exactitude des « intervalles de mesure, températures et RH » est basée sur l'intervalle de températures : ± 15.0% de -20°C à 40°C (-4°F à 104°F); et ±25.0% de 41°C à 50°C (106°F à 122°F).

Tableau 7.4 Sensibilités croisées de capteurs de gaz toxique

Gaz cible	Capteur													
	CO	CO (H2 faible)	H2S	SO2	NO2	Cl2	ClO2	HCN	HCl	PH3	NO	H2	NH3	
CO	100	100	1	1	0	0	0	0	0	0	0	20	0	
H2S	5	5	100	1	-40	-3	-25	10	300	25	10	20	25	
SO2	0	5	5	100	0	0	0	—	40	—	0	0	-40	
NO2	-5	5	-25	-165	100	45	—	-70	—	—	30	0	-10	
Cl2	-10	0	-20	-25	10	100	60	-20	6	-20	0	0	-50	
ClO2	—	—	—	—	—	20	100	—	—	—	—	—	—	
HCN	15	—	—	50	1	0	0	100	35	1	0	30	5	
HCl	3	—	—	5	0	2	0	0	100	0	15	0	0	
PH3	—	—	—	—	—	—	-100	425	300	100	—	—	—	
NO	25	40	-0.2	1	5	—	—	-5	—	—	100	30	0	
H2	22	3	0.08	0.5	0	0	0	0	0	0	0	100	0	
NH3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	

Le tableau ci-dessus montre la réponse en pourcentage fournie par un capteur (rangée du haut) lorsque celui-ci est exposé à une concentration connue de gaz cible (1ère colonne).

Les valeurs ont été mesurées dans les conditions environnementales suivantes : 20 °C (68 °F), 50% HR et 1 atm.

Les valeurs de références croisées spécifiées s'appliquent uniquement à de nouveaux capteurs et peuvent varier en fonction du temps et d'un capteur à un autre.

« — » signifie aucune valeur disponible.

Ce tableau n'est fourni qu'à titre de référence et est sujet à modification.

Tableau 7.5 Données LIE

Facteurs de corrélation LIE pour les gaz combustibles

Gaz échantillonné*	LIE (% vol)	Facteurs de corrélation LIE					
		Gaz d'étalonnage					
		Butane	Hexane	Hydrogène	Méthane	Pentane	Propane
Acétone	±2.5%	1,00	0,70	1,70	1,70	0,90	1,10
Acétylène	±2.5%	0,70	0,60	1,30	1,30	0,70	0,80
Benzène	±1.2%	1,10	0,80	1,90	1,90	1,00	1,20
Butane	±1.9%	1,00	0,58	1,78	1,67	0,83	1,03
Éthane	±3.0%	0,80	0,60	1,30	1,30	0,70	0,80
Éthanol	±3.3%	0,89	0,52	1,59	1,49	0,74	0,92
Éthylène	±2.7%	0,80	0,60	1,40	1,30	0,70	0,90
Hexane	±1.1%	1,71	1,00	3,04	2,86	1,42	1,77
Hydrogène	±4.0%	0,56	0,33	1,00	0,94	0,47	0,58
Isopropanol	±2.0%	1,10	0,90	2,00	1,90	1,00	1,20
Méthane	±5.0%	0,60	0,35	1,06	1,00	0,50	0,62
Méthanol	±6.0%	0,60	0,50	1,10	1,10	0,60	0,70
Nonane	±0.8%	2,22	1,30	3,95	3,71	1,84	2,29
Pentane	±1.4%	1,21	0,71	2,15	2,02	1,00	1,25

Tableau 7.5 Données LIE

Facteurs de corrélation LIE pour les gaz combustibles							
Gaz échantillonné*	LIE (% vol)	Facteurs de corrélation LIE					
		Gaz d'étalonnage					
		Butane	Hexane	Hydrogène	Méthane	Pentane	Propane
Propane	±2.1%	0,97	0,57	1,72	1,62	0,80	1,00
Styrène	±0.9%	1,30	1,00	2,20	2,20	1,10	1,40
Toluène	±1.1%	1,53	0,89	2,71	2,55	1,26	1,57
Xylène	±1.1%	1,50	1,10	2,60	2,50	1,30	1,60
JP-4	—	—	—	—	—	1,20	—
JP-5	—	—	—	—	—	0,90	—
JP-8	—	—	—	—	—	1,50	—

*Remarque :* La précision du facteur de corrélation LIE peut changer sans préavis et est affectée par une exposition à des inhibiteurs de capteurs ou poisons, le vieillissement des capteurs, les applications et l'environnement de détection de gaz et autres facteurs. Étalonner les appareils en utilisant le gaz cible prévu lorsque c'est faisable et valider les facteurs de corrélation selon les besoins.

Le tableau ci-dessus donne les LIE pour certains gaz combustibles\*. Il fournit également des facteurs de corrélation qui permettent au technicien de sécurité et à l'opérateur de l'instrument de déterminer le pourcentage réel de la LIE lorsque le gaz d'échantillonnage diffère du gaz qui a servi à étalonner l'unité.

Par exemple, si l'unité indique une LIE de 10% pour une atmosphère de *pentane* alors qu'elle a été étalonnée pour le *méthane*, le pourcentage réel de la LIE est établi comme suit :

1. Repérer la cellule du tableau où le gaz d'échantillonnage (pentane) recoupe avec le gaz d'étalonnage (méthane).
2. Multiplier la valeur de la cellule (2,02) par la mesure de LIE donnée par l'unité (10%) pour calculer la concentration réelle de la LIE qui est de 20,2%.

\*Il ne s'agit pas d'une liste complète de tous les gaz combustibles pouvant être détectés par le MX6. Pour des informations supplémentaires concernant la détection de gaz combustibles et le MX6, contacter le service technique d'Industrial Scientific.

## Garantie

Les détecteurs de gaz portables MX6 iBrid® d'Industrial Scientific Corporation sont garantis contre tout défaut de main d'œuvre et de matériel pendant la durée de vie de service normale des instruments tant qu'ils sont pris en charge par Industrial Scientific Corporation.

Cette garantie ne couvre pas les capteurs, les blocs batterie et les pompes internes qui sont garantis contre tout défaut de main d'œuvre et de matériel pendant 24 mois à partir de la date d'expédition, sauf disposition contraire formulée par écrit dans la documentation d'Industrial Scientific qui accompagne le produit.

### Limitation de responsabilité

**LA GARANTIE SUSMENTIONNÉE EST STRICTEMENT LIMITÉE À SES TERMES ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPLICITE OU IMPLICITE, D'ORIGINE JURIDIQUE, CONDUITE HABITUELLE, USAGE DU COMMERCE OU AUTRE. INDUSTRIAL SCIENTIFIC NE S'ENGAGE SUR AUCUNE AUTRE GARANTIE, EXPLICITE OU IMPLICITE, Y COMPRIS À TITRE NON LIMITATIF TOUTE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER.**

DANS LE CAS OÙ LE PRODUIT S'AVÈRERAIT NON CONFORME À LA GARANTIE CI-DESSUS MENTIONNÉE, LE SEUL RECOURS DE L'ACHETEUR ET LA SEULE OBLIGATION DE INDUSTRIAL SCIENTIFIC À CET ÉGARD EST LE REMPLACEMENT OU LA RÉPARATION DESDITES MARCHANDISES NON CONFORMES OU LE REMBOURSEMENT DU PRIX D'ACHAT INITIAL DE CES DERNIÈRES.

EN AUCUN CAS INDUSTRIAL SCIENTIFIC NE POURRA ÊTRE TENUE RESPONSABLE DE TOUT AUTRE DOMMAGE DIRECT OU INDIRECT, Y COMPRIS LA PERTE DE PROFITS OU LA PERTE DE JOUISSANCE SURVENANT DE LA VENTE, LA FABRICATION OU L'UTILISATION DE TOUT PRODUIT VENDU DANS LE CADRE DES PRÉSENTES, MÊME EN CAS DE RECOURS CONTRACTUEL OU DÉLICTUEL ET DE RESPONSABILITÉ DE PLEIN DROIT ET QUE INDUSTRIAL SCIENTIFIC AIT ÉTÉ AVISÉ DU POTENTIEL DE TELS DOMMAGES.

La responsabilité totale d'Industrial Scientific aux présentes, quelle qu'en soit la cause (sauf en cas de responsabilité pour blessure corporelle due à la négligence d'Industrial Scientific), qu'elle relève d'un contrat, d'une garantie, d'un délit civil (y compris la négligence), d'une responsabilité inconditionnelle, d'une responsabilité du fait des produits ou pour toute autre théorie de responsabilité, sera limitée au moindre des dommages réels encourus par l'acheteur et du prix payé à Industrial Scientific pour les produits qui font l'objet de la réclamation de l'acheteur. Toute réclamation contre Industrial Scientific doit être présentée dans l'année suivant la survenance de la cause d'action, et l'acheteur renonce expressément à toute prolongation de la loi de prescription.

La garantie de Industrial Scientific est assujettie à la vérification attentive de tous les produits par l'acheteur dès leur réception, à l'étalonnage correct pour l'utilisation particulière à laquelle ils sont destinés et au stricte respect des instructions établies par Industrial Scientific dans la documentation du produit en ce qui concerne l'utilisation, la réparation et l'entretien des produits concernés. La réparation ou l'entretien réalisés par un personnel non qualifié annulera la garantie, de même que l'utilisation de consommables ou de pièces de rechange non approuvés. Comme pour tout autre produit de haute technicité, pour que la garantie de Industrial Scientific soit appliquée, il est essentiel que toutes les personnes qui utilisent les produits soient totalement familiarisées avec leur utilisation, leurs capacités et leurs limites telles qu'elles sont établies dans la documentation du produit.

L'acheteur reconnaît qu'il a déterminé seul la destination et l'adéquation des marchandises achetées. Les parties conviennent expressément que tout conseil technique ou autre fourni par Industrial Scientific dans le cadre de l'utilisation des marchandises ou des services revêt un caractère indicatif à titre gracieux et au risque de l'acheteur ; par conséquent, Industrial Scientific décline toute obligation ou responsabilité en ce qui concerne les conseils donnés et les résultats obtenus.

iBrid® et MX6 iBrid® sont des marques déposées de Industrial Scientific Corporation.

Toutes les marques de commerce et les marques déposées appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

La présente documentation d'aide ou toute partie de celle-ci ne peut être ni copiée, ni imprimée ni reproduite sous quelque forme que ce soit y compris sous la forme de photocopie, transcription, transmission ou enregistrement sur un support, traduction dans quelque langue que ce soit et par quelque moyen que ce soit, y compris numérique, électronique, mécanique, xérographique, optique, magnétique ou autre sans l'autorisation écrite de Industrial Scientific Corporation.

Les informations contenues dans le présent document sont privées et confidentielles et les droits d'auteur, les marques commerciales, les marques déposées, les brevets et tous les droits de propriété intellectuelle sont, sauf indication contraire, la propriété exclusive de Industrial Scientific Corporation. Les informations (y compris à titre non limitatif, les plans, les spécifications, la documentation, le logiciel les listings, le code source ou le code objet) ne doivent en aucun cas être révélés directement ou indirectement à une tierce partie sans autorisation écrite préalable.

Les informations contenues aux présentes sont réputées exactes et fiables. Industrial Scientific Corporation décline toute responsabilité relative à son utilisation par quelque moyen que ce soit et Industrial Scientific Corporation ne sera pas tenue responsable de toute dépense ou frais occasionnés par l'utilisation des informations contenues dans le présent document. Les informations contenues aux présentes peuvent être modifiées sans préavis.

Malgré tous nos efforts pour assurer l'exactitude des spécifications du présent produit ainsi que du contenu figurant dans ce document, ceux-ci peuvent être modifiés sans préavis.

# Coordonnées

## Industrial Scientific Corporation

1 Life Way  
Pittsburgh, PA 15205-7500 USA  
Web: [www.indsci.com](http://www.indsci.com)  
Phone: +1 412-788-4353 or 1-800-DETECTS (338-3287)  
E-mail: [info@indsci.com](mailto:info@indsci.com)  
Fax: +1 412-788-8353

## Industrial Scientific France S.A.S.

11D Rue Willy Brandt  
62002 Arras Cedex, France  
Web: [www.indsci.com](http://www.indsci.com)  
Téléphone : +33 (0)1 57 32 92 61  
E-mail: [info@eu.indsci.com](mailto:info@eu.indsci.com)  
Fax: +33 (0)1 57 32 92 67

## 英思科传感仪器（上海）有限公司

地址：中国上海市浦东金桥出口加工区桂桥路290号  
邮编：201206  
电话：+86 21 5899 3279  
传真：+86 21 5899 3280  
E-mail : [iscapinfogroup@indsci.com](mailto:iscapinfogroup@indsci.com)  
网址： [www.indsci.com](http://www.indsci.com)  
服务热线：+86 400 820 2515

To locate a nearby distributor of our products or an Industrial Scientific service center or business office, visit us at [www.indsci.com](http://www.indsci.com).

Rendez-vous sur notre site Web [www.indsci.com](http://www.indsci.com), si vous voulez trouver un distributeur de nos produits près de chez vous, ou, si vous recherchez un centre de service ou un bureau Industrial Scientific.

Besuchen Sie uns unter [www.indsci.com](http://www.indsci.com), um einen Vertriebshändler unserer Produkte oder ein Servicecenter bzw. eine Niederlassung von Industrial Scientific zu finden.

Para buscar un distribuidor local de nuestros productos o un centro de servicio u oficina comercial de Industrial Scientific, visite [www.indsci.com](http://www.indsci.com).

如需查找就近的产品经销商或 Industrial Scientific 服务中心或业务办事处，请访问我们的网站 [www.indsci.com](http://www.indsci.com)

**INDUSTRIAL**  

---

**SCIENTIFIC**