



**blacklinesafety**

EX08

Manuel technique d'utilisation

# Table des matières

<b>1</b>	<b>PRESENTATION D'EXO 8</b>	<b>9</b>
1.1	EXO 8 PUMP	10
1.1.1	Contenu de la boîte	10
1.1.2	Description du matériel	10
1.2	EXO 8 DIFFUSION	13
1.2.1	Contenu de la boîte	13
1.2.2	Description du matériel	13
1.2.3	Pare-vent	16
1.3	PLANS DE SERVICE BLACKLINE SAFETY	16
1.4	SERVICES BLACKLINE SAFETY	16
1.4.1	Surveillance Blackline Safety	16
1.4.2	Blackline Live	17
1.4.3	Blackline Analytics	17
1.5	INTERVALLES DE COMMUNICATION	17
1.6	MODULES DE CONNEXION	17
1.6.1	Module de connexion mobile	18
1.6.2	Module de connexion satellite	18
1.6.3	Déterminer si un module satellite est installé	18
<b>2</b>	<b>CARTOUCHES</b>	<b>19</b>
2.1	OPTIONS DE CARTOUCHES	19
2.2	REPLACEMENT DES CARTOUCHES	20
2.3	CONTAMINATION DES CAPTEURS	20
2.4	CARTOUCHES ET CONDITIONS EXTREMES	20
<b>3</b>	<b>CONFIGURATION</b>	<b>21</b>
3.1	LOCALISATION	21
3.1.1	Déterminer la localisation	22

- 3.2 MONTAGE.....23
  - 3.2.1 Disposition des points de fixation..... 24
- 3.3 ASSISTANT D'INSTALLATION .....25
- 3.4 TEMOIN DE CONNECTIVITE.....26
- 4 FONCTIONNEMENT ..... 27**
  - 4.1 BOUTONS POUSSOIRS D'EXO 8 .....27
  - 4.2 MISE SOUS TENSION D'EXO 8.....28
    - 4.2.1 Mise hors tension d'EXO 8..... 30
  - 4.3 DOUBLE ECRAN LCD EXO 8 .....30
    - 4.3.1 Écran d'accueil ..... 30
    - 4.3.2 Écran des mesures en direct ..... 32
    - 4.3.3 Menu principal..... 33
    - 4.3.4 Bandeau..... 33
  - 4.4 BATTERIE D'EXO 8 .....34
    - 4.4.1 Autonomie de la batterie ..... 35
    - 4.4.2 Stockage de la batterie ..... 35
    - 4.4.3 Jauge de batterie..... 35
  - 4.5 CHARGER EXO 8.....36
    - 4.5.1 Utiliser le chargeur rapide ..... 36
    - 4.5.2 Chargeur de maintien..... 38
  - 4.6 CODE DE MAINTENANCE .....38
  - 4.7 TEST D'ALARME .....39
  - 4.8 SIRENE .....40
  - 4.9 HAUT-PARLEUR.....40
- 5 NOTIFICATIONS OPERATIONNELLES ..... 41**
  - 5.1 ACQUITTER LES NOTIFICATIONS OPERATIONNELLES .....41
  - 5.2 TYPES DE NOTIFICATIONS OPERATIONNELLES.....41
- 6 NOTIFICATIONS D'URGENCE FAIBLE ..... 43**
  - 6.1 ACQUITTER LES NOTIFICATIONS D'URGENCE FAIBLE.....44

6.2	TYPES DE NOTIFICATIONS D'URGENCE FAIBLE .....	44
<b>7</b>	<b>NOTIFICATIONS D'URGENCE ELEVEE .....</b>	<b>47</b>
7.1	ACQUITTER LES NOTIFICATIONS D'URGENCE ELEVEE.....	48
7.2	TYPES DE NOTIFICATIONS D'URGENCE ELEVEE .....	48
7.3	LIVERESPONSE .....	51
<b>8</b>	<b>DETECTION DE GAZ.....</b>	<b>52</b>
8.1	AFFICHAGE ET REINITIALISATION DES MESURES DE GAZ .....	52
8.2	TEST DE FIABILITE .....	53
8.2.1	Test de fiabilité manuel .....	54
8.3	ÉTALONNAGE.....	57
8.3.1	Étalonnage manuel.....	58
8.4	TESTS DE FIABILITE ET ETALONNAGES AUTOMATIQUES .....	61
8.5	REMISE A ZERO DES CAPTEURS .....	62
8.5.1	Remise à zéro manuelle des capteurs.....	63
8.6	PRECAUTIONS LIEES AUX CAPTEURS LEL .....	64
8.7	GAZ CIBLES PAR PID .....	67
8.8	COMPTE A REBOURS DE L'ALERTE AU GAZ.....	67
<b>9</b>	<b>ENTREES DE GAZ .....</b>	<b>69</b>
9.1	ENTREE D'ETALONNAGE MANUEL .....	69
9.2	ENTREES D'EXO PUMP.....	69
9.3	ÉCHANTILLONNAGE DE GAZ .....	71
9.4	POMPE BLOQUEE.....	72
<b>10</b>	<b>FONCTIONNALITES.....</b>	<b>73</b>
10.1	MESSAGES TEXTES.....	73
10.2	APPELS VOCAUX BIDIRECTIONNELS .....	76
10.3	FONCTION PUSH-TO-TALK (PTT) .....	76
10.4	CANAUX DISPONIBLES .....	77
10.4.1	Changement de canal.....	78
10.5	MODE AVION.....	80
10.6	FONCTION STEALTH (DISCRETION) .....	80

10.7	HEURE LOCALE .....	81
10.8	MINUTERIE.....	84
10.9	CHRONOMETRE .....	86
<b>11</b>	<b>PARAMETRES DE L'APPAREIL .....</b>	<b>88</b>
11.1	MENU LANGUES .....	88
11.2	MENU DE VOLUME DE LA SIRENE.....	89
11.3	MENU DES OPTIONS DE POMPE.....	90
11.3.1	Configuration du minuteur d'échantillonnage.....	90
11.3.2	Configuration de la longueur du tube .....	91
<b>12</b>	<b>MENU DES INFORMATIONS AVANCEES .....</b>	<b>93</b>
12.1	INFORMATIONS DE L'APPAREIL .....	93
12.2	LOCALISATION GPS .....	94
12.3	BALISES.....	95
12.4	INFORMATIONS SUR LES COMMUNICATIONS .....	96
12.5	MODE AVION.....	97
<b>13</b>	<b>PORTS ELECTRIQUES.....</b>	<b>98</b>
13.1	MISES EN GARDE .....	98
13.2	DEFINITIONS.....	99
13.3	EXO 8 TRANSLATOR.....	100
13.4	PORT D'ALIMENTATION.....	100
13.4.1	Installation des accessoires.....	102
13.5	PORTS D'INTERFACE A/B .....	103
13.5.1	Installation des accessoires.....	104
<b>14</b>	<b>MISES A JOUR A DISTANCE DU MICROLOGICIEL.....</b>	<b>108</b>
<b>15</b>	<b>ASSISTANCE.....</b>	<b>109</b>
15.1	EN SAVOIR PLUS .....	109
15.2	SUPPORT TECHNIQUE.....	109
<b>16</b>	<b>SPECIFICATIONS.....</b>	<b>110</b>
16.1	SPECIFICATIONS DETAILLEES.....	110

17 MENTIONS LEGALES ET CERTIFICATIONS ..... 112

17.1 MENTIONS LEGALES..... 112

17.2 CERTIFICATION DE SECURITE INTRINSEQUE ..... 113

17.3 CERTIFICATION INMETRO..... 114

## AVERTISSEMENTS

- ▲ **AVERTISSEMENT** : vous DEVEZ retirer le pare-vent lorsque le test de fiabilité ou l'étalonnage est terminé. Le fait de ne pas enlever le pare-vent ralentit la réponse d'EXO en présence de gaz dangereux.
- ▲ **AVERTISSEMENT** : ne retirez la batterie d'EXO que dans un environnement sûr connu et doté d'une atmosphère saine, exempte de gaz explosifs.
- ▲ **AVERTISSEMENT** : le chargeur rapide EXO n'est PAS intrinsèquement sûr. Il ne doit être utilisé que dans un environnement sûr doté d'une atmosphère saine.
- ▲ **AVERTISSEMENT** : NE laissez PAS d'outils métalliques ou d'effets personnels toucher les bornes de la batterie. Le contact entre les bornes et le métal ou tout autre matériau conducteur est extrêmement dangereux et risque d'endommager la batterie.
- ▲ **AVERTISSEMENT** : un chargeur de maintien raccordé n'est intrinsèquement sûr que lorsqu'il est connecté comme décrit dans les schémas électriques de la section 11.
- ▲ **AVERTISSEMENT** : le fait d'écouter la sirène d'EXO pendant une durée prolongée quand le volume est fort peut entraîner une perte auditive permanente. Réglez le volume de la sirène d'EXO en cas d'utilisation à l'intérieur et dans les petits espaces. Portez une protection auditive appropriée lors des tests.
- ▲ **AVERTISSEMENT** : n'éteignez PAS l'appareil EXO si le témoin bleu LiveResponse est allumé.
- ▲ **AVERTISSEMENT** : la remise à zéro des capteurs d'EXO ne doit se faire qu'avec de l'air sain. Si un capteur est remis à zéro dans un endroit où ses niveaux de gaz cibles sont anormaux, les concentrations gazeuses affichées par EXO seront inexactes. Des mesures inexactes sont dangereuses pour la sécurité.
- ▲ **AVERTISSEMENT** : des mesures hors norme (hors limites) peuvent indiquer une concentration explosive.
- ▲ **AVERTISSEMENT** : les étalonnages ne doivent être effectués que dans des zones exemptes de gaz inflammables.
- ▲ **AVERTISSEMENT** : AUCUNE notification de gaz n'est générée durant une purge.
- ▲ **AVERTISSEMENT** : le module EXO 8 Pump n'est pas compatible avec les gaz suivants : chlore ( $\text{Cl}_2$ ), dioxyde de chlore ( $\text{ClO}_2$ ), cyanure d'hydrogène (HCN), fluorure d'hydrogène (HF) et ozone ( $\text{O}_3$ ).
- ▲ **AVERTISSEMENT** : lorsque vous démarrez la pompe à des températures inférieures ou égales à  $-20\text{ }^\circ\text{C}$  ( $-4\text{ }^\circ\text{F}$ ), EXO déclenche une alarme de pompe bloquée (voir section 9.4) qui persiste jusqu'à ce que l'entrée se réchauffe et commence à fonctionner normalement. Dans le cas d'un cycle d'échantillonnage à entrées

multiples, les entrées n'ont pas le temps de se réchauffer. Pour les températures inférieures à -20 °C (-4 °F), n'utilisez que l'échantillonnage de gaz à entrée unique.

- ▲ **AVERTISSEMENT** : lorsque le mode avion est actif, vous ne pouvez pas utiliser le loquet SOS ni appeler à l'aide en utilisant EXO.
- ▲ **AVERTISSEMENT** : lorsque la fonction Stealth (Discrétion) est activée, les témoins lumineux ne clignotent pas, la sirène ne retentit pas et EXO ne vous informe pas de l'arrivée d'appels vocaux. Blackline Safety vous recommande de disposer d'un autre canal de communication lorsqu'EXO est en mode Stealth (Discrétion).
- ▲ **AVERTISSEMENT** : les câbles branchés au port d'alimentation ne sont intrinsèquement sûrs que lorsqu'ils sont correctement installés avec une barrière électrique.
- ▲ **AVERTISSEMENT** : lors du processus d'installation du micrologiciel, EXO ne surveille PAS le processus.

# 1 PRESENTATION D'EXO 8

EXO 8 est le moniteur de zone connecté au cloud de Blackline Safety. Il mesure en continu les concentrations gazeuses dans l'environnement ambiant des sites, des installations et des clôtures, et active des notifications d'alerte quand certains gaz toxiques ou combustibles dépassent les points de consigne configurés.

En cas d'incident de sécurité ou d'exposition au gaz, le personnel de surveillance peut voir ce qui se passe et communiquer avec les travailleurs directement via EXO par messages textes ou grâce à son option d'appel vocal bidirectionnel.



Il existe deux modèles d'EXO 8 : EXO 8 (EX8N) et EXO 8 Gamma (EX8G). Les deux modèles sont disponibles en version Diffusion ou Pump.

EXO Gamma vous permet de mesurer en continu les concentrations de gaz et de rayonnements gamma dans des environnements ambiants. Le capteur de rayonnement gamma est installé en usine soit dans le modèle EXO Gamma Pump, soit dans le modèle EXO Gamma Diffusion, et ne peut pas être installé ultérieurement.

Le module d'extension de gaz optionnel permet à EXO de détecter jusqu'à quatre gaz supplémentaires. Le module peut être installé dans les modèles Diffusion et Pump. Lorsqu'il est installé dans un modèle Diffusion, le module convertit l'appareil en modèle à pompe. Le module d'extension de gaz optionnel sera disponible en 2025.

## 1.1 EXO 8 PUMP

EXO Pump permet d'échantillonner à distance jusqu'à quatre sites ou espaces confinés.

EXO Pump possède une entrée d'étalonnage manuel qui requiert un régulateur de débit fixe pour fonctionner correctement. Il possède également quatre entrées de pompes qui peuvent échantillonner l'air depuis des zones distantes à l'aide de pompes et tubes externes.

### 1.1.1 CONTENU DE LA BOITE

L'emballage contient les éléments suivants :

- Moniteur de zone pour la détection de gaz EXO Pump
- 1 m (3 pi) de tube muni d'un raccord rapide mâle
- Chargeur rapide avec clé Allen pour la batterie
- Cartouche multigaz
- Module de connexion mobile préinstallé
- Module de connexion satellite préinstallé en option
- Carte de certification et d'assistance

### 1.1.2 DESCRIPTION DU MATERIEL



Figure 1-1 : EXO 8 Pump - Face avant



Figure 1-2 : EXO 8 Pump - Face arrière



Figure 1-3 : EXO 8 Pump - Vue du dessous



Figure 1-4 : EXO 8 Pump - Côté droit



Figure 1-5 : EXO 8 Pump - Côté gauche

## 1.2 EXO 8 DIFFUSION

EXO Diffusion vous permet de surveiller et de mesurer efficacement les concentrations gazeuses ambiantes. EXO Diffusion possède une entrée d'étalonnage manuel qui requiert un régulateur de débit fixe pour fonctionner correctement.

### 1.2.1 CONTENU DE LA BOITE

L'emballage contient les éléments suivants :

- Moniteur de zone pour la sécurité liée au gaz EXO Diffusion
- Pare-vent
- 1 m (3 pi) de tube muni d'un raccord rapide mâle
- Chargeur rapide avec clé Allen pour la batterie
- Cartouche multigaz
- Module de connexion mobile préinstallé
- Module de connexion satellite préinstallé en option
- Carte de certification et d'assistance

### 1.2.2 DESCRIPTION DU MATERIEL



Figure 1-6 : EXO 8 Diffusion - Face avant



Figure 1-7 : EXO 8 Diffusion - Face arrière



Figure 1-8 : EXO Diffusion - Vue du dessous



Figure 1-9 : EXO Diffusion - Côté gauche



Figure 1-10 : EXO Diffusion - Côté droit

### 1.2.3 PARE-VENT

Si vous réalisez le test de fiabilité ou l'étalonnage d'EXO Diffusion en conditions venteuses, vous devez utiliser le pare-vent afin de réguler le débit et la concentration de gaz délivrés aux capteurs.

Pour utiliser le pare-vent :

1. Placez le pare-vent devant EXO, avec les extrémités étroites en haut comme illustré dans l'image ci-dessous.
2. Faites coulisser le pare-vent dans les orifices de diffusion d'air (au-dessous des témoins lumineux supérieurs). Lorsque le pare-vent est en place, les deux pinces se verrouillent.
3. Effectuez le test de fiabilité ou l'étalonnage comme d'habitude.
4. Lorsque l'opération est terminée, retirez le pare-vent et rangez-le dans un endroit propre et sec pour l'utiliser ultérieurement.



- ▲ **AVERTISSEMENT** : vous DEVEZ retirer le pare-vent lorsque le test de fiabilité ou l'étalonnage est terminé. Le fait de ne pas enlever le pare-vent ralentit la réponse d'EXO en présence de gaz dangereux.

## 1.3 PLANS DE SERVICE BLACKLINE SAFETY

---

EXO est muni d'un accès au système de base qui permet de le connecter à Blackline Live. Différents plans de service sont proposés pour satisfaire les besoins de votre entreprise. Pour en savoir plus, contactez votre Responsable de la relation client (CRM).

## 1.4 SERVICES BLACKLINE SAFETY

---

### 1.4.1 SURVEILLANCE BLACKLINE SAFETY

En fonction de vos besoins et de vos exigences, plusieurs options de plans de service s'offrent à vous en complément d'EXO, notamment la surveillance de sécurité en direct 24 h/24, 7 j/7 gérée par Blackline Safety.

Contactez le responsable de la sécurité de votre entreprise pour en savoir plus sur les détails de votre plan de service.

Pour plus d'informations, consultez la page [Surveillance en direct 24 h/24, 7 j/7 de Blackline](#).

## 1.4.2 BLACKLINE LIVE

Blackline Live surveille vos appareils Blackline Safety et contient des rapports. Selon votre plan de service, il peut également comporter des informations analytiques sur votre entreprise.

Blackline Live vous permet de créer et de personnaliser des profils de configuration qui détermineront la façon dont un appareil ou un groupe d'appareils fonctionnera sur le terrain.

Pour en savoir plus, consultez [Blackline Live](#).

## 1.4.3 BLACKLINE ANALYTICS

Lorsqu'elle est activée dans votre plan de service, la fonction Blackline Analytics vous permet d'analyser les données recueillies par votre flotte d'appareils afin de prendre des décisions, de suivre vos équipes et de vérifier le bon déroulement de vos opérations. Blackline Analytics propose une variété de rapports et de filtres prédéfinis pour vous aider à explorer vos données.

Pour en savoir plus, consultez la page [Blackline Analytics](#).

## 1.5 INTERVALLES DE COMMUNICATION

---

Le tableau suivant précise la fréquence de communication par défaut vers Blackline Live pour chaque module de connexion :

	Fonctionnement normal	Lorsqu'EXO est en mouvement	Au cours d'une urgence élevée
Mobile	30 min	30 secondes	Immédiatement
Satellite	2 heures	30 minutes	Immédiatement

**REMARQUE :** si la fonction compte à rebours en cas d'alerte au gaz est activée dans votre profil de configuration, la communication à destination du personnel de surveillance est différée de 30 secondes en cas d'urgence élevée.

## 1.6 MODULES DE CONNEXION

---

Un module de connexion relie EXO à Blackline Live via un réseau mobile ou le réseau satellite Iridium.

EXO tente d'abord de se connecter à Blackline Live grâce au module de connexion mobile intégré. Si aucune couverture mobile n'est disponible et qu'un module de connexion satellite en option est installé, EXO essaie de se connecter à Blackline Live via le réseau satellite Iridium. Voir sections 3.4 et 4.3 pour en savoir plus sur la connectivité.

### 1.6.1 MODULE DE CONNEXION MOBILE

Ce module fonctionne avec les réseaux 2G/4G en Europe et avec les réseaux 3G/4G en Amérique du Nord pour connecter EXO à Blackline Live. Les séries mobiles sont disponibles dans plus d'une centaine de pays, prenant en charge plus de 200 réseaux mobiles. Ce module est intégré à tous les appareils EXO.

### 1.6.2 MODULE DE CONNEXION SATELLITE

Lorsqu'EXO ne se trouve pas dans une zone de couverture mobile, ce module fonctionne avec le réseau satellite Iridium pour connecter EXO à Blackline Live. Vous pouvez commander ce module pour le préinstaller dans EXO ou l'acheter en tant que mise à niveau pour les appareils EXO sur le terrain. Pour prendre connaissance des instructions d'installation, veuillez vous reporter au [Guide d'installation du module Satellite d'EXO](#).

**REMARQUE :** l'option vocale bidirectionnelle et la fonction Push-to-talk (PTT) ne sont pas disponibles lorsque le dispositif est connecté par satellite.

**REMARQUE :** la collecte de données peut subir une réduction lors de l'utilisation du module satellite.

Vous pouvez connaître le type de connexion utilisé par EXO d'après l'icône de connectivité affichée sur l'écran principal d'EXO. Voir section 4.3 pour en savoir plus sur les icônes de connectivité.

### 1.6.3 DETERMINER SI UN MODULE SATELLITE EST INSTALLE

Si vous n'avez pas la certitude qu'un module de connexion satellite soit installé sur EXO, consultez la fenêtre à l'arrière du pack batterie.

Pour trouver ces informations depuis le menu de l'appareil :

1. À l'aide des boutons de gauche et de droite, faites défiler l'écran et sélectionnez **Menu** en appuyant sur le bouton central.
2. Sélectionnez **Advanced** (Avancé).
3. Sélectionnez **Comm info** (Informations sur les communications).



Figure 1-11 : Connexion satellite non installée



Figure 1-12 : Connexion satellite installée

## 2 CARTOUCHES

### 2.1 OPTIONS DE CARTOUCHES

---

EXO 8 ne peut utiliser que des cartouches multigaz (diffusion), qui peuvent être configurées pour détecter jusqu'à quatre gaz différents ou cinq si vous utilisez un double capteur de CO et de H<sub>2</sub>S (COSH).

**REMARQUE :** les cartouches Blackline Safety sont intrinsèquement sûres. Cela signifie que vous pouvez changer les cartouches de votre appareil EXO dans des zones potentiellement dangereuses.



Vous pouvez activer le module d'extension de gaz EXO optionnel pour détecter jusqu'à quatre gaz supplémentaires. Le module d'extension de gaz optionnel sera disponible en 2025.

## 2.2 REMPLACEMENT DES CARTOUCHES

---

Pour retirer une cartouche :

1. Mettez EXO hors tension.
2. Dévissez les quatre vis du couvercle de la cartouche.  
**REMARQUE :** il s'agit de vis captives qui doivent rester fixées au couvercle de la cartouche.
3. Tirez le couvercle de la cartouche vers l'avant pour le retirer. Mettez-le de côté.
4. Retirez la cartouche de son logement.



Pour insérer une cartouche :

1. Orientez la cartouche de sorte que les capteurs soient tournés vers le bas.
2. Poussez la cartouche dans son logement.
3. Remettez le couvercle de la cartouche en place.
4. Serrez les vis.

**REMARQUE :** les vis doivent être serrées, mais pas trop.

## 2.3 CONTAMINATION DES CAPTEURS

---

Les capteurs de gaz peuvent être contaminés par de nombreux produits chimiques courants capables de réduire ou d'anéantir leur efficacité.

Pour en savoir plus sur la façon de prévenir toute contamination des capteurs, consultez la page [Appareils et accessoires de nettoyage](#) sur le site d'assistance Blackline.

## 2.4 CARTOUCHES ET CONDITIONS EXTREMES

---

EXO fonctionne de manière optimale dans une fourchette de températures comprises entre -20 °C et 50 °C (-4 °F à 122 °F). Pour connaître les bonnes pratiques liées à l'usage d'EXO en dehors de cette plage, consultez l'article [Utilisation des appareils dans des conditions climatiques extrêmes](#) sur le site d'assistance Blackline.

## Capteurs électrochimiques

À des températures inférieures à -20 °C (-4 °F), l'électrolyte contenu dans les capteurs de CO, H<sub>2</sub>S et autres capteurs électrochimiques peut geler au fil du temps, ce qui réduit leur capacité à donner un résultat pertinent. Le fait de stocker votre appareil EXO dans un environnement chaud et humide (60 % d'humidité relative) lorsqu'il n'est pas utilisé vous aide à prolonger la durée de vie des capteurs électrochimiques.

Le fait de créer un choc thermique des capteurs électrochimiques en les faisant passer de la température ambiante d'une pièce au froid extrême et inversement peut aussi perturber temporairement les mesures des capteurs. Ces mesures s'effectuent généralement en moins de 60 secondes.

## Capteurs LEL à infrarouge (IR)

Les changements soudains de température et d'humidité peuvent générer de la condensation au sein du capteur LEL-IR, ce qui peut affecter son système optique et déclencher une dérive temporaire de la base de référence. En général, ces mesures durent moins de 60 secondes, après quoi les relevés se rétablissent et EXO fonctionne de nouveau normalement.

Le fait de créer un choc thermique du capteur IR en le faisant passer de la température ambiante d'une pièce au froid extrême peut aussi créer une dérive temporaire de la base de référence, généralement inférieure à 10 % du LEL. Si cette dérive persiste, vous pouvez remettre manuellement le capteur à zéro dans l'environnement froid.

Le fait de créer un choc thermique du capteur IR en le faisant passer du froid extrême à la température ambiante d'une pièce peut aussi créer une dérive temporaire de la base de référence, qui peut parfois dépasser la limite.

# 3 CONFIGURATION

## 3.1 LOCALISATION

---

Vous pouvez localiser EXO 8 de deux manières : grâce au positionnement par satellites ou en scannant les balises de localisation Blackline.

**REMARQUE :** une localisation définie aide les équipes d'urgence à savoir où intervenir. EXO n'a cependant pas besoin d'une localisation déterminée pour fonctionner comme moniteur de sécurité ou détecteur de gaz.

## Positionnement par satellites (GPS)

EXO peut se servir des constellations de satellites GPS, QZSS, Galileo et BeiDou pour déterminer sa localisation. Le positionnement par satellites fonctionne mieux lorsque le moniteur se trouve à l'extérieur avec une vue dégagée du ciel. Si EXO se situe dans le rayon du signal d'une balise de localisation et que le positionnement par satellites est également disponible, le moniteur utilise alors le système doté du signal le plus fort.

## Balises de localisation

Lorsqu'il se trouve dans le rayon du signal d'une balise, EXO repère la balise et envoie son identifiant à Blackline Live. La localisation prédéfinie de la balise est alors enregistrée comme étant la localisation d'EXO. Si EXO repère plusieurs balises, il est associé à la balise dont le signal est le plus fort. Si des balises et le positionnement par satellites sont simultanément disponibles, c'est le système doté du signal le plus fort qui est utilisé. Vous pouvez configurer ce paramètre dans Blackline Live. Contactez le personnel d'usine de votre organisation pour en savoir plus à propos des configurations.

### 3.1.1 DETERMINER LA LOCALISATION

EXO est plus performant quand il est placé stratégiquement au sein de la zone que vous souhaitez surveiller. Lorsque vous placez EXO, pensez aux éléments suivants :

#### Positionnement

- Maintenez EXO à la verticale.
- Faites en sorte qu'EXO soit accessible pour les interactions régulières comme les tests de fiabilité et les messages.
- Ne suspendez pas EXO par la poignée. Pour prendre connaissance des instructions pour la suspension, consultez le [Guide du montage d'EXO en suspension](#).

#### Environnement

- Lorsqu'EXO ne sert pas, ses ports électriques et ses entrées de gaz doivent rester couverts.
- Ne mettez pas EXO dans l'eau.
- Tenez compte du sens du vent et des flux d'air.

#### Connectivité

- S'il est connecté à Blackline Live via un réseau satellite, EXO doit être placé à l'extérieur avec une vue dégagée du ciel.

- S'il est connecté à Blackline Live via un réseau mobile, il peut rencontrer des difficultés à se connecter à l'intérieur ou dans les zones à faible réception.

## 3.2 MONTAGE

---

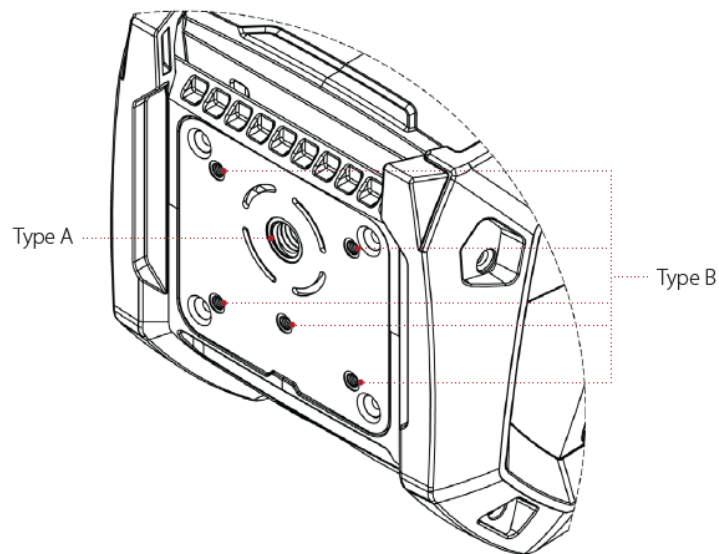
La base d'EXO est équipée d'une platine de fixation comprenant des points d'ancrage filetés de deux tailles différentes. Tous ces points de fixation ne sont pas nécessaires au montage d'EXO. Sélectionnez les points adaptés à votre application.

### Point de fixation de type A

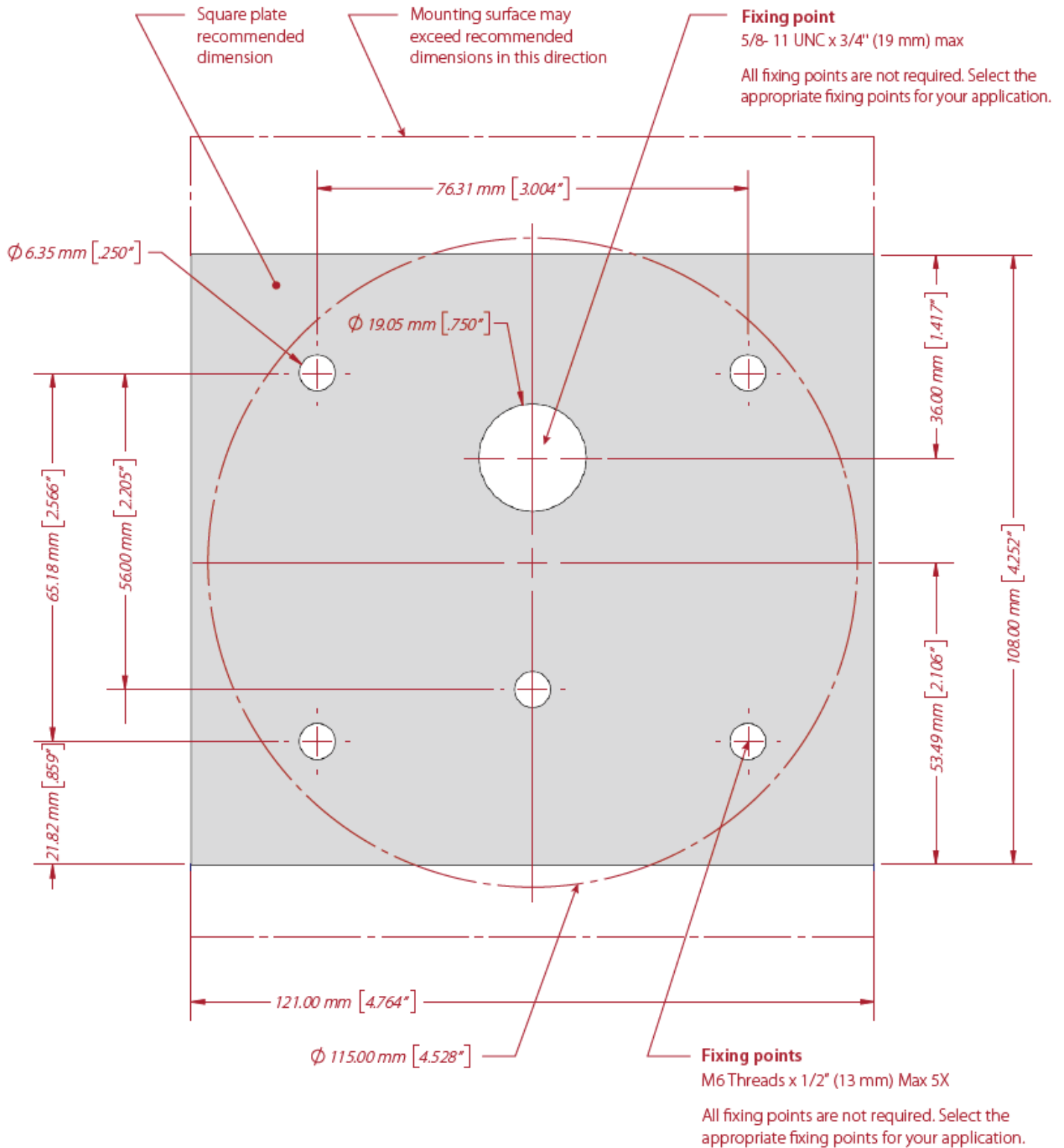
Un point de fixation unique fileté 5/8 po – 11 UNC avec une profondeur maximale de 19 mm ou 3/4 po.

### Point de fixation de type B

Cinq points de fixation filetés M6 avec une profondeur maximale de 16 mm ou 5/8 po.



### 3.2.1 DISPOSITION DES POINTS DE FIXATION



### 3.3 ASSISTANT D'INSTALLATION

---

L'assistant d'installation est un test facultatif qui vous indique si EXO fonctionne correctement et pleinement. Il permet d'établir si votre EXO réussit à déterminer sa localisation, s'il peut se connecter à Blackline Live et s'il se trouve en position verticale.

EXO continue à surveiller les concentrations gazeuses de la zone pendant que ce test s'effectue. Le cas échéant, les notifications d'urgence faible, le tirage du loquet SOS et les niveaux de gaz dangereux prennent le pas sur l'assistant d'installation.

Pour exécuter le test au démarrage :

1. Mettez EXO sous tension. EXO exécute sa séquence de démarrage.
2. À l'issue de cette séquence, l'écran vous invite à lancer l'assistant d'installation.

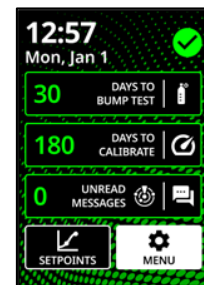
En l'absence de sélection au bout de 15 secondes, l'invite disparaît et EXO passe automatiquement à l'écran principal de détection de gaz sans lancer l'assistant d'installation.

Si vous choisissez d'exécuter l'assistant d'installation, EXO effectue automatiquement le test. Ce processus ne devrait prendre que quelques minutes.

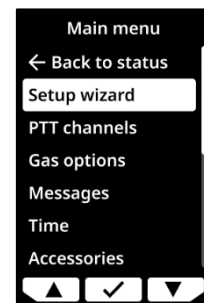


Pour exécuter le test à partir du menu principal :

1. Ouvrez le menu principal.



2. Sélectionnez **Setup wizard** (Assistant d'installation). EXO effectue l'installation automatiquement.



Si le test de l'assistant d'installation est concluant :

EXO émet un son spécifique pour vous informer que l'installation s'est déroulée correctement et l'écran affiche un message indiquant que l'appareil est prêt à l'emploi.

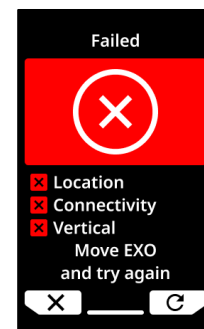
1. Sélectionnez ✓ pour accéder à l'écran principal de détection de gaz.

Si le test de l'assistant d'installation n'est pas concluant :

EXO émet un son spécifique pour vous informer que l'installation ne s'est pas déroulée correctement. Il existe trois motifs d'échec possibles, qui apparaissent à l'écran avec une croix rouge le cas échéant :

- EXO n'est pas parvenu à déterminer sa localisation.
- EXO n'a pas réussi à se connecter à Blackline Live.
- EXO n'est pas en position verticale.

1. Réglez chaque problème de la liste, puis sélectionnez ↻ pour réexécuter l'assistant d'installation.
2. Sélectionnez ✘ pour ignorer la procédure de l'assistant d'installation et accéder à l'écran principal de détection de gaz.



## 3.4 TEMOIN DE CONNECTIVITE

---

EXO vous indique son statut de connexion grâce à son témoin de connectivité vert.

### Témoin vert clignotant

Un témoin de connectivité clignotant indique qu'EXO tente de se connecter à Blackline Live. EXO continue de surveiller la zone, même si le personnel de surveillance ne peut recevoir de communications lorsque le témoin clignote. Les données recueillies par EXO lorsque le témoin de connectivité vert clignote sont envoyées lorsqu'EXO se connecte à Blackline Live. Ceci est valable pour les notifications d'urgence faible et élevée, la localisation, les messages, etc. Pour plus d'informations, reportez-vous à [Comprendre le stockage des données hors ligne des appareils G7](#).

## Témoin vert fixe

Un témoin de connectivité fixe indique qu'EXO est connecté à Blackline Live et que toutes les données qu'il recueille sont ou ont été activement transmises à Blackline Live. Le personnel de surveillance reçoit et peut répondre aux notifications d'urgence élevée lorsque ce témoin est allumé en continu.

## Connexion perdue

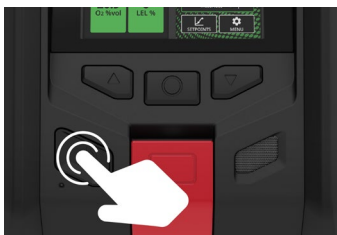
Si EXO perd la connexion avec Blackline Live, une notification opérationnelle se déclenche à l'issue d'une durée configurable. Si EXO se reconnecte à Blackline Live dans le temps imparti, aucune notification ne se déclenche.

Voir sections 1.6 et 4.3 pour en savoir plus sur la connectivité.

# 4 FONCTIONNEMENT

## 4.1 BOUTONS POUSSOIRS D'EXO 8

L'interaction avec EXO 8 est simple grâce à son double écran LCD rétroéclairé haute visibilité, son système de menu à trois boutons et son loquet SOS.



### Bouton d'alimentation

Appuyez sur le bouton d'alimentation pour allumer ou éteindre l'appareil EXO.



### Bouton central

Appuyez sur le bouton central pour confirmer votre sélection dans un menu.



### Boutons de gauche et de droite

Utilisez les boutons de gauche et de droite pour naviguer entre les différentes options. Appuyez et maintenez simultanément enfoncés les deux boutons pour acquiescer et mettre en sourdine une notification d'urgence faible ou élevée.



#### Loquet SOS à tirer

Tirez le loquet SOS pour appeler à l'aide en cas d'urgence. Voir section 7.2 pour en savoir plus.



#### Bouton-poussoir du loquet (en option)

Appuyez sur le loquet SOS en le maintenant enfoncé pour enregistrer un message Push-to-talk (PTT). Relâchez le loquet pour envoyer le message aux appareils présents sur le même canal. Voir section 10.3 pour en savoir plus.

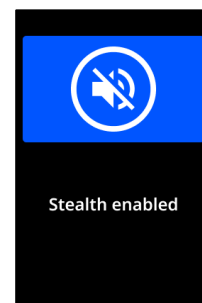
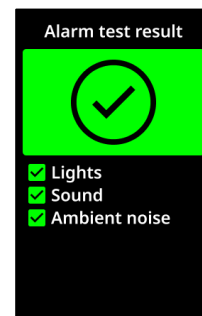
## 4.2 MISE SOUS TENSION D'EXO 8

Le fait d'allumer EXO initialise la séquence de démarrage de l'appareil.

Pour allumer EXO :

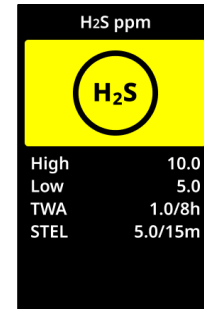
1. Appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoncé pendant deux secondes.
2. EXO effectue un test matériel automatique des témoins lumineux et des sonneries.

**REMARQUE :** votre appareil n'affiche l'écran de mise à jour réussie du micrologiciel pendant la séquence d'allumage que si votre appareil a été redémarré à la suite de l'installation d'un micrologiciel.

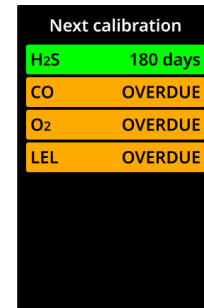


L'écran affiche les fonctionnalités actives sur EXO.

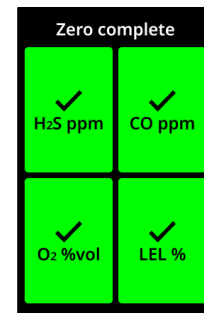
EXO affiche les points de consigne de gaz pour tous les capteurs de gaz configurés sur l'appareil.



Si des rappels sont configurés dans Blackline Live pour les tests de fiabilité et les étalonnages, EXO indique la date à laquelle ces prochains tests doivent avoir lieu.



Si EXO est configuré pour se remettre à zéro au démarrage, votre appareil vous indique si l'opération a réussi. Si la remise à zéro n'a pas abouti, remettez l'appareil à zéro manuellement.



3. À l'issue de cette séquence, l'écran vous invite à lancer l'assistant d'installation.

La séquence de démarrage d'EXO est terminée une fois les étapes suivantes réalisées :

- EXO émet une petite sonnerie indiquant qu'il s'allume.
- Les témoins supérieurs se mettent à clignoter.
- Le témoin de connectivité vert cesse de clignoter et reste allumé en continu pour indiquer qu'EXO est connecté à Blackline Live.



**REMARQUE :** si un message de **stabilisation d'O<sub>2</sub>** apparaît sur l'écran d'EXO, cela signifie que l'appareil n'effectue pas de surveillance. La stabilisation dure environ 10 secondes. Cependant, si EXO n'a pas été allumé depuis un certain temps, le capteur d'O<sub>2</sub> peut prendre jusqu'à 20 minutes pour se stabiliser. Si le message persiste, contactez le responsable de la sécurité de votre entreprise.

## 4.2.1 MISE HORS TENSION D'EXO 8

**REMARQUE :** si le code de maintenance est activé, vous devez saisir le bon code pour déverrouiller EXO avant de l'éteindre. Voir section 4.6 pour en savoir plus sur le code de maintenance.

Pour mettre EXO hors tension :

1. Appuyez sur le bouton d'alimentation et maintenez-le enfoncé pendant trois secondes. La mise hors tension d'EXO est achevée une fois les étapes suivantes réalisées :
  - EXO émet une petite sonnerie indiquant qu'il s'éteint.
  - L'écran d'EXO se met alors en séquence d'arrêt.
  - Lorsque les témoins et sonneries ont cessé, EXO est hors tension et déconnecté de Blackline Live.

**REMARQUE :** assurez-vous de résoudre les notifications d'urgence élevée avant d'éteindre EXO. N'éteignez PAS l'appareil EXO si le témoin bleu LiveResponse est allumé. Cela peut vouloir dire d'attendre que le personnel de surveillance prenne contact avec vous via EXO. Voir section 7 pour en savoir plus sur les notifications d'urgence élevée.

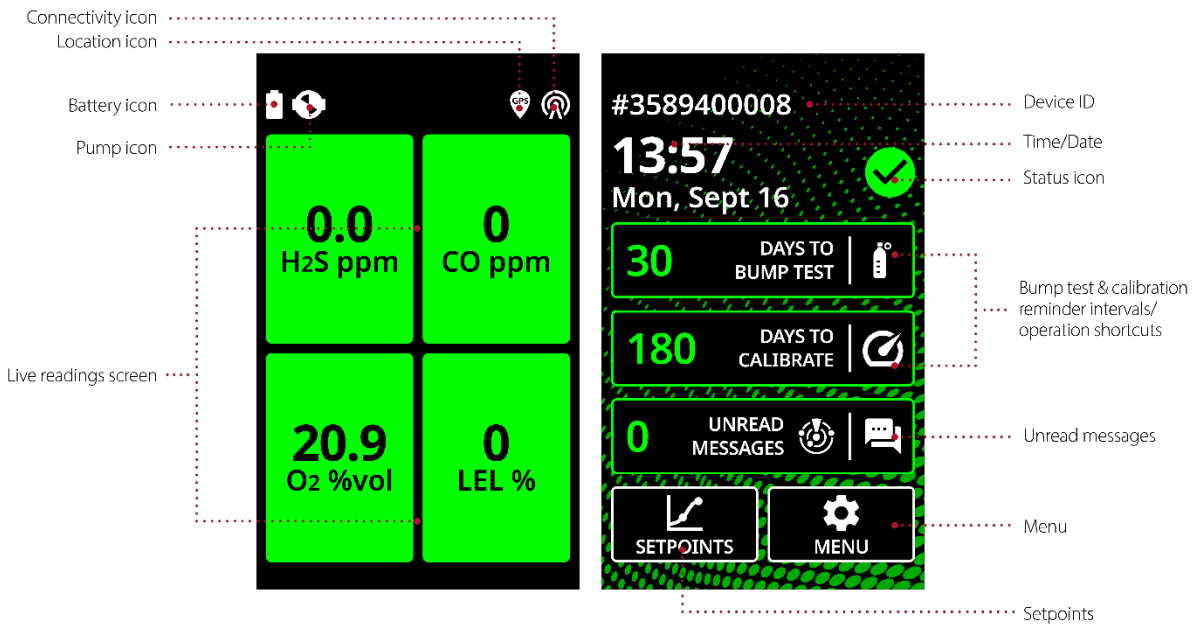
## 4.3 DOUBLE ECRAN LCD EXO 8

---

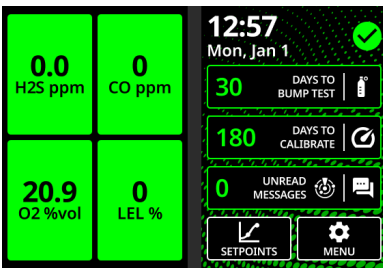
### 4.3.1 ÉCRAN D'ACCUEIL

L'écran d'accueil affiche les mesures de gaz en direct, l'état actuel de l'appareil (événement), ainsi que des informations sur le type d'événement (le cas échéant) à partir de messages d'état et de bandeaux.

Vous pouvez utiliser les fiches de l'écran d'accueil en tant que raccourcis pour effectuer des tests de fiabilité et des étalonnages, consulter les messages non lus, afficher les points de consigne ou ouvrir le menu principal. Utilisez les boutons de gauche et de droite pour passer d'une fiche à une autre et appuyez sur le bouton central pour en sélectionner une.

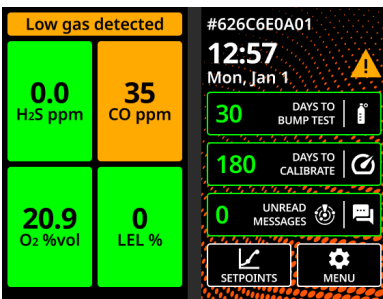


L'écran d'accueil d'EXO 8 peut se présenter de trois manières selon l'état :



### Statut OK

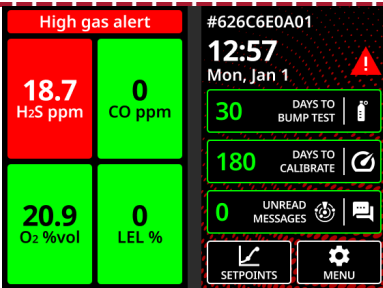
EXO n'a pas de notifications actives qui nécessitent votre attention.



### Statut urgence faible

EXO a des notifications opérationnelles ou d'urgence faible actives qui nécessitent votre attention. Surveillez le bandeau pour en savoir plus.

Pour plus d'informations sur les notifications d'urgence faible et les notifications opérationnelles, reportez-vous à [Notifications d'urgence faible](#) et [Notifications opérationnelles](#).



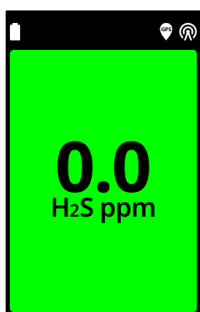
### Statut urgence élevée

EXO a des notifications d'urgence élevée actives qui nécessitent votre attention/interaction immédiate. Surveillez le bandeau pour en savoir plus.

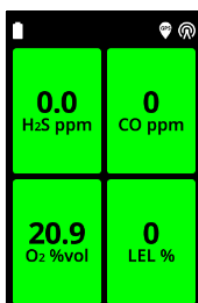
Pour plus d'informations sur les notifications d'urgence élevée EXO, reportez-vous à [Notifications d'urgence élevée](#).

### 4.3.2 ÉCRAN DES MESURES EN DIRECT

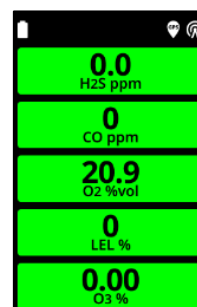
L'écran LCD gauche d'EXO est l'écran des mesures en direct. La configuration des capteurs de la cartouche multigaz d'EXO détermine la présentation de cet écran.



Un gaz



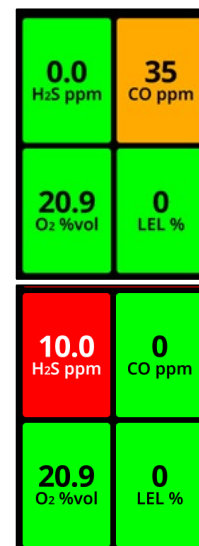
Quatre gaz



Cinq gaz

L'écran des mesures en direct affiche les mesures de gaz en direct de chaque capteur. Chaque fiche affichant une mesure de gaz reste verte lorsque l'appareil est dans un état de fonctionnement normal.

Les fiches des mesures de gaz deviennent jaunes lorsqu'une notification d'urgence faible est activée ou rouges lorsqu'une notification d'urgence élevée est activée.



La fiche des mesures de gaz devient blanche lors des tests de fiabilité et des étalonnages pour indiquer que les événements propres au gaz sont interrompus pendant la durée de l'opération.

10.0 H2S ppm	50 CO ppm
19.0 O <sub>2</sub> %vol	25 LEL %

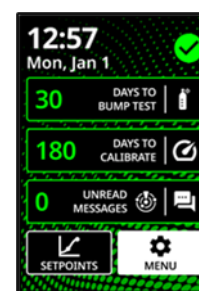
### 4.3.3 MENU PRINCIPAL

Le menu principal contient des fonctionnalités supplémentaires et des informations sur l'appareil accessibles aux utilisateurs d'EXO 8.

Pour lancer le menu principal :

1. Si aucune fiche n'est en surbrillance sur l'écran d'accueil, appuyez sur le bouton central pour ouvrir le menu principal.

Vous pouvez également utiliser les boutons de gauche et de droite pour faire défiler l'écran, puis sélectionner **Menu** en appuyant sur le bouton central.



### 4.3.4 BANDEAU

Le bandeau en haut de l'écran d'accueil contient diverses informations concernant les notifications d'urgence faible ou élevée, l'autonomie de la batterie, la localisation et la connectivité.

**REMARQUE :** lorsque plusieurs notifications sont actives simultanément sur EXO, le bandeau affiche en boucle chaque événement correspondant les uns après les autres.

#### Icône d'autonomie de la batterie

L'icône de batterie dans la barre supérieure de l'écran montre le niveau de charge de la batterie. Voir section 4.4 pour en savoir plus sur la batterie.



Chargement de la batterie




81 % à 100 %



61 % à 80 %


---

 41 % à 60 %

---

 21 % à 40 %

---

 1 % à 20 %

---

 Batterie faible

**REMARQUE :** par défaut, un message « Low battery » (Batterie faible) s'affiche dans le bandeau et l'icône de batterie passe au rouge lorsque le niveau de charge tombe en dessous de 10 %. Vous pouvez configurer ce seuil dans Blackline Live.

### Icône de localisation

Une seule icône de localisation s'affiche à la fois. Voir section 3.1 pour en savoir plus.

---

 **Balise**  
S'affiche en présence d'un signal de balise

---

 **Positionnement par satellites (GPS)**  
S'affiche lorsqu'aucun signal de balise n'est présent, mais que le positionnement par satellites est possible


---

 **Rien**  
S'affiche lorsqu'aucun signal de balise n'est présent et que le positionnement par satellites est impossible

### Icône de connectivité

Une seule icône de connectivité s'affiche à la fois. Voir sections 1.6 et 3.4 pour en savoir plus sur la connectivité.

---

 **Mobile**  
S'affiche lorsqu'EXO est connecté à Blackline Live via un réseau mobile

---

 **Satellite**  
S'affiche lorsqu'EXO est connecté à Blackline Live par satellite

---

 **Rien**  
S'affiche lorsqu'EXO n'est PAS connecté à Blackline Live

## 4.4 BATTERIE D'EXO 8

Les appareils EXO sont livrés avec un pack de batterie préinstallé et un chargeur rapide.

#### 4.4.1 AUTONOMIE DE LA BATTERIE

Le pack de batterie standard peut alimenter EXO pendant plus de 100 jours et la version légère pendant plus de 50 jours. L'autonomie de la batterie varie en fonction de la configuration des appareils, de la réponse aux notifications d'urgence faible ou élevée, de la température de service, des types de capteurs et de l'utilisation du système de pompe. En cas de température de service inférieure à -20 °C (-4 °F), l'autonomie de la batterie diminue considérablement. Voir section 2.4 pour en savoir plus sur le fonctionnement d'EXO sous des températures froides.







#### 4.4.2 STOCKAGE DE LA BATTERIE

Pour un stockage longue durée, Blackline recommande de ranger la batterie à 20 °C (68 °F).

#### 4.4.3 JAUGE DE BATTERIE

Appuyez sur le bouton de la jauge du pack de batterie et maintenez-le enfoncé pour afficher le niveau de charge restant.

**REMARQUE :** une barre estompée indique que la batterie se situe dans la moitié inférieure de la fourchette de charge.

	5 barres : 85-100 %
	4 barres : 65-84 %
	3 barres : 45-64 %
	2 barres : 25-44 %
	1 barre : 5-24 %
	1 barre clignotante : 0-4 %

#### Jauge de la batterie pendant la charge

La jauge de la batterie s'éclaire automatiquement et reste allumée pendant toute la durée de la charge de la batterie. Elle indique la charge actuelle du pack de batterie comme décrit précédemment. Lorsque le niveau atteint 100 %, la batterie cesse de se charger et le témoin lumineux de la jauge s'éteint.

## 4.5 CHARGER EXO 8

---

### 4.5.1 UTILISER LE CHARGEUR RAPIDE

Le chargeur rapide EXO se connecte directement à la batterie d'EXO 8 et la recharge pendant la nuit.

- ▲ **AVERTISSEMENT** : ne retirez la batterie d'EXO que dans un environnement sûr connu et doté d'une atmosphère saine, exempte de gaz explosifs.
- ▲ **AVERTISSEMENT** : le chargeur rapide EXO n'est PAS intrinsèquement sûr. Il ne doit être utilisé que dans un environnement sûr doté d'une atmosphère saine.
- ▲ **AVERTISSEMENT** : NE laissez PAS d'outils métalliques ou d'effets personnels toucher les bornes de la batterie. Le contact entre les bornes et le métal ou tout autre matériau conducteur est extrêmement dangereux et risque d'endommager la batterie.

#### Température de service pour le chargeur rapide

La température de service idéale pour le chargeur est de 22 °C (72 °F), mais il peut être utilisé entre 5 °C et 40 °C (41 °F à 104 °F) sans risque.

#### Pour retirer la batterie :

1. Mettez EXO hors tension.
2. Assurez-vous qu'EXO se trouve dans un environnement sûr doté d'une atmosphère saine.
3. Desserrez les deux vis autobloquantes en haut de la batterie à l'arrière d'EXO.
4. Écartez la partie supérieure de la batterie en tirant.

**REMARQUE** : utilisez pour ce faire une clé Allen 4 mm (fournie avec EXO).

**REMARQUE** : lorsqu'EXO est à la verticale, la batterie s'incline en arrière ce qui permet de la saisir pour la retirer.



### Pour charger la batterie à l'aide du chargeur rapide :

1. Soulevez la languette en caoutchouc en haut du pack de batterie pour accéder au port de charge.
2. Raccordez le chargeur rapide au port de charge de la batterie.
3. Branchez le chargeur rapide sur une prise.
4. Allumez le chargeur à l'aide du bouton d'alimentation. La charge peut prendre jusqu'à 12 heures.

**REMARQUE :** la batterie est entièrement chargée lorsque le témoin rouge du chargeur passe au vert.

5. Une fois la charge terminée, débranchez le chargeur du port de charge.
6. Remettez la languette en caoutchouc en place pour couvrir le port de charge.

### Pour insérer la batterie :

1. Assurez-vous qu'EXO se trouve dans un environnement sûr doté d'une atmosphère saine.
2. Tenez la batterie inclinée à 45 degrés, partie basse orientée vers EXO.
3. Insérez la partie basse en premier dans le logement de batterie d'EXO.
4. Poussez le haut de la batterie vers EXO jusqu'à encastrement parfait.
5. Resserrez les deux vis en haut de la batterie.

**REMARQUE :** les vis doivent être serrées, mais pas trop.

## 4.5.2 CHARGEUR DE MAINTIEN



Il est possible d'acheter un kit de maintien de charge EXO auprès de Blackline Safety. Ce kit connecte EXO directement à une source d'énergie via son port d'alimentation, ce qui évite d'éteindre EXO et de l'extraire du terrain pour charger sa batterie. Voir section 13.3 pour en savoir plus sur le port d'alimentation.

**▲ AVERTISSEMENT :** un chargeur de maintien raccordé n'est intrinsèquement sûr que lorsqu'il est connecté comme décrit dans les schémas électriques de la section 11.

## 4.6 CODE DE MAINTENANCE

EXO propose en option un code de maintenance pour éviter que des individus non autorisés ne modifient les réglages de l'appareil resté sans surveillance. Le menu complet d'EXO, ainsi que ses fonctionnalités permettant de l'éteindre ou d'en changer le volume sont verrouillés lorsqu'un code de maintenance est activé. La saisie du code permet d'accéder aux fonctions verrouillées.

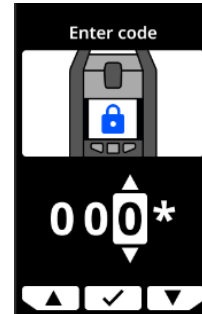
La page du profil de configuration EXO dans Blackline Live vous permet d'activer le code de maintenance et de définir le code d'accès à quatre chiffres.



Lorsque le dispositif est verrouillé, une icône représentant un cadenas s'affiche dans le bandeau de l'écran du statut gazeux. Le fait d'appuyer sur n'importe quel bouton lorsque EXO est verrouillé affiche l'écran de saisie du code de maintenance.

Pour déverrouiller EXO :

1. Appuyez sur n'importe quel bouton pour afficher l'écran de saisie du code de maintenance. Vous êtes alors invité à saisir un code à quatre chiffres.
2. Utilisez les boutons de gauche et de droite pour sélectionner chaque chiffre.
3. Appuyez sur le bouton central pour passer au chiffre suivant.
4. Après avoir sélectionné le dernier chiffre, appuyez sur le bouton central pour valider le code.



S'il est exact, le code saisi devient vert et l'écran du statut gazeux s'ouvre.

S'il est erroné, le code saisi devient rouge.

Vous pouvez alors sélectionner ↺ pour saisir un autre code ou ✕ pour revenir à l'écran du statut gazeux verrouillé.

## 4.7 TEST D'ALARME

---

Le test d'alarme d'EXO est une évaluation audio/visuelle utilisée pour s'assurer du bon fonctionnement de la sirène, du haut-parleur, des témoins à LED et des microphones. Les témoins supérieurs se mettent à clignoter et la tonalité de notification augmente. Vous ne pouvez pas régler le volume des sonneries des tests d'alarme.

Un test d'alarme est effectué dans les cas suivants :

- Lors de la séquence de démarrage
- Avant un test de fiabilité
- Avant un étalonnage

Si EXO détecte un problème lors de l'exécution du test d'alarme, il tente immédiatement de lancer le test dans son intégralité deux fois de plus. Si EXO détecte encore un problème à l'issue de la troisième tentative, les résultats de l'échec du test sont enregistrés et transmis à Blackline Live.

**REMARQUE :** la mise en sourdine du haut-parleur lors d'un test d'alarme entraîne un échec de la procédure. Le test échoue également si l'environnement est trop bruyant.

## 4.8 SIRENE

La sirène est utilisée pour vous alerter dans les cas suivants :

- Notifications opérationnelles
- Notifications d'urgence faible
- Notifications d'urgence élevée
- Erreurs du capteur

Pour faire du détecteur de gaz EXO un moniteur de zone efficient, la sirène doit être suffisamment forte pour être entendue par-dessus le bruit ambiant. Le volume de la sirène d'EXO mesurée à 15 cm (6 po) de l'appareil est :

- Fort : 98 dB
- Moyen : 82 dB
- Faible : 72 dB

Voir section 11.2 pour en savoir plus sur le réglage du volume de la sirène d'EXO.

- ▲ **AVERTISSEMENT** : le fait d'écouter la sirène d'EXO pendant une durée prolongée quand le volume est fort peut entraîner une perte auditive permanente. Réglez le volume de la sirène d'EXO en cas d'utilisation à l'intérieur et dans les petits espaces. Portez une protection auditive appropriée lors des tests.



## 4.9 HAUT-PARLEUR

Le haut-parleur est utilisé pour vous informer dans les cas suivants :

- Notifications déclenchées par des messages bidirectionnels entrants
- Notifications de perte de connexion
- Appels vocaux bidirectionnels
- Messages de la fonction Push-to-talk (PTT)
- Sons d'arrêt

**REMARQUE** : vous ne pouvez pas régler le volume du haut-parleur de l'appareil EXO 8.

## 5 NOTIFICATIONS OPERATIONNELLES

Les notifications opérationnelles vous informent des événements déclenchés par des opérations de routine prévues sur votre appareil. Elles fournissent des renseignements ou vous invitent à effectuer certaines actions. Une notification opérationnelle se traduit par le clignotement de témoins jaunes, une sonnerie et l'affichage d'un message spécifique à l'événement.

Les paramètres des notifications opérationnelles sont configurables dans Blackline Live pour mieux correspondre à vos besoins opérationnels. Contactez votre responsable de la sécurité pour en savoir plus sur la configuration des fonctionnalités d'EXO 8.

Les notifications opérationnelles sont propres au fonctionnement local de votre appareil. Elles ne sont donc pas transmises au personnel de surveillance si votre appareil bénéficie d'une telle surveillance.

Les notifications opérationnelles se répètent jusqu'à ce que vous les acquittiez.

### 5.1 ACQUITTER LES NOTIFICATIONS OPERATIONNELLES

---

Pour acquitter une notification opérationnelle :

1. Lisez ce qui s'affiche sur l'écran d'EXO.
2. Appuyez simultanément sur les boutons de gauche et de droite pour interrompre la notification et acquittez le message du bandeau.
3. Un responsable de la sécurité ou une personne formée à l'utilisation d'EXO devra réaliser les procédures et tests spécifiques visant à régler le problème (p. ex., étalonner le dispositif).



### 5.2 TYPES DE NOTIFICATIONS OPERATIONNELLES

---

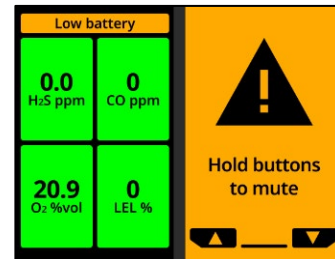
Les différentes notifications opérationnelles sont :

- Batterie faible
- Connexion perdue
- Test de fiabilité requis (optionnel)
- Étalonnage requis (optionnel)
- Minuterie écoulée

## Batterie faible

L'intervalle de notification de batterie faible peut être configuré (1 %-30 %) dans Blackline Live. Votre administrateur Blackline Live peut également désactiver les sonneries et l'éclairage LED qui accompagnent cette notification.

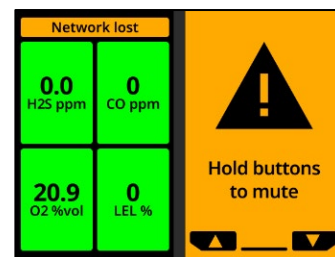
La notification de batterie faible se déclenche lorsqu'EXO détecte qu'il fonctionne au-dessous du seuil configuré.



## Perte de réseau

L'intervalle de perte de réseau est configurable (en minutes) dans Blackline Live.

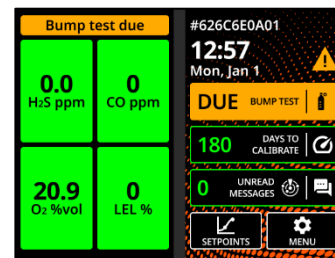
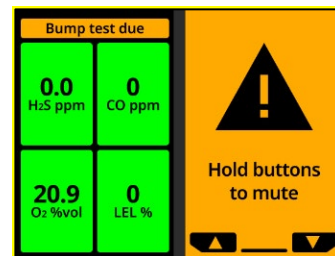
La notification de perte de réseau se déclenche lorsqu'EXO ne parvient pas à se connecter à Blackline Live pendant la durée configurée (p. ex., 5 min).



## Test de fiabilité requis (optionnel)

L'intervalle de notification concernant la nécessité de réaliser un test de fiabilité peut être configuré dans Blackline Live. Votre administrateur Blackline Live peut également désactiver la sonnerie et l'éclairage des LED qui accompagnent la notification.

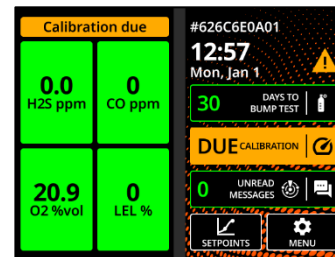
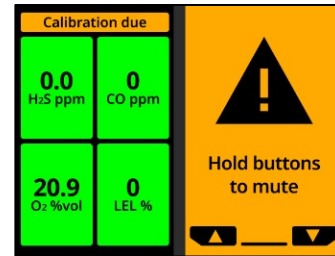
Cette notification se déclenche lorsqu'EXO requiert que le test de fiabilité soit effectué dans l'intervalle (heures ou jours) configuré dans Blackline Live.



### Étalonnage requis (optionnel)

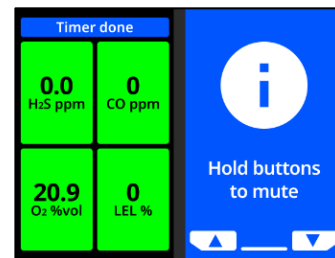
L'intervalle de notification concernant la nécessité de réaliser un étalonnage peut être configuré dans Blackline Live. Votre administrateur Blackline Live peut également désactiver la sonnerie et l'éclairage des LED qui accompagnent la notification.

Cette notification se déclenche lorsqu'EXO requiert la réalisation d'un étalonnage dans l'intervalle (heures ou jours) configuré dans Blackline Live.



### Minuterie écoulée

Cette notification s'active lorsque le minuteur d'EXO décompte jusqu'à zéro.



## 6 NOTIFICATIONS D'URGENCE FAIBLE

Les notifications d'urgence faible préviennent d'un événement déclenché par une situation inattendue qui peut nuire à la sécurité s'il n'est pas pris en charge au moment opportun. Une notification d'urgence faible se traduit par le clignotement de témoins jaunes, une sonnerie et l'affichage d'un message spécifique à l'événement.

Les paramètres des notifications d'urgence faible sont configurables dans Blackline Live pour mieux correspondre à vos besoins opérationnels. Contactez votre responsable de la sécurité pour en savoir plus sur la configuration des fonctionnalités d'EXO 8.

Les notifications d'urgence faible sont propres au fonctionnement local de votre appareil. Elles ne sont donc pas transmises au personnel de surveillance si votre appareil bénéficie d'une telle surveillance. Les données des événements correspondant à des notifications d'urgence faible seront téléchargées vers Blackline Live lors de la prochaine synchronisation de votre appareil.

Les notifications d'urgence faible se répètent jusqu'à ce que vous les acquittiez.

## 6.1 ACQUITTER LES NOTIFICATIONS D'URGENCE FAIBLE

Pour acquitter une notification d'urgence faible :

**IMPORTANT :** respectez toujours le protocole de sécurité de votre entreprise lors de la réaction aux notifications d'urgence faible. Pour les notifications liées aux gaz, Blackline vous recommande de quitter la zone.

1. Lisez ce qui s'affiche sur l'écran d'EXO et informez le personnel s'il faut évacuer la zone.
2. Appuyez simultanément sur les boutons de gauche et de droite pour interrompre la notification et acquitez le message du bandeau.



**REMARQUE :** en cas d'exposition continue au gaz, EXO réactive lui-même la sonnerie au bout de deux minutes si les niveaux gazeux ne sont pas de retour à la normale.

## 6.2 TYPES DE NOTIFICATIONS D'URGENCE FAIBLE

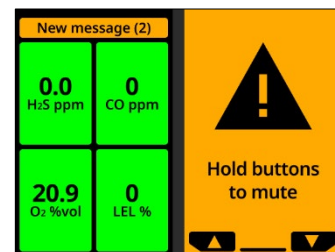
Les différentes notifications d'urgence faible sont :

- Message entrant
- Appel vocal bidirectionnel
- Erreurs (matériel, cartouche, capteur, micrologiciel)
- Faible présence de gaz
- Passage sous la limite inférieure
- Pompe bloquée
- Basculement (en option)
- AlertLink

### Message entrant

EXO peut recevoir des messages du personnel de surveillance via Blackline Live. Ces messages sont accessibles dans la boîte de réception de votre appareil. Voir section 10.1 pour en savoir plus sur les messages.

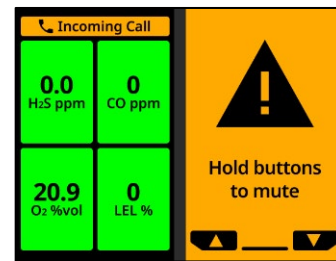
La notification de message entrant se déclenche dès que votre appareil reçoit un message.



## Appel vocal bidirectionnel

Si EXO possède la fonctionnalité d'appel vocal bidirectionnel et se trouve dans une zone de couverture mobile, il peut recevoir des appels vocaux bidirectionnels du personnel de surveillance, en réponse à une notification d'urgence élevée par exemple.

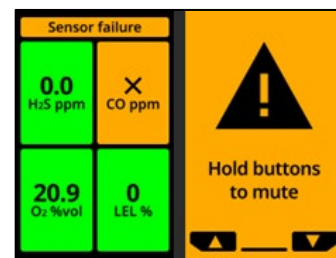
Vous ne pouvez ni démarrer des appels vocaux d'EXO ni y mettre fin. EXO répond automatiquement aux appels vocaux. Voir section 10.2 pour en savoir plus sur les appels vocaux bidirectionnels.



## Erreurs (matériel, cartouche, capteur, micrologiciel)

La notification d'erreur se déclenche lorsqu'EXO rencontre une erreur (p. ex., votre capteur de gaz cesse de fonctionner).

**IMPORTANT** : en cas de notification d'erreur, Blackline vous recommande d'éteindre votre appareil et de le redémarrer. Si l'erreur persiste, essayez de mettre à jour le micrologiciel (voir section 0). Si l'erreur ne disparaît pas, contactez le [Support technique](#) de Blackline.



## Faible présence de gaz

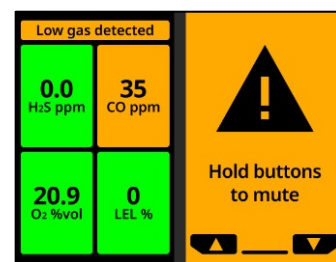
Le seuil inférieur de gaz est configurable dans Blackline Live.

La notification de faible présence de gaz se déclenche lorsque les concentrations de gaz atteignent le seuil configuré pour votre appareil.

**REMARQUE** : Un appareil EXO muni d'un capteur d'O<sub>2</sub> vous informe en cas d'atmosphères appauvries ou enrichies en oxygène. Une atmosphère appauvrie en oxygène peut générer un risque d'insuffisance respiratoire. Une atmosphère enrichie en oxygène présente un risque accru d'explosion.

**IMPORTANT** : vous pouvez choisir de désactiver le son d'une notification de faible présence de gaz, mais les témoins lumineux, pour leur part, restent actifs.

Les lumières persistantes et les sonneries récurrentes sont là pour vous encourager à partir et pour aider les secouristes à



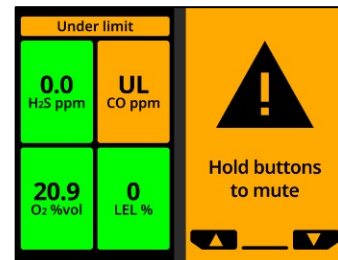
vous localiser si vous vous évanouissez ou que vous êtes dans l'incapacité de vous extraire de la zone.

Après avoir acquitté une notification de faible présence de gaz, rejoignez une zone dépourvue de gaz. Si vous ne quittez pas la zone et que les concentrations gazeuses restent au-dessus du seuil inférieur, la notification de faible présence de gaz se réactive au bout de 2 minutes.

### Passage sous la limite inférieure

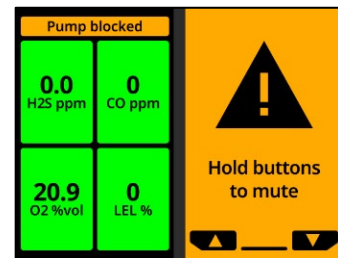
Cette notification s'active lorsque votre appareil détecte un événement passant sous la limite inférieure (UL).

**IMPORTANT :** Après une notification UL, aucune valeur de crête n'est enregistrée, car ce type d'événement est étroitement lié à une erreur de l'appareil ou d'un capteur. Pour résoudre un problème de passage sous la limite inférieure, Blackline Safety recommande d'étalonner votre appareil. Pour en savoir plus sur l'étalonnage, reportez-vous à la section 8.3.



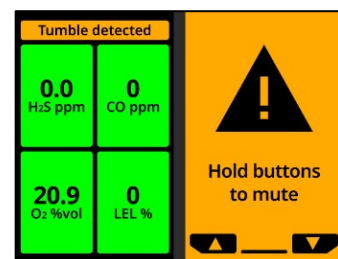
### Pompe bloquée

Cette notification se déclenche lorsque l'entrée de votre pompe est bloquée.



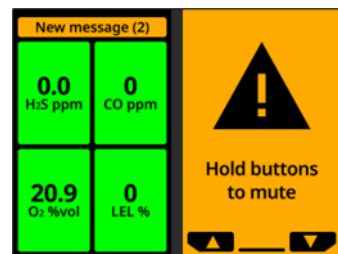
### Alarme de basculement (en option)

Si l'alarme de basculement est activée, EXO déclenche une notification d'urgence faible lorsqu'il tombe à la renverse. En plus des témoins lumineux et sonneries déclenchés, l'événement apparaît dans l'historique de l'appareil. Si un profil de notification a été configuré, un message est envoyé aux contacts identifiés.



### AlertLink

Les notifications AlertLink vous informent qu'un autre appareil G7c, G7x ou EXO situé dans le rayon de proximité configuré a détecté un événement d'urgence élevée. Les



notifications AlertLink déclenchent un voyant lumineux et une sonnerie uniques.

**REMARQUE :** AlertLink n'est disponible que pour les organisations autosurveillées ou surveillées par Blackline.

Votre appareil EXO reçoit un message au moment de l'événement déclencheur, qui comprend le type d'alerte, l'utilisateur assigné de l'appareil d'origine, le type d'appareil d'origine, d'autres informations sur l'appareil et le type de gaz, le cas échéant.

Lorsque la notification AlertLink est activée, procédez selon le protocole de sécurité de votre entreprise.

Vous pouvez configurer la notification de façon à ce qu'elle persiste pendant un maximum de 90 minutes jusqu'à ce qu'elle soit acquittée manuellement sur l'appareil ou jusqu'à ce qu'elle s'efface automatiquement après un laps de temps prédéfini (15 minutes par défaut).

La notification peut également être supprimée à distance par le personnel de surveillance dans Blackline Live.

La fonctionnalité AlertLink et le rayon de proximité peuvent être configurés dans Blackline Live. Dans Blackline Live, vous pouvez également configurer les appareils EXO de façon à ce qu'ils ne reçoivent pas de notifications AlertLink.

Pour en savoir plus, consultez le [Manuel technique d'utilisation de Blackline Live](#).

## 7 NOTIFICATIONS D'URGENCE ELEVEE

Les notifications d'urgence élevée vous informent d'un événement qui requiert votre attention et votre intervention immédiates. Une notification d'urgence élevée se traduit par le clignotement de témoins rouges, une sonnerie et l'affichage d'un message spécifique à l'événement.

Si votre entreprise bénéficie d'une surveillance, les notifications d'urgence élevée sont immédiatement transmises au personnel de surveillance et génèrent automatiquement une alerte dans Blackline Live. Le retour à la normale des concentrations gazeuses ou la

désactivation manuelle de la sonnerie n'annulent PAS les notifications envoyées au personnel de surveillance.

**REMARQUE :** si le compte à rebours en cas d'alerte au gaz est activé sur votre profil de configuration, la transmission au personnel de surveillance est décalée de 30 secondes (option par défaut). La durée du délai est configurable dans Blackline Live.

## 7.1 ACQUITTER LES NOTIFICATIONS D'URGENCE ELEVEE

Pour acquitter une notification d'urgence élevée :

1. Évacuez immédiatement la zone, puis suivez le protocole de sécurité de votre entreprise en cas d'urgence.
2. Si vous savez que la zone est sûre et que le protocole de votre entreprise vous autorise à rester sur les lieux :
  - a. Lisez ce qui s'affiche sur l'écran d'EXO.
  - b. Appuyez simultanément sur les boutons de gauche et de droite pour interrompre la notification et acquitez le message du bandeau.



**REMARQUE :** en cas d'exposition continue au gaz, EXO réactive lui-même la sonnerie au bout d'une minute si les niveaux gazeux ne sont pas de retour à la normale.

## 7.2 TYPES DE NOTIFICATIONS D'URGENCE ELEVEE

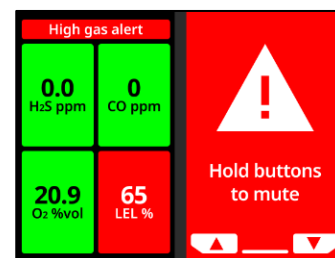
Les différentes notifications d'urgence élevée sont :

- Forte présence de gaz
- Dépassement de la limite supérieure (OL)
- Alerte SOS

### Forte présence de gaz

La notification de forte présence de gaz se déclenche lorsqu'EXO détecte des concentrations de gaz supérieures au seuil maximal configuré dans Blackline Live.

**REMARQUE :** un appareil muni d'un capteur d'O<sub>2</sub> déclenche des notifications de forte présence de gaz dans des environnements appauvris ou enrichis en oxygène.



Lorsque vous acquittez une notification de forte présence de gaz, le bandeau et les témoins lumineux de votre appareil reflètent le statut correspondant à cet événement jusqu'à dissipation du gaz et résolution de la situation.

Si les concentrations gazeuses restent au-dessus du seuil supérieur pendant plus de 60 secondes, la notification de forte présence de gaz réactive ses témoins lumineux et sa sonnerie jusqu'à la résolution de la situation.

EXO est muni d'un compte à rebours en cas de forte présence de gaz qui peut être configuré (activé/désactivé) dans Blackline Live. Le fait d'activer le compte à rebours peut aider à réduire la fréquence des fausses notifications de forte présence de gaz. S'il est activé, ce minuteur décale de 30 secondes la connexion à Blackline Live (option par défaut).

Si la fonctionnalité AlertLink est activée, les appareils G7c et EXO présents dans le rayon de proximité configuré de votre appareil au moment de l'événement déclencheur reçoivent une notification d'urgence faible et un message contenant les détails de l'alerte.

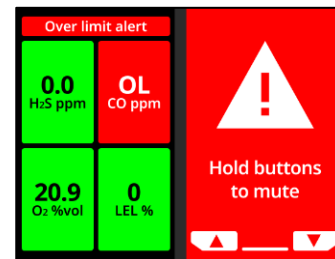
**REMARQUE :** vous pouvez configurer les appareils EXO de façon à ce qu'ils ne reçoivent pas de messages AlertLink.

Une fois la notification de forte présence gazeuse émise, la valeur de crête enregistrée la plus élevée pour cet événement s'affiche sur l'écran Options de gaz. L'appareil affiche la valeur de crête enregistrée jusqu'à ce qu'un nouveau pic soit atteint ou que la valeur de crête soit réinitialisée lors de son redémarrage.

## Dépassement de limite (OL)

La notification de dépassement de limite (OL) s'active lorsqu'EXO détecte que la mesure de gaz est supérieure à la plage de son capteur.

Lorsque vous acquittez cette notification, le bandeau et les témoins lumineux de votre appareil reflètent le statut de forte présence de gaz jusqu'à dissipation du gaz et résolution de l'événement OL.



Si la fonctionnalité AlertLink est activée, les appareils G7c et EXO présents dans le rayon de proximité configuré de votre appareil au moment de l'événement déclencheur reçoivent une notification d'urgence faible et un message contenant les détails de l'alerte.

**REMARQUE :** vous pouvez configurer les appareils EXO de façon à ce qu'ils ne reçoivent pas de messages AlertLink.

À la suite de cette notification, l'événement de dépassement de limite s'affiche sur l'écran Options de gaz. L'appareil affiche la valeur de crête enregistrée jusqu'à ce qu'un nouveau pic soit atteint ou que la valeur de crête soit réinitialisée lors de son redémarrage.

### Alerte SOS

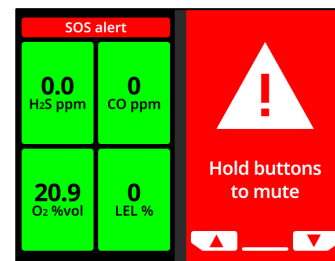
Pour obtenir de l'aide immédiatement, vous pouvez envoyer manuellement un SOS au personnel de surveillance et demander une assistance à l'endroit où vous vous trouvez en tirant sur le loquet SOS.

Lorsque vous acquittez la notification, le bandeau et les témoins lumineux de votre appareil continuent à indiquer le statut SOS jusqu'à résolution de l'événement.

**REMARQUE :** la notification d'alerte SOS peut être configurée dans Blackline Live.

Si la fonctionnalité AlertLink est activée, les appareils G7c et EXO présents dans le rayon de proximité configuré de votre appareil au moment de l'événement déclencheur reçoivent une notification d'urgence faible et un message contenant les détails de l'alerte.

**REMARQUE :** vous pouvez configurer les appareils EXO de façon à ce qu'ils ne reçoivent pas de messages AlertLink.



## 7.3 LIVERESPONSE

---

Le témoin bleu LiveResponse indique que le personnel de surveillance à distance est en train de répondre à une alerte en suivant le protocole de votre équipe en cas d'urgence. Une fois que le personnel de surveillance s'est assuré que toutes les personnes de la zone étaient en sécurité et que l'alerte a été résolue, le témoin bleu LiveResponse s'éteint.

En fonction du protocole d'intervention de votre équipe, si l'appareil EXO est équipé d'une fonction vocale, l'agent de surveillance peut entamer une conversation bidirectionnelle avec l'utilisateur final.



- ▲ **AVERTISSEMENT** : n'éteignez PAS l'appareil EXO si le témoin bleu LiveResponse est allumé.

## 8 DETECTION DE GAZ

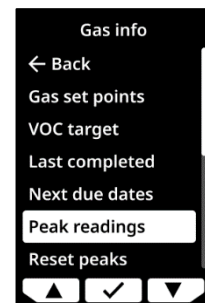
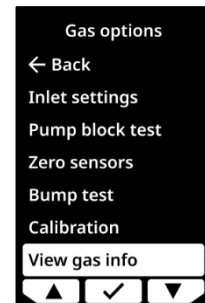
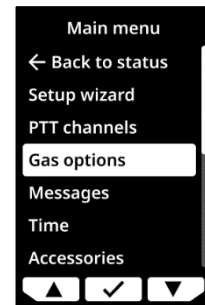
### 8.1 AFFICHAGE ET REINITIALISATION DES MESURES DE GAZ

---

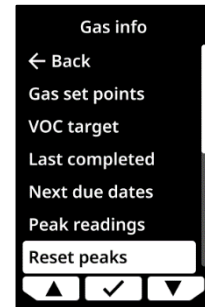
Utilisez le menu Options de gaz pour afficher et réinitialiser les valeurs maximales de gaz mesurées.

Pour afficher et réinitialiser les valeurs maximales de gaz mesurées :

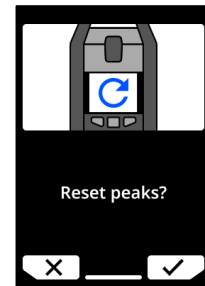
1. Ouvrez le menu principal.
2. Sélectionnez **Gas options** (Options de gaz).
3. Sélectionnez **View gas info** (Voir informations sur le gaz).
4. Pour afficher les valeurs maximales, sélectionnez **Peak readings** (Valeurs max).



Pour réinitialiser les valeurs maximales, sélectionnez **Reset peaks** (Remise à zéro).



5. Sélectionnez ✓ pour réinitialiser les valeurs maximales ou ✗ pour annuler.



## 8.2 TEST DE FIABILITE

---

Un test de fiabilité vérifie que les capteurs de gaz et les avertisseurs de notification d'EXO (témoins lumineux, sirène, haut-parleur et microphone) fonctionnent correctement. Dans le cadre d'un test de fiabilité, vous appliquez une concentration et une quantité connues de gaz pour vous assurer que les capteurs déclencheront une notification en cas d'exposition gazeuse.

EXO communique automatiquement à Blackline Live les données recueillies durant chaque test de fiabilité lorsqu'il est connecté à un réseau mobile ou satellite.

### Programmation des tests de fiabilité

La programmation des tests de fiabilité peut être configurée de façon à s'accorder avec la politique de sécurité de votre entreprise. Ces changements peuvent être effectués au sein du profil de configuration dans Blackline Live.

Blackline recommande de ne pas espacer vos tests de fiabilité de plus de 30 jours. Lorsque les exigences du site ou les réglementations sont plus strictes, Blackline recommande de respecter ces dernières.

Le résultat du test est soit un échec soit une réussite. Le fait de quitter le test de fiabilité avant que tous les capteurs aient été testés génère un échec.

EXO affiche la date du prochain test de fiabilité au moment du démarrage et sur l'écran d'accueil. Par défaut, un retard de test génère un message de rappel qui apparaît dans le bandeau de l'écran du statut gazeux. Le rappel de retard du test de fiabilité est configurable dans Blackline Live.

## Bouteilles de gaz

Vous pouvez tester manuellement tous les capteurs à la fois à l'aide d'une seule bouteille de gaz contenant un mélange multigaz ou l'un après l'autre avec plusieurs bouteilles de gaz. Si plusieurs bouteilles sont utilisées, vous devez répéter la procédure du test de fiabilité manuel pour chacune d'entre elles. À l'étape 6 de la procédure du test de fiabilité manuel (section 8.2.1), assurez-vous que tous les capteurs de gaz correspondant au mélange gazeux de la bouteille raccordée ont été sélectionnés. La concentration gazeuse de la bouteille raccordée doit correspondre à la concentration gazeuse recensée dans la configuration des gaz d'étalonnage d'EXO dans Blackline Live.

**REMARQUE :** certaines cartouches vous obligent à tester les capteurs dans un ordre spécifique en raison de la sensibilité croisée des capteurs de gaz. Pour plus d'informations, reportez-vous à [Déterminer l'ordre de test de fiabilité et d'étalonnage des capteurs de gaz G7 et EXO](#) sur le site d'assistance Blackline.

### 8.2.1 TEST DE FIABILITE MANUEL

Pour réaliser un test de fiabilité manuel, vous avez besoin des éléments suivants :

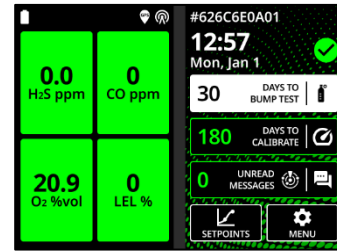
- Une ou plusieurs bouteilles contenant le ou les gaz appropriés
- Un régulateur de débit fixe de 0,5 L/min (ou 1 L/min pour le Cl<sub>2</sub>, le HCN, le NO<sub>2</sub>, le NH<sub>3</sub>, le SO<sub>2</sub> ou le H<sub>2</sub>S) fixé sur la ou les bouteilles
- Un tube muni d'un raccord rapide mâle



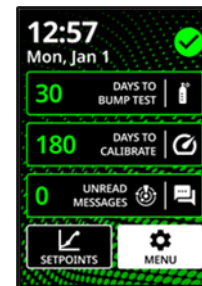
**REMARQUE :** si vous réalisez un test de fiabilité sur EXO 8 Diffusion dans un environnement venteux, vous devez utiliser le pare-vent. Voir section 1.2.3 pour en savoir plus sur l'utilisation du pare-vent.

Pour réaliser un test de fiabilité manuel :

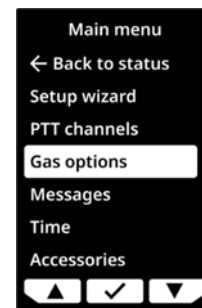
1. Assurez-vous qu'EXO se trouve dans une atmosphère saine.
2. Pour accéder directement au test de fiabilité depuis l'écran d'accueil, utilisez les boutons de gauche et de droite pour faire défiler les informations et appuyez sur le bouton central pour sélectionner **Days To Bump Test** (Nombre de jours jusqu'au test de fiabilité). Passez directement à l'étape 3.



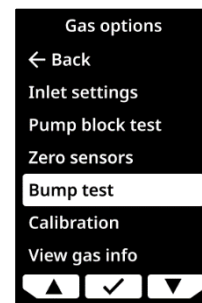
Pour accéder directement au test de fiabilité depuis le menu principal, ouvrez le menu principal.



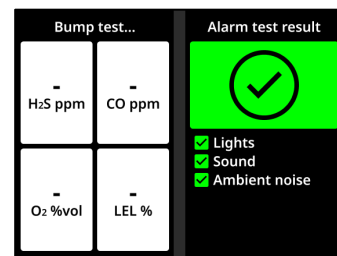
Sélectionnez **Gas options** (Options de gaz).



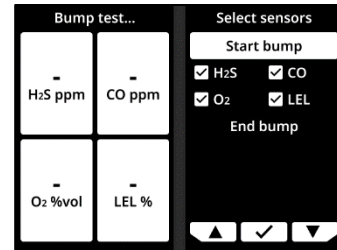
Sélectionnez ensuite **Bump test** (Test de fiabilité). Un écran apparaît pour afficher le message : « Continue with bump test? » (Poursuivre le test de fiabilité ?).



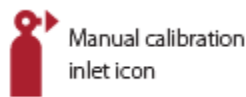
3. Sélectionnez ✓. EXO exécute un autotest audio/visuel. Voir section 4.7 pour en savoir plus.



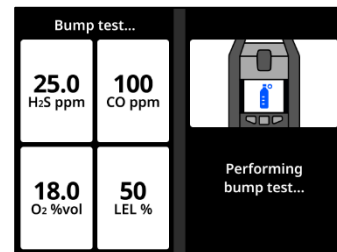
4. Lorsque vous êtes invité à démarrer le test de fiabilité, assurez-vous que les capteurs de gaz que vous souhaitez tester sont sélectionnés. Par défaut, EXO teste la fiabilité de tous les capteurs.
5. Sélectionnez **Start bump** (Commencer le test).



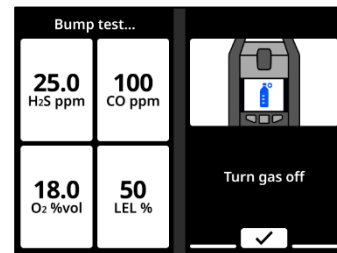
6. EXO commencera à décompter 60 secondes. Dans ce laps de temps :
  - Branchez un tube muni d'un raccord rapide mâle à l'entrée d'étalonnage manuel d'EXO.



- Vérifiez que l'autre extrémité du tube est raccordée à un régulateur de débit fixe sur la bouteille de gaz.
- Ouvrez le régulateur de gaz pour appliquer le gaz.

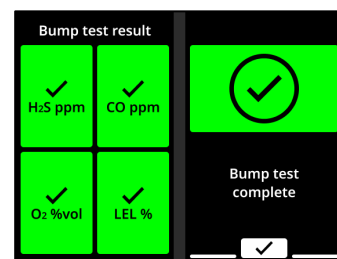


7. Fermez le régulateur lorsqu'EXO vous invite à le faire.



8. Réalisez ensuite les étapes 6 à 9 jusqu'à ce que tous les capteurs aient été testés. La procédure du test de fiabilité n'est jugée réussie qu'une fois tous les capteurs testés avec succès.

9. Si tous les capteurs ont été testés avec succès, appuyez sur le bouton central pour terminer le test de fiabilité. Cet écran s'éteint au bout de quelques secondes. EXO affiche un message de réussite ou d'échec, ainsi que la date à laquelle le prochain test de fiabilité devra être effectué.



10. Débranchez le tube de l'entrée d'étalonnage manuel et n'utilisez plus EXO jusqu'à ce que les mesures de gaz se stabilisent. Cela peut prendre quelques minutes.

Si le test de fiabilité échoue :

- Vérifiez les raccords de gaz et de bouteilles.
- N'utilisez plus EXO jusqu'à ce que ses mesures de gaz se stabilisent.
- Réessayez le test de fiabilité.
- Si le test échoue à nouveau, contactez le responsable de la sécurité de votre entreprise.

## 8.3 ÉTALONNAGE

---

L'étalonnage permet de s'assurer que les capteurs de gaz d'EXO détectent avec précision les concentrations gazeuses tout au long de leur cycle de vie. Dans le cadre de l'étalonnage, vous appliquez une concentration gazeuse connue pendant une durée déterminée pour ajuster les paramètres des capteurs.

EXO communique automatiquement à Blackline Live les données recueillies durant chaque étalonnage lorsqu'il est connecté à un réseau mobile ou satellite.

### Programmation des étalonnages

Vous pouvez configurer la programmation des étalonnages en fonction de la politique de sécurité de votre entreprise. Ces changements peuvent être effectués au sein du profil de configuration dans Blackline Live. Bien que tous les capteurs d'une cartouche présentent par défaut les mêmes échéances d'étalonnage, vous pouvez choisir d'étalonner les capteurs individuellement. Ceux-ci peuvent ainsi être étalonnés indépendamment les uns des autres.

Blackline recommande d'étalonner les capteurs d'une même cartouche au cours d'une procédure unique d'étalonnage.

EXO affiche la date des prochains étalonnages des capteurs au moment du démarrage et sur l'écran d'accueil. Par défaut, un retard d'étalonnage génère un message de rappel qui s'affiche dans le bandeau de l'écran du statut gazeux. Ce rappel de retard est configurable dans Blackline Live.

**REMARQUE :** Blackline recommande un étalonnage tous les 180 jours au minimum.

### Bouteilles de gaz

Vous pouvez tester manuellement les capteurs aussi bien simultanément à l'aide d'une seule bouteille de gaz qu'individuellement avec plusieurs bouteilles de gaz. Lors de l'utilisation de plusieurs bouteilles, l'étalonnage manuel doit être répété pour chaque bouteille. À l'étape 6 de la procédure d'étalonnage manuel (section 8.3.1), assurez-vous que les capteurs de gaz correspondant au mélange gazeux de la bouteille raccordée ont été

sélectionnés. La concentration gazeuse de la bouteille raccordée doit correspondre à la concentration gazeuse recensée dans la configuration des gaz d'étalonnage d'EXO dans Blackline Live.

**REMARQUE :** certaines cartouches vous obligent à étalonner les capteurs dans un ordre spécifique en raison de la sensibilité croisée des capteurs de gaz. Pour plus d'informations, reportez-vous à [Déterminer l'ordre de test de fiabilité et d'étalonnage des capteurs de gaz G7 et EXO](#) sur le site d'assistance Blackline.

### 8.3.1 ÉTALONNAGE MANUEL

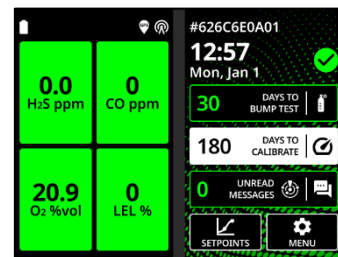
Pour réaliser un étalonnage manuel, vous avez besoin des éléments suivants :

- Une ou plusieurs bouteilles contenant les gaz appropriés
- Un régulateur de débit fixe de 0,5 L/min (ou 1 L/min pour le Cl<sub>2</sub>, le HCN, le NO<sub>2</sub>, le NH<sub>3</sub>, le SO<sub>2</sub> ou le H<sub>2</sub>S) fixé sur la/les bouteille(s)
- Un tube muni d'un raccord rapide mâle

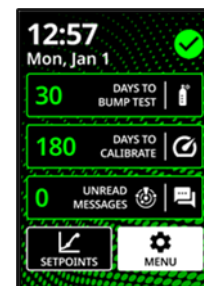
**REMARQUE :** Si vous étalonnez EXO Diffusion dans un environnement venteux, vous devrez utiliser le pare-vent. Voir section 1.2.3 pour en savoir plus sur l'utilisation du pare-vent.

Pour réaliser un étalonnage manuel :

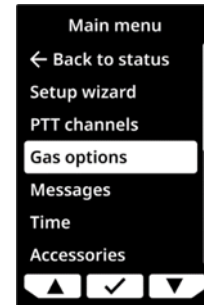
1. Assurez-vous qu'EXO se trouve dans une atmosphère saine.
2. Pour accéder directement à l'étalonnage depuis l'écran d'accueil, utilisez les boutons de gauche et de droite pour faire défiler les informations et appuyez sur le bouton central pour sélectionner **Days To Calibrate** (Nombre de jours jusqu'à l'étalonnage). Passez directement à l'étape 3.



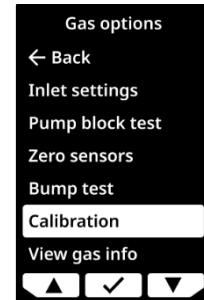
Pour accéder directement à l'étalonnage depuis le menu principal, ouvrez le menu principal.



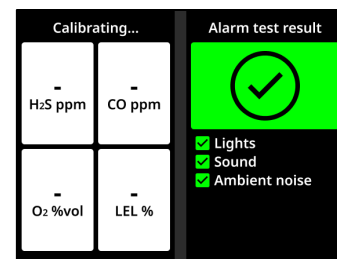
Sélectionnez **Gas options** (Options de gaz).



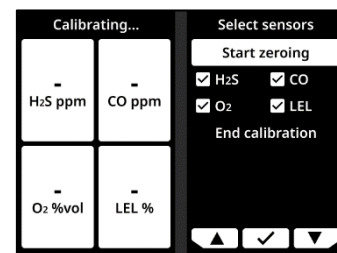
Sélectionnez **Calibration** (Étalonnage). Un écran répertoriant les paramètres d'étalonnage configurés apparaît, suivi d'un autre écran qui affiche le message suivant : « Continue with calibration? » (Poursuivre l'étalonnage ?).



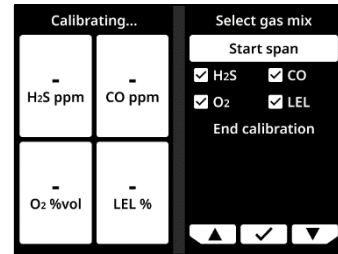
3. Sélectionnez . EXO exécute un autotest audio/visuel. Voir section 4.7 pour en savoir plus.



4. Lorsque vous y êtes invité, assurez-vous que tous les capteurs de gaz que vous souhaitez étalonner sont sélectionnés. Par défaut, EXO met tous les capteurs à zéro.
5. Sélectionnez **Start zeroing** (Commencer la mise à zéro). Les capteurs sélectionnés sont réinitialisés en vue de leur étalonnage. Cela prend quelques secondes.
6. Lorsque vous y êtes invité, assurez-vous que tous les capteurs de gaz que vous souhaitez étalonner avec la bouteille de gaz choisie sont sélectionnés. Par défaut, EXO tente d'étalonner tous les capteurs qui ont été remis à zéro avec succès.

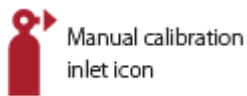


7. Sélectionnez **Start span** (Commencer span).

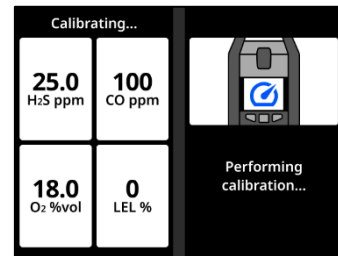


8. EXO commencera à décompter 60 secondes. Dans ce laps de temps :

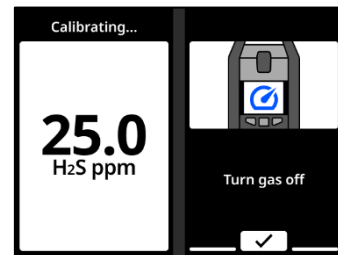
a. Branchez un tube muni d'un raccord rapide mâle à l'entrée d'étalonnage manuel d'EXO.



b. Vérifiez que l'autre extrémité du tube est raccordée à un régulateur de débit fixe sur la bouteille de gaz.  
c. Ouvrez le régulateur de gaz pour appliquer le gaz.

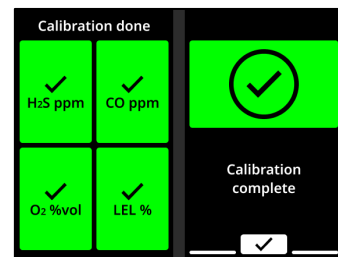


9. Coupez le gaz lorsqu'EXO vous invite à le faire.



10. Suivez les invites pour réaliser les étapes 8 à 9 jusqu'à ce que tous les capteurs remis à zéro soient étalonnés. L'étalonnage n'est considéré comme réussi qu'une fois tous les capteurs étalonnés avec succès.

11. Lorsque vous y êtes invité, appuyez sur le bouton central pour terminer l'étalonnage. Cet écran s'éteint au bout de quelques secondes. EXO affiche un message de réussite ou d'échec, ainsi que la date à laquelle le prochain étalonnage devra être effectué.



12. Débranchez le tube de l'entrée d'étalonnage manuel et n'utilisez plus EXO jusqu'à ce que les mesures de gaz se stabilisent.

Si un message d'échec de l'étalonnage s'affiche sur l'écran d'EXO :

- Vérifiez les raccords de gaz et de bouteilles.
- Vérifiez que les concentrations gazeuses des bouteilles correspondent à la configuration des gaz d'étalonnage d'EXO.
- N'utilisez plus EXO jusqu'à ce que ses mesures de gaz se stabilisent.
- Retentez l'étalonnage.

Si l'étalonnage échoue à nouveau, contactez le responsable de la sécurité de votre entreprise.

Si vous savez qu'EXO se trouve dans une atmosphère saine et qu'un capteur mesure des concentrations gazeuses anormales, cela peut vouloir dire que la base de référence du capteur a bougé et que les mesures affichées sont inexactes. Essayez d'étalonner le capteur. Si les mesures du capteur restent anormales, il vous faudra peut-être remettre à zéro le capteur.

## 8.4 TESTS DE FIABILITE ET ETALONNAGES AUTOMATIQUES

---

Blackline Safety propose une fonction de test de fiabilité et d'étalonnage automatique qui permet à EXO d'effectuer automatiquement des tests de fiabilité ou des étalonnages afin que votre appareil puisse fonctionner sans surveillance sur un site de travail.

**IMPORTANT :** cette fonction n'est pas disponible pour le modèle EXO Diffusion.

La fonction de test de fiabilité et d'étalonnage automatique nécessite un plan de service et des accessoires matériels. Les accessoires matériels requis sont les suivants :

- Module EXO 8 Pump
- Panneau solaire et kit de montage du panneau solaire (ACC-G7EXO-UMK-SOLAR-MOUNT-KIT)

**REMARQUE :** vous pouvez utiliser le chargeur de maintien à la place d'un panneau solaire pour alimenter l'appareil EXO en continu.

- 2 kits de montage pour réservoir de gaz (ACC-G7EXO-UMK-GAS)
- Kit de montage universel (ACC-G7EXO-UMK)
- Bouteille de quatre gaz de 34 litres
- Bouteille de gaz avec air de qualité ultra-zéro
- Régulateur de débit à la demande de 0,5 L/min fixé sur la ou les bouteilles
- Tubes
- Filtre à particules au niveau des entrées (ACC-INLET-FILTER)

Pour plus d'informations sur la fonction et les accessoires matériels, contactez votre responsable de la relation client (CRM).

EXO lance un test de fiabilité ou un étalonnage au moment prévu. Dans Blackline Live, vous pouvez configurer les entrées de pompe 1 et 2 de l'appareil EXO pour qu'elles effectuent des tests de fiabilité et des étalonnages automatiques. Les entrées de pompe 1 et 2 doivent être connectées à une bouteille de gaz comportant un mélange de plusieurs gaz et à la bouteille de gaz contenant de l'air de qualité ultra-zéro (nécessaire pour les étalonnages). Les entrées 3 et 4 peuvent être utilisées pour l'échantillonnage de gaz lorsque les tests de fiabilité et les étalonnages automatiques sont activés. Pour configurer les tests de fiabilité et les étalonnages, consultez le [Manuel technique d'utilisation Blackline Live](#).

**REMARQUE :** la bouteille de gaz contenant l'air de qualité ultra-zéro est composée de 20,9 % de O<sub>2</sub> et de N<sub>2</sub> pour l'équilibre. N'utilisez pas de bouteille de gaz dont la composition en O<sub>2</sub> correspond à 18 % pendant les étalonnages, car cela peut affecter les valeurs de référence du capteur O<sub>2</sub>.

### Échec des tests de fiabilité et des étalonnages

Si un test de fiabilité ou un étalonnage automatique échoue, EXO affiche une notification de test de fiabilité ou d'étalonnage requis. EXO continue de fonctionner avec la notification active jusqu'à ce que vous effectuiez manuellement un test de fiabilité ou un étalonnage.

Blackline vous recommande de configurer des notifications par SMS ou par e-mail dans Blackline Live pour vous avertir en cas d'échec d'un test de fiabilité ou d'un étalonnage automatique, ou en cas de détection d'un blocage de la pompe. Consultez le [Manuel technique d'utilisation de Blackline Live](#) pour en savoir plus.

## 8.5 REMISE A ZERO DES CAPTEURS

---

Si vous êtes dans un environnement que vous savez sain et que les capteurs d'EXO continuent à afficher une mesure de gaz, vous pouvez remettre à zéro manuellement vos capteurs en réinitialisant la base de référence. Vous pouvez configurer EXO pour qu'il remette automatiquement ses capteurs à zéro au démarrage. Les capteurs sont également remis à zéro dans le cadre de la procédure d'étalonnage.

Contactez votre responsable de la sécurité pour en savoir plus sur la configuration des fonctionnalités de votre appareil EXO.

**REMARQUE :** les capteurs LEL-MPS doivent être démarrés dans une atmosphère saine et remis à zéro au démarrage pour fonctionner correctement. Voir section 8.6 pour en savoir plus sur les capteurs LEL.

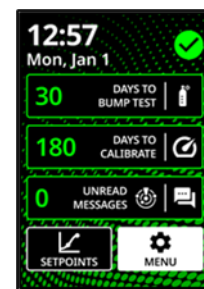
## 8.5.1 REMISE A ZERO MANUELLE DES CAPTEURS

Vous pouvez remettre à zéro un capteur en utilisant l'atmosphère pour réinitialiser la mesure de référence du capteur. Un gaz de purge inerte peut également être appliqué à l'entrée d'étalonnage manuel pour remettre à zéro les capteurs.

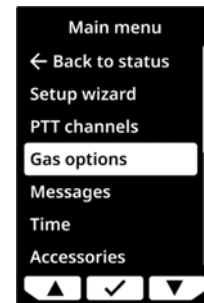
- ▲ **AVERTISSEMENT** : la remise à zéro des capteurs d'EXO ne doit se faire qu'avec de l'air sain. Si un capteur est remis à zéro dans un endroit où ses niveaux de gaz cibles sont anormaux, les concentrations gazeuses affichées par EXO seront inexactes. Des mesures inexactes sont dangereuses pour la sécurité.

Pour remettre les capteurs à zéro :

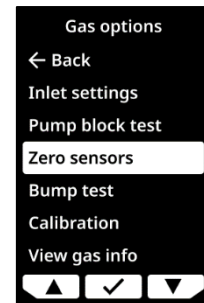
1. Assurez-vous qu'EXO se trouve dans une atmosphère saine.
2. Ouvrez le menu principal.



3. Sélectionnez **Gas options** (Options de gaz).

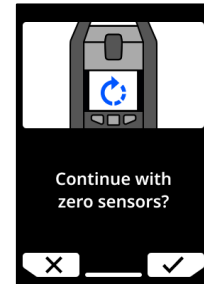


4. Sélectionnez **Zero sensors** (Mise à zéro des capteurs).

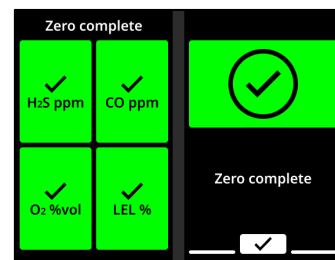


5. Lorsque vous y êtes invité, assurez-vous que tous les capteurs de gaz que vous souhaitez remettre à zéro sont sélectionnés.
6. Sélectionnez **Start zeroing** (Commencer la mise à zéro).

**REMARQUE :** n'appliquez AUCUN gaz.



Un message vous avertit lorsque la remise à zéro est terminée.



Si un message de mise à zéro incomplète s'affiche sur l'écran d'EXO :

- Il se peut qu'EXO se trouve dans un environnement dont les niveaux de gaz sont anormaux.
- La cartouche d'EXO a peut-être besoin d'être remplacée.

## 8.6 PRECAUTIONS LIEES AUX CAPTEURS LEL

Pour des raisons de sécurité, EXO ne doit être utilisé et entretenu que par du personnel qualifié. Lisez et assurez-vous d'avoir compris les informations suivantes avant toute utilisation ou tout entretien.

- ▲ **AVERTISSEMENT :** des mesures hors norme (hors limites) peuvent indiquer une concentration explosive.
- ▲ **AVERTISSEMENT :** les étalonnages ne doivent être effectués que dans des zones exemptes de gaz inflammables.

Les capteurs LEL de Blackline peuvent être étalonnés avec les paramètres suivants :

Gaz	Concentration d'étalonnage (% vol.)	Concentration d'étalonnage (% LIE)	Équilibre
Méthane (CH <sub>4</sub> )	2,5 %	50 % ±2 %	Mélange quatre gaz standard

Aucun gaz connu ne désensibilise ni ne contamine les capteurs LEL-MPS et LEL-IR de Blackline. Ces deux capteurs ne causent aucune interférence électromagnétique (IEM) ni ne sont négativement affectés par les IEM, comme les transmissions radio, inférieures ou égales à 8 W.

Certains composés se décomposent sur le catalyseur du LEL-P et forment une barrière solide sur la surface catalytique. Cette action est cumulative. Une exposition prolongée entraîne une baisse irréversible de la sensibilité. Les substances de ce type les plus courantes sont des composés contenant du plomb ou du soufre, des silicones et des phosphates.

D'autres composés, notamment le sulfure d'hydrogène et les halocarbures, sont absorbés ou forment des composés qui sont absorbés par le catalyseur du LEL-P. La perte de sensibilité résultante est temporaire. Dans la plupart des cas, un capteur revient à la normale après une période d'utilisation en atmosphère saine.

Comme pour n'importe quel détecteur de gaz, veuillez à bien comprendre les dangers explosifs potentiels et choisissez la technologie de capteur adaptée en fonction des risques existants.

Blackline Safety prend en charge trois technologies différentes de capteurs LEL :

- Spectromètre à propriétés moléculaires (LEL-MPS)
- Infrarouge non dispersif (LEL-IR)
- Pellistor (perle catalytique) (LEL-P) (UE/Royaume-Uni uniquement)

**REMARQUE :** les capteurs LEL ne peuvent pas être désactivés dans Blackline Live.

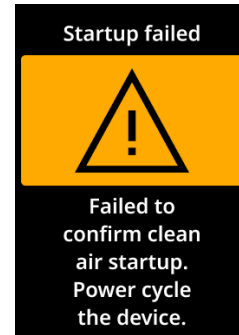
## Spectromètre à propriétés moléculaires (LEL-MPS)

Ce capteur n'est pas destiné aux environnements inertes. Les concentrations d'oxygène (O<sub>2</sub>) inférieures à 18 % nuisent à la précision du capteur. Blackline ne recommande donc pas l'utilisation de ce capteur lorsque les niveaux d'oxygène sont inférieurs à 10 %.

Les capteurs LEL-MPS doivent être démarrés dans une atmosphère saine et remis à zéro au démarrage pour fonctionner correctement. Les appareils EXO équipés de capteurs LEL-MPS ne peuvent pas effectuer de remise à zéro automatique du capteur LEL-MPS sans confirmation manuelle. Le message relatif à l'atmosphère saine est configurable dans Blackline Live.



Lors de la mise sous tension d'un appareil EXO équipé d'un capteur LEL-MPS, l'appareil vous demande de confirmer et d'approuver qu'il a été mis sous tension dans une atmosphère saine et qu'une remise à zéro peut être effectuée. Si vous ne confirmez pas la demande de remise à zéro dans les 15 secondes, EXO passe en état d'alarme verrouillé, et vous demande de mettre l'appareil sous tension, puis d'approuver la demande de remise à zéro.



Vous pouvez configurer la demande de confirmation d'atmosphère saine dans Blackline Live. Si la demande de confirmation relative à l'atmosphère saine est désactivée, l'appareil vous invite à effectuer une remise à zéro manuelle.

Lors du test de fiabilité ou de l'étalonnage de ce capteur, appliquez un mélange gazeux contenant au moins 18 % d'oxygène (O<sub>2</sub>). Une quantité d'oxygène inférieure est susceptible d'affecter les mesures du capteur. Si un mélange gazeux comportant moins de 18 % d'oxygène est appliqué durant un test de fiabilité ou un étalonnage, redémarrez EXO pour remettre automatiquement à zéro le capteur.

Ce capteur peut subir deux types d'étalonnage : un étalonnage par défaut ou un étalonnage complet.

- La procédure d'étalonnage par défaut valide et garantit la précision sans ajuster les mesures du capteur LEL-MPS. Contrairement aux capteurs traditionnels, ce capteur est étalonné en usine afin d'offrir une précision optimale. Il est recommandé d'utiliser l'étalonnage-usine pendant toute la durée de vie du capteur.
- Les utilisateurs chevronnés peuvent réaliser un étalonnage complet avec ajustement de la sensibilité. Un étalonnage complet peut nuire à la précision en présence d'autres gaz. EXO peut être configuré de manière à effectuer un étalonnage complet sur ce capteur dans Blackline Live.

### Infrarouge non dispersif (LEL-IR)

Ce capteur peut fonctionner dans des environnements inertes sans oxygène. Ce capteur ne détecte ni l'hydrogène (H) ni l'acétylène (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>).

### Pellistor (perle catalytique) (LEL-P)

Une mesure rapidement très haute suivie d'une baisse importante ou d'une mesure irrégulière peut indiquer une concentration de gaz dépassant la limite supérieure, ce qui peut être dangereux.

## 8.7 GAZ CIBLES PAR PID

---

Les capteurs du détecteur par photo-ionisation (PID) peuvent servir à détecter une grande variété de composés organiques volatils (COV). Le gaz cible du capteur PID est le gaz spécifique que votre dispositif tente actuellement de détecter. Les mesures d'EXO sont ajustées en fonction du gaz que l'appareil cherche à détecter en fonction de sa configuration.

**REMARQUE :** même si les capteurs PID ciblent un COV spécifique, les mesures peuvent toutefois être affectées par la présence de gaz non ciblés. Consultez votre responsable de la sécurité ou un hygiéniste industriel lorsque vous vous apprêtez à utiliser un capteur PID.

Le gaz cible du capteur PID d'EXO se paramètre depuis le profil de configuration dans Blackline Live. Dans la section du détecteur par photo-ionisation de la fiche des réglages du capteur de gaz, vous pouvez choisir un gaz cible existant ou personnaliser votre gaz cible.

Vous pouvez consulter à deux endroits le gaz cible que l'appareil EXO doit utiliser selon sa configuration :

- Au démarrage
- Dans le menu Gas options (Options de gaz) : Gas options > View gas info > VOC target (Options de gaz > Voir info de gaz > COV cible)

À ces deux endroits, l'écran de l'appareil EXO affiche le nom du gaz cible, ainsi que le facteur de correction correspondant.

## 8.8 COMPTE A REBOURS DE L'ALERTE AU GAZ

---

Le compte à rebours de l'alerte au gaz est une fonction optionnelle qui crée un bref délai avant qu'une alerte signalant une forte présence de gaz ne soit envoyée à Blackline Live, ainsi qu'au personnel de surveillance.

Cette fonction permet d'éviter l'envoi de fausses alertes aux services de surveillance. Les concentrations de gaz comme le CO et l'O<sub>2</sub> peuvent augmenter et chuter très rapidement, ce qui déclenche une alerte de gaz élevé même lorsque les niveaux reviennent à la normale.

De façon générale, lorsque le seuil de concentration de gaz élevée est franchi dans EXO (selon le profil configuré), l'appareil envoie immédiatement une alerte à Blackline Live. Ce système



permet au personnel de surveillance d'enquêter sur l'incident et de s'enquérir de l'utilisateur pour s'assurer de sa sécurité.

L'envoi immédiat de la notification peut générer des situations de fausses alertes, où le personnel de surveillance est informé même si l'exposition n'est que provisoire et que l'utilisateur de l'appareil se trouve à nouveau en sécurité.

Lorsque la fonction de compte à rebours en cas d'alerte au gaz est activée, EXO attend un laps de temps configuré avant de transmettre l'alerte. EXO continue à émettre une lumière rouge et une sonnerie de notification d'urgence élevée pour que l'utilisateur sache qu'il doit quitter le périmètre immédiat.

Quand le compte à rebours est activé, le bandeau en haut de l'écran affiche le temps restant avant que l'alerte au gaz ne se déclenche dans Blackline Live. Si les concentrations de gaz reviennent à la normale avant la fin du délai configuré, l'alerte est annulée.

L'exposition au gaz reste visible dans l'historique de l'appareil dans Blackline Live, mais n'apparaît pas en tant qu'alerte dans la liste des alertes.

Par défaut, la fonction de compte à rebours de l'alerte au gaz est désactivée.

### **Pour activer le compte à rebours de l'alerte au gaz :**

1. Connectez-vous à Blackline Live et accédez au profil de configuration d'EXO. La section de paramétrage des capteurs de gaz comporte deux réglages sous chaque capteur :
  - Un bouton à bascule intitulé « Gast alert countdown » (Compte à rebours de l'alerte au gaz).
  - Un champ déroulant intitulé « Gas alert timeout » (Temporisation de l'alerte au gaz).
2. Basculez le bouton pour chacun des capteurs pour lesquels vous souhaitez activer le compte à rebours et déterminez la durée tampon à l'aide du système déroulant pour la temporisation de l'alerte au gaz.
3. Enregistrez la configuration.

Dès que les appareils ont reçu les nouveaux réglages, la fonction de compte à rebours de l'alerte au gaz est activée.

## 9 ENTREES DE GAZ

### 9.1 ENTREE D'ETALONNAGE MANUEL

---



L'entrée d'étalonnage manuel vous permet d'appliquer du gaz aux capteurs d'EXO 8 lors des tests de fiabilité et des étalonnages.

#### Régulateur de débit fixe

Une bouteille de gaz munie d'un régulateur de débit fixe est nécessaire pour utiliser l'entrée d'étalonnage manuel. Cette entrée compte en effet sur la pression du gaz dans la bouteille raccordée pour acheminer le gaz jusqu'aux capteurs.

#### Capot d'étalonnage

EXO n'a pas besoin de capot d'étalonnage. L'entrée d'étalonnage manuel veille à ce que le gaz appliqué soit directement acheminé aux capteurs d'EXO.

**REMARQUE :** EXO ne peut pas faire l'objet d'un test de fiabilité ou d'un étalonnage quand une entrée de pompe fonctionne (voir section 9.2).

#### Fixation du tube

L'entrée d'étalonnage manuel est équipée d'un raccord rapide femelle. Pour pouvoir fixer un tube à cette entrée, celui-ci doit disposer du raccord rapide mâle correspondant.

### 9.2 ENTREES D'EXO PUMP

---

Les entrées d'EXO Pump permettent à un seul appareil de surveiller plusieurs zones distantes à l'aide de flexibles. Les entrées doivent être affectées avant utilisation.

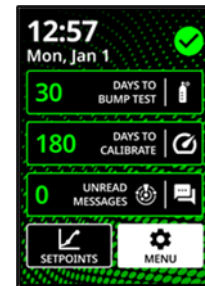
**REMARQUE :** bien que les filtres d'entrée d'EXO Pump soient un accessoire en option, Blackline recommande de toujours en installer pour garder la pompe en bon état. Pour en savoir plus, consultez [Filtres d'entrée d'EXO Pump](#) sur le site d'assistance Blackline.



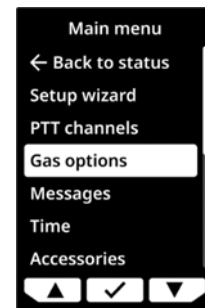
Pour affecter les entrées :

1. Mettez EXO sous tension.

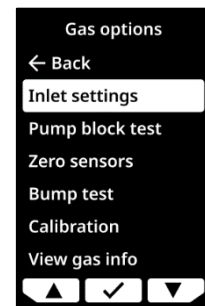
2. Ouvrez le menu principal.



1. Utilisez les boutons de gauche, de droite et du centre pour sélectionner **Gas options** (Options de gaz).



2. Sélectionnez **Inlet settings** (Paramétrage des entrées). Par défaut, les entrées des pompes (1-4) affichent OFF.



3. Fixez un tube à l'entrée que vous souhaitez utiliser. Chaque entrée de pompe est équipée d'un raccord rapide femelle. Pour pouvoir fixer un tube à ces entrées, celui-ci doit disposer du raccord rapide mâle correspondant.
4. Sélectionnez **Inlet settings** (Paramétrage des entrées), puis l'entrée à laquelle vous avez raccordé le tube à l'étape 4. Utilisez les boutons de gauche, de droite et du centre pour faire basculer l'entrée sur ON. Cette entrée de pompe est désormais opérationnelle.

## Gaz de purge

Lorsqu'une entrée est activée, il faut deux minutes à EXO pour se purger. Il aspire de l'air afin de déloger tout gaz actuellement présent en son sein et en contact avec les capteurs de la cartouche. Les mesures de gaz ne sont pas disponibles pendant la purge d'EXO.

▲ **AVERTISSEMENT** : AUCUNE notification de gaz n'est générée durant une purge.

## 9.3 ÉCHANTILLONNAGE DE GAZ

---

EXO Pump possède quatre entrées pour conférer une certaine flexibilité à l'échantillonnage de gaz.

▲ **AVERTISSEMENT** : le module EXO 8 Pump n'est pas compatible avec les gaz suivants : chlore (Cl<sub>2</sub>), dioxyde de chlore (ClO<sub>2</sub>), cyanure d'hydrogène (HCN), fluorure d'hydrogène (HF) et ozone (O<sub>3</sub>).

### Entrée d'échantillonnage de gaz unique

Lorsqu'une seule entrée est activée, EXO aspire de l'air en continu par cette entrée.

▲ **AVERTISSEMENT** : lorsque vous démarrez la pompe à des températures inférieures ou égales à -20 °C (-4 °F), EXO déclenche une alarme de pompe bloquée (voir section 9.4) qui persiste jusqu'à ce que l'entrée se réchauffe et commence à fonctionner normalement. Dans le cas d'un cycle d'échantillonnage à entrées multiples, les entrées n'ont pas le temps de se réchauffer. Pour les températures inférieures à -20 °C (-4 °F), n'utilisez que l'échantillonnage de gaz à entrée unique.

EXO commence par se purger pendant deux minutes pour éliminer le gaz éventuellement présent au niveau des capteurs, puis aspire de l'air par l'entrée activée. Lorsqu'EXO aspire de l'air depuis une seule entrée, il fonctionne en continu à partir de cette entrée.

C'est la meilleure configuration pour pénétrer en espace confiné ou dans toute autre situation exigeant d'échantillonner en continu au sein d'une zone dangereuse.

### Entrées d'échantillonnage de gaz multiples

Lorsque plusieurs entrées sont activées, EXO démarre un cycle d'échantillonnage.

Pour que vous puissiez toujours savoir d'où proviennent les expositions au gaz, EXO n'aspire le gaz que par une seule entrée à la fois. Si plusieurs entrées sont activées, le moniteur doit utiliser chaque entrée l'une après l'autre.

EXO doit également se purger entre chaque échantillon pour déloger le gaz du précédent échantillonnage. Au moment de son processus de purge, les mesures présentent des lacunes.

Un cycle d'échantillonnage respecte donc généralement le schéma suivant :

Purge > Échantillon de l'entrée 1 > Purge > Échantillon de l'entrée 2 > Purge > Échantillon de l'entrée 3.

En raison de ces lacunes dans les mesures, l'échantillonnage à plusieurs entrées convient mieux à la surveillance prolongée de zones distantes.

### Programmation de l'échantillonnage

Par défaut, l'échantillonnage à chaque entrée dure trois minutes. Si vous utilisez les quatre entrées avec la configuration par défaut (3 minutes d'échantillonnage + 2 minutes de purge), il y a donc un trou de 20 minutes entre deux mesures pour une entrée donnée.

Vous pouvez allonger la durée d'échantillonnage dans le profil de configuration d'EXO dans Blackline Live. Consultez le [Manuel technique d'utilisation de Blackline Live](#) pour prendre connaissance des instructions.

### Pompage automatique

Par défaut, les pompes sont coupées lorsqu'EXO démarre. Vous pouvez changer le profil de configuration d'EXO dans Blackline Live de sorte que les pompes s'allument automatiquement au démarrage d'EXO. Consultez le [Manuel technique d'utilisation de Blackline Live](#) pour prendre connaissance des instructions.

## 9.4 POMPE BLOQUEE

---

Pour empêcher toute pénétration de poussière ou de débris dans l'appareil, les entrées de pompes d'EXO sont fermées lorsqu'elles ne sont raccordées à rien. Le fait d'activer une entrée de pompe sans tube raccordé pourra entraîner une notification de pompe bloquée vous avertissant qu'aucune arrivée de gaz ne se fait par cette entrée.

La notification de pompe bloquée se déclenche également si :

- Le débit de gaz est limité, car l'entrée du tube est obstruée.
- Le tube se tord ou le débit normal est entravé.
- EXO fonctionne à des températures inférieures ou égales à -20 °C (-4 °F).

La détection d'un blocage de pompe génère une notification d'urgence faible consignée dans Blackline Live.

Vous pouvez désactiver la notification en appuyant et en maintenant enfoncés les boutons de gauche et de droite ou en branchant un tube non obstrué à l'entrée qui tente d'aspirer de l'air. Lorsqu'un tube non obstrué est raccordé, l'entrée s'ouvre et laisse passer l'air, ce qui met fin à la notification.

# 10 FONCTIONNALITES

## 10.1 MESSAGES TEXTES

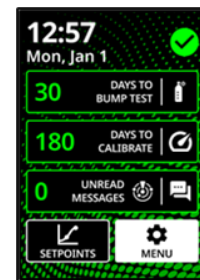
---

EXO 8 peut échanger des SMS avec le personnel de surveillance. Vous pouvez envoyer l'un des 10 messages préprogrammés ou écrire un message personnalisé. Ce message est envoyé sous la forme d'une alerte à Blackline Live. Les messages préprogrammés peuvent être configurés dans Blackline Live.

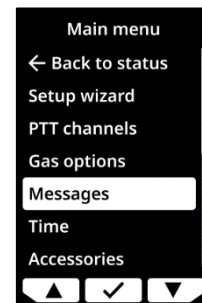
Les messages peuvent également être envoyés depuis Blackline Live et reçus par EXO. Une notification d'urgence faible vous informe en cas de message entrant.

Pour envoyer un message préprogrammé :

1. Ouvrez le menu principal.

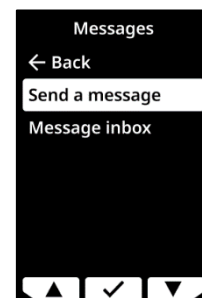


2. Sélectionnez **Messages**.



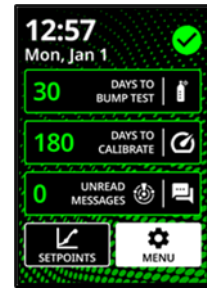
3. Sélectionnez **Send a message** (Envoyer un message).

4. Sélectionnez un message préprogrammé. EXO affiche un écran de confirmation, puis l'écran du statut gazeux.

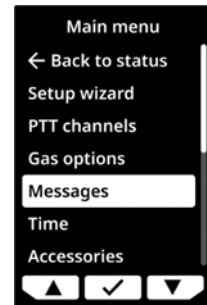


Pour envoyer un message personnalisé :

1. Ouvrez le menu principal.



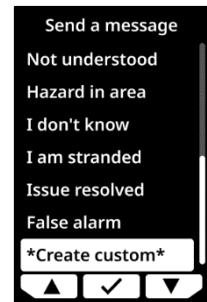
2. Sélectionnez Messages.



3. Sélectionnez Send a message (Envoyer un message).



4. Sélectionnez Create custom(Créer un message personnalisé).

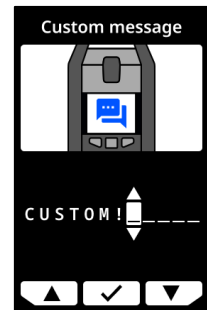


5. Appuyez sur les boutons de gauche et de droite pour choisir un caractère alphanumérique.

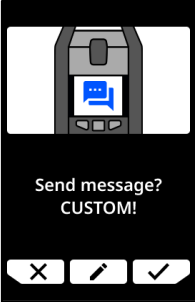
6. Appuyez sur ✓ pour passer d'un caractère à l'autre.

**REMARQUE :** les messages ne peuvent contenir plus de 16 caractères.

7. Appuyez de nouveau sur ✓ pour enregistrer le message.



- 8. Appuyez sur ✎ pour continuer à modifier le message, sur ✓ pour l'envoyer ou sur ✕ pour annuler.

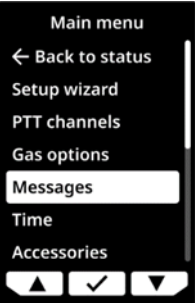


Pour lire les messages reçus :

- 1. Ouvrez le menu principal.



- 2. Sélectionnez Messages.

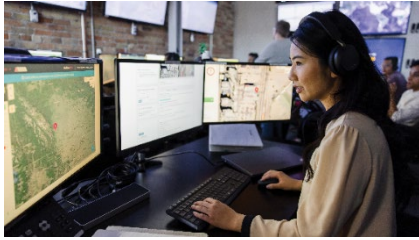


- 3. Sélectionnez Message inbox (Boîte de réception).



## 10.2 APPELS VOCAUX BIDIRECTIONNELS

---



Si EXO possède la fonctionnalité d'appel vocal bidirectionnel et se trouve dans une zone de couverture mobile, il peut recevoir des appels vocaux bidirectionnels du personnel de surveillance en réponse à des notifications d'urgence élevée.

EXO répond automatiquement à chaque appel vocal. Vous ne pouvez ni démarrer des appels vocaux d'EXO ni y mettre fin.

Le personnel de surveillance peut émettre un appel vocal. Si EXO n'est pas déjà en état d'urgence faible ou élevée, il vous informe de l'arrivée d'un appel par le biais d'une notification d'urgence faible. Une impulsion est émise pour indiquer que l'appel vocal est connecté.

Parlez directement dans EXO. Le microphone se situe à gauche du loquet SOS (voir section 1.1.2 ou 1.2.2 selon le modèle). Si le personnel de surveillance ne peut pas écouter clairement vos réponses, il peut être nécessaire de vous rapprocher de l'appareil EXO. Une fois que le personnel de surveillance se sera assuré que vous êtes en sécurité, il mettra fin à l'appel. Une seconde impulsion est alors émise pour indiquer que l'appel vocal a été déconnecté.

**REMARQUE :** cette fonctionnalité diffère de la fonction Push-to-talk (PTT). Les appels vocaux ne sont pas disponibles lorsqu'EXO utilise le réseau satellite Iridium pour se connecter à Blackline Live.

### Volume

Les appels bidirectionnels utilisent le haut-parleur d'EXO. Le volume du haut-parleur n'est pas réglable. Voir section 4.9 pour en savoir plus sur le haut-parleur.

## 10.3 FONCTION PUSH-TO-TALK (PTT)

---

Si EXO se trouve dans une zone de couverture mobile et que sa fonction Push-to-talk (PTT) est activée, il peut échanger des messages vocaux avec d'autres appareils EXO et dispositifs portatifs G7 utilisant le même canal à la manière d'un talkie-walkie. EXO peut continuer à envoyer et recevoir des transmissions PTT lorsqu'il est verrouillé par un code de maintenance. Voir section 4.6 pour en savoir plus sur le code de maintenance.

La fonction PTT ne fonctionne que lorsqu'EXO est connecté à Blackline Live via un réseau mobile. Elle ne fonctionne pas durant une notification d'urgence faible ou élevée sauf si la

notification a été mise en sourdine. La fonction PTT n'autorise qu'une seule transmission à la fois sur un canal.

## Volume

La fonction PTT utilise le haut-parleur d'EXO. Le volume du haut-parleur n'est pas réglable. Voir section 4.9 pour en savoir plus sur le haut-parleur.

### Pour transmettre des appels PTT :

1. Appuyez sur le loquet rouge et maintenez-le enfoncé.
2. Lorsqu'EXO cesse de biper, maintenez le loquet enfoncé et commencez à parler dans l'appareil. Votre message peut durer jusqu'à 30 secondes.
3. Relâchez le loquet quand vous avez terminé de parler.
4. EXO émet un nouveau bip pour vous informer qu'il a fini d'écouter.

### Pour recevoir un message PTT :

1. EXO émet deux bips pour signaler l'arrivée d'un message PTT.
2. EXO lit le message.
3. EXO bipe une fois de plus lorsque le message est terminé.

**REMARQUE :** EXO affiche à l'écran le canal en cours d'utilisation.

## 10.4 CANAUX DISPONIBLES

---

### Canaux 00 à 99

Ces canaux sont recommandés pour l'usage au quotidien. Lorsqu'il est réglé sur un numéro de canal spécifique, EXO :

- Transmet aux appareils réglés sur le même canal que lui.
- Reçoit les transmissions provenant d'appareils réglés sur le même canal que lui ainsi que celles des dispositifs réglés sur le canal All call (Appel général).

### Canal All call (Appel général)

Ce canal est recommandé pour les responsables et superviseurs de sécurité. Le canal All call (Appel général) est le canal PTT prioritaire. Les transmissions d'appel général entrant prennent le pas sur toutes les autres transmissions PTT. Lorsqu'il est réglé sur le canal All call (Appel général), EXO :

- Émet vers tous les dispositifs PTT de l'organisation d'EXO.

- Reçoit les transmissions d'autres appareils sur le canal All call (Appel général).

### Canal Receive-only (Récepteur seul)

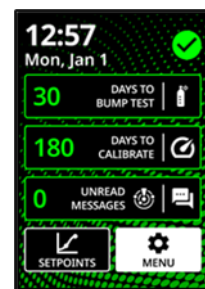
Lorsqu'il est réglé sur le canal Receive-only (Récepteur seul), EXO :

- Ne peut émettre vers aucun appareil.
- Reçoit les transmissions d'autres dispositifs sur le canal All call (Appel général).

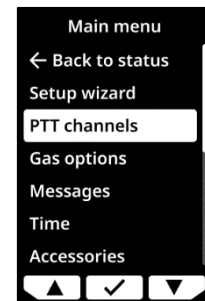
## 10.4.1 CHANGEMENT DE CANAL

Pour choisir un numéro de canal spécifique :

1. Ouvrez le menu principal.

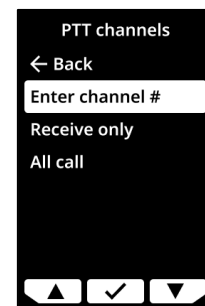


2. Sélectionnez PTT channels (Canaux PTT).

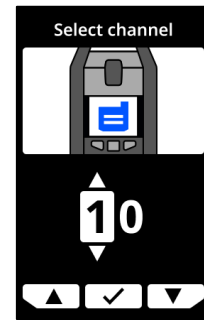


3. Sélectionnez Enter channel #(Saisir n° de canal).

**REMARQUE :** tous les numéros de canaux possèdent deux chiffres.

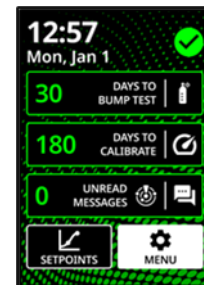


- Utilisez les boutons de gauche et de droite pour saisir le premier chiffre du nouveau canal. Pour les canaux dont le numéro est inférieur à 10, utilisez un zéro initial. Le premier chiffre du canal 08 par exemple est le 0.
- Appuyez sur le bouton central pour passer au chiffre suivant.
- Utilisez les boutons de gauche et de droite pour saisir le second chiffre du nouveau canal. Le second chiffre du canal 08 par exemple est le 8.
- Appuyez sur le bouton central pour terminer.
- Sélectionnez ✓ pour confirmer le nouveau canal ou ✎ pour faire un changement.

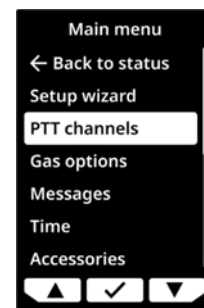


Pour passer au canal Receive-only (Récepteur seul) ou au canal All call (Appel général) :

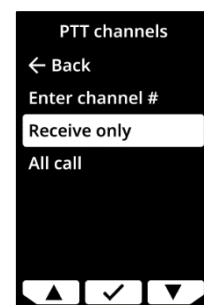
- Ouvrez le menu principal.



- Sélectionnez **PTT channels** (Canaux PTT).

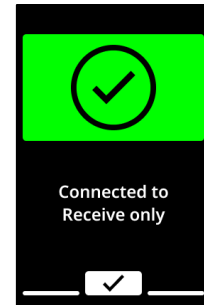


- Sélectionnez **Receive only** (Récepteur seul) ou **All call** (Appel général).



- Lisez le message sur l'écran.

5. Sélectionnez ✓ pour confirmer.



## 10.5 MODE AVION

---

Lorsqu'EXO est placé dans un endroit dépourvu de connectivité ou dans un environnement où les transmissions par radiofréquence peuvent être dangereuses, son mode avion vous permet de désactiver les communications sans fil en provenance ou à destination d'EXO.

Lorsque le mode avion est activé, les notifications et alertes d'EXO continuent de fonctionner, mais ne sont pas transmises à Blackline Live. L'appareil ne reçoit pas non plus les communications provenant des appareils d'autres utilisateurs ou du personnel de surveillance. Les événements détectés par EXO lorsqu'il est en mode avion sont stockés sur l'appareil pendant 2 jours à l'issue desquels EXO commence à écraser ces données en partant des plus anciennes. Lorsque le mode avion est actif, il le reste jusqu'à ce qu'il soit désactivé, y compris par le biais des cycles de redémarrage et des périodes prolongées de mise hors tension.

Lorsque le mode avion est désactivé et qu'EXO se connecte au réseau, les données d'événements enregistrées sont transmises à Blackline Live. Pour en savoir plus, consultez [Comprendre le stockage des données hors ligne des appareils G7](#).

**REMARQUE :** si vous éteignez puis rallumez EXO lorsqu'il est en mode avion, vous êtes invité à confirmer si vous souhaitez rester en mode avion. Sélectionnez le bouton central si vous voulez conserver le mode avion.

Voir section 12.5 pour en savoir plus sur l'activation du mode avion.

▲ **AVERTISSEMENT :** lorsque le mode avion est actif, vous ne pouvez pas utiliser le loquet SOS ni appeler à l'aide en utilisant EXO.

## 10.6 FONCTION STEALTH (DISCRETION)

---

Lorsqu'EXO est utilisé dans un environnement connu pour être dangereux, sa fonction Stealth (Discrétion) vous permet de couper les notifications et alertes audio et visuelles.

Lorsque cette fonction est active, les événements sont toujours enregistrés et envoyés à Blackline Live, mais ne sont pas disponibles sur l'appareil lui-même.

▲ **AVERTISSEMENT** : lorsque la fonction Stealth (Discrétion) est activée, les témoins lumineux ne clignotent pas, la sirène ne retentit pas et EXO ne vous informe pas de l'arrivée d'appels vocaux. Blackline Safety vous recommande de disposer d'un autre canal de communication lorsqu'EXO est en mode Stealth (Discrétion).

La fonction Stealth (Discrétion) doit être activée dans Blackline Live par l'administrateur de votre entreprise. Lorsque la fonction Stealth (Discrétion) est activée pour un profil de configuration, elle l'est pour tous les appareils EXO de ce profil et reste active pour tous jusqu'à ce qu'elle soit désactivée dans Blackline Live, y compris par le biais des cycles de redémarrage et des périodes prolongées de mise hors tension.

**REMARQUE** : Blackline Safety doit d'abord ajouter cette fonctionnalité avant que vous ne puissiez la voir dans votre organisation Blackline Live. Pour en savoir plus, contactez le [Support technique](#) de Blackline.

### Alertes et alarmes

Lorsque la fonction Stealth (Discrétion) d'EXO est désactivée dans Blackline Live, il est possible qu'EXO passe en état d'urgence faible ou élevée en raison d'un événement qui se serait déroulé pendant que l'appareil était en mode Stealth (Discrétion). Les notifications SOS doivent être supprimées sur l'appareil.

### Fonction Push-to-talk (PTT)

Lorsqu'EXO est en mode Stealth (Discrétion), vous pouvez continuer à utiliser la fonction PTT pour envoyer des messages, mais étant donné que le haut-parleur est coupé, vous ne pouvez pas entendre les messages PTT ou les appels entrants.

### Port A/B

Lorsqu'EXO est en mode Stealth (Discrétion), vous ne pouvez pas utiliser le port A/B.

## 10.7 HEURE LOCALE

---

EXO affiche l'heure locale sur la page d'accueil. Par défaut, la fonction heure locale utilise les informations collectées auprès des antennes-relais les plus proches afin de déterminer votre fuseau horaire, ainsi que l'heure actuelle en fonction de votre position comme pour un téléphone portable.

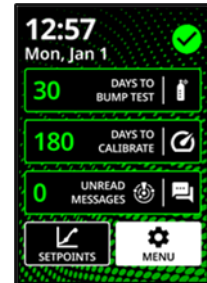
Cependant, il se peut qu'aucune connexion mobile ne soit disponible ou que votre emplacement physique soit à la limite entre deux fuseaux horaires. Dans ces cas-là, les

paramètres par défaut pourront fournir des informations erronées quant à votre zone horaire, vous devrez alors la saisir manuellement.

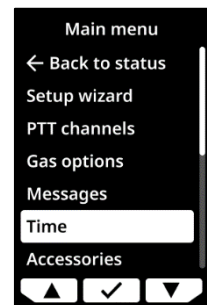
Pour saisir manuellement un fuseau horaire :

**REMARQUE :** le décalage horaire des zones est calculé par rapport à l'heure moyenne de Greenwich (GMT : 0:00). Il se peut que vous ayez besoin de vérifier le décalage de votre zone horaire par rapport à l'heure GMT. N'oubliez pas de tenir compte de l'heure d'été si votre région utilise ce système. Les exemples ci-dessous utilisent un décalage de +1:30.

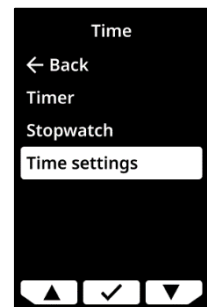
1. Déterminez le décalage par rapport à l'heure GMT pour votre zone horaire.
2. Ouvrez le menu principal.



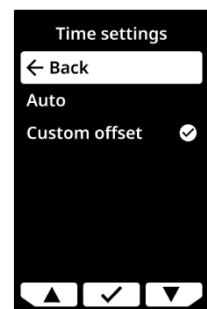
3. Utilisez les boutons de gauche et de droite pour faire défiler l'écran jusqu'à l'option **Time** (Heure), puis appuyez sur le bouton central.



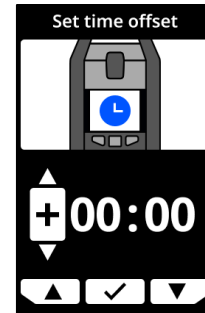
4. Sélectionnez **Time settings** (Paramètres heure).



5. Sélectionnez **Custom offset** (Décalage personnalisé).



6. Saisissez + ou -.



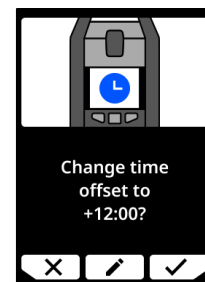
7. Saisissez l'heure.



8. Saisissez les minutes, le cas échéant.



9. Sélectionnez ✓ pour confirmer, ✎ pour faire des changements ou ✕ si vous ne voulez plus régler de décalage.



10. Lorsque vous avez saisi et confirmé la valeur de décalage, revenez à l'écran du statut gazeux. Vérifiez que l'écran affiche l'heure correcte en tenant compte de la valeur de décalage personnalisée saisie.

Pour cesser d'utiliser un décalage horaire manuel :

1. Ouvrez le menu principal.

2. Sélectionnez **Time** (Heure).
3. Sélectionnez l'option **Auto**. EXO recommence alors à utiliser les informations mobiles pour déterminer l'heure locale.

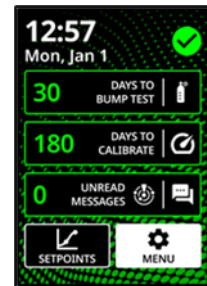
## 10.8 MINUTERIE

---

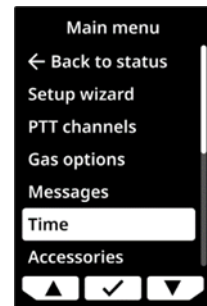
Pour régler la minuterie :

**REMARQUE :** la minuterie continue à décompter même si vous quittez l'écran.

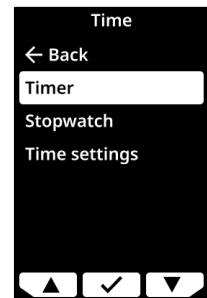
1. Ouvrez le menu principal.



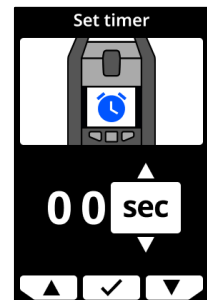
2. Sélectionnez **Time** (Heure).



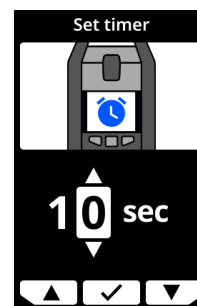
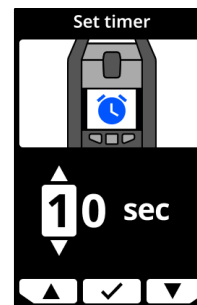
3. Sélectionnez **Timer** (Minuterie).




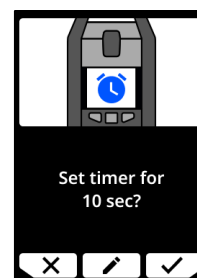
4. Sur l'écran de réglage de la minuterie, sélectionnez l'unité de temps (min ou s).



5. Utilisez les boutons de gauche et de droite pour régler le premier chiffre de la durée.
6. Appuyez sur le bouton central pour effectuer une sélection.
7. Répétez les étapes 5 et 6 pour régler le second chiffre de la durée.

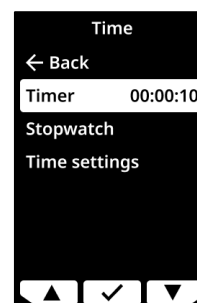


8. Sélectionnez  pour effectuer un changement ou  pour confirmer la durée de la minuterie.

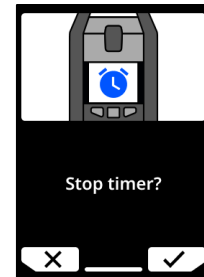


Pour voir et interrompre la minuterie :

1. Lorsque la minuterie est paramétrée, consultez le temps restant dans le menu Time (Heure) en regard de l'option Timer (Minuterie).

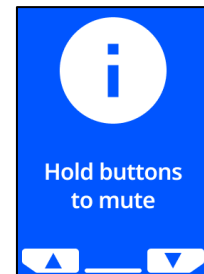


2. Pour arrêter la minuterie avant son terme, allez sur Timer (Minuterie) et sélectionnez ✓.



Pour couper l'alarme de la minuterie :

1. Lorsque le décompte de la minuterie atteint 0, EXO invite l'utilisateur à vérifier l'écran. Appuyez simultanément sur les boutons de gauche et de droite pendant trois bips pour couper l'alarme et supprimer la minuterie.

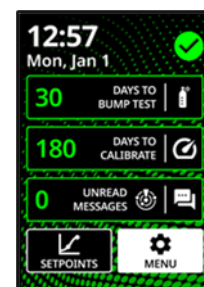


## 10.9 CHRONOMETRE

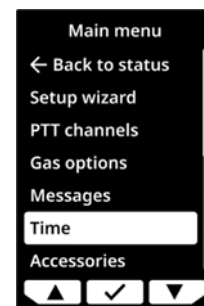
Le chronomètre compte de seconde en seconde. Il ne s'interrompt pas ni n'utilise d'alarme. Il continue à défiler en arrière-plan même si vous quittez l'écran du chronomètre et retournez au menu.

Pour régler le chronomètre :

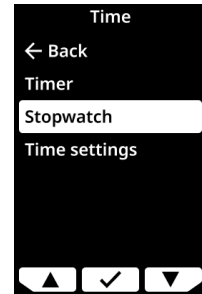
1. Ouvrez le menu principal.



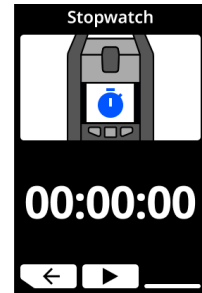
2. Sélectionnez Time (Heure).



3. Sélectionnez **Stopwatch** (Chronomètre). L'écran du chronomètre apparaît et affiche le compteur 00:00:00.

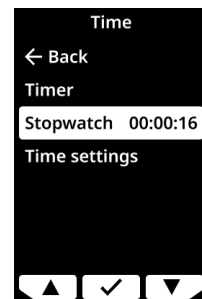


4. Pour lancer le chronomètre, sélectionnez ►. Vous pouvez revenir à l'écran principal. Le chronomètre continue de fonctionner à l'arrière-plan.



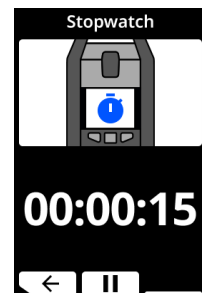
5. Pour savoir depuis combien de temps le chronomètre défile, ouvrez le menu **Time** (Heure).

Le chronomètre s'affiche en regard de l'option Stopwatch (Chronomètre).



Pour mettre le chronomètre sur pause ou l'arrêter :

1. Ouvrez l'écran Stopwatch (Chronomètre).
2. Appuyez sur **||** pour le mettre en pause.
3. Une fois sur pause, l'option Stop (Arrêt) se transforme en ► et l'option ↻ est disponible.



4. Pour relancer le chronomètre, appuyez sur ►.
5. Pour réinitialiser le chronomètre, appuyez sur ↻.

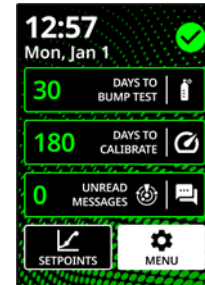


# 11 PARAMETRES DE L'APPAREIL

Le menu Settings (Paramètres) de l'appareil EXO 8 vous permet d'accéder aux informations de l'appareil et d'écraser les paramètres par défaut du profil de configuration, comme la langue.

Pour accéder au menu des paramètres :

1. Ouvrez le menu principal.



2. Sélectionnez **Settings** (Paramètres).



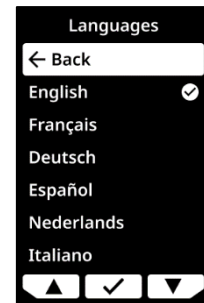
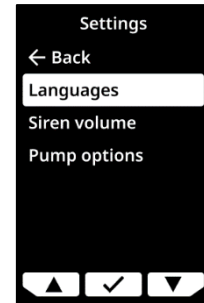
## 11.1 MENU LANGUES

Utilisez le menu Languages (Langues) pour voir et mettre à jour le réglage des langues de votre appareil. Langues disponibles incluses :

- English
- Français
- Deutsch
- Español
- Nederlands
- Italiano
- Português

Pour afficher et mettre à jour la langue de votre appareil :

1. À l'aide des boutons de gauche et de droite, faites défiler le menu des paramètres et sélectionnez **Langues** (Langues) en appuyant sur le bouton central.
2. Le menu des langues s'ouvre et affiche les langues disponibles sur votre appareil. La langue active sur votre appareil est précédée du symbole ✓.
3. Utilisez les boutons de gauche et de droite pour naviguer dans les options de langue. Pour sélectionner une nouvelle langue principale, appuyez sur le bouton central.
4. Pour quitter le menu des paramètres de l'appareil, faites défiler l'affichage et sélectionnez **Back** (Retour) en appuyant sur le bouton central.



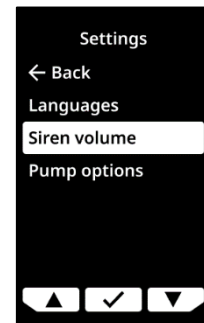
## 11.2 MENU DE VOLUME DE LA SIRENE

---

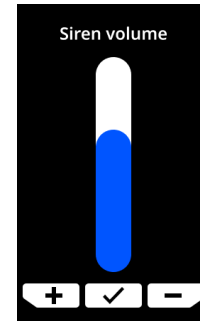
Utilisez le menu Siren volume (Volume de la sirène) pour régler le volume de la sirène de l'appareil EXO.

Pour ajuster le volume de la sirène d'EXO :

1. À l'aide des boutons de gauche et de droite, faites défiler le menu des paramètres et sélectionnez **Siren volume** (Volume de la sirène) en appuyant sur le bouton central.



2. Utilisez les boutons de gauche et de droite pour sélectionner le volume souhaité.
3. Appuyez sur ✓ pour confirmer.



## 11.3 MENU DES OPTIONS DE POMPE

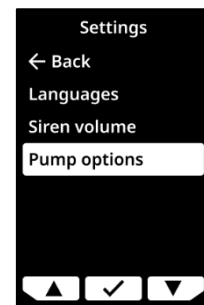
Utilisez le menu Pump options (Options de pompe) pour régler la durée d'échantillonnage ou la longueur de tuyau de l'appareil EXO.

### 11.3.1 CONFIGURATION DU MINUTEUR D'ÉCHANTILLONNAGE

Pour configurer le minuteur d'échantillonnage :

1. À l'aide des boutons de gauche et de droite, faites défiler le menu des paramètres et sélectionnez **Pump options** (Options de pompe) en appuyant sur le bouton central.

Le menu des options de pompe s'ouvre et affiche les paramètres disponibles de votre appareil.

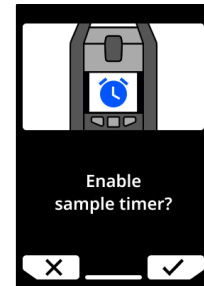


2. À l'aide des boutons de gauche et de droite, faites défiler le menu et sélectionnez **Sample time** (Min. échant.) en appuyant sur le bouton central.

**REMARQUE** : le menu des options de pompe affiche aussi le réglage actuellement sélectionné de l'élément (ON ou OFF).



3. Sélectionnez ✓ pour confirmer la mise à jour.
4. Sélectionnez ✕ pour quitter et retourner au menu des options de pompe.



### 11.3.2 CONFIGURATION DE LA LONGUEUR DU TUBE

La longueur du tube correspond à la longueur du tube raccordé à la cartouche à pompe de l'appareil EXO 8. Cette valeur est personnalisable à partir du menu des options de pompe et inclut le minuteur d'échantillonnage.

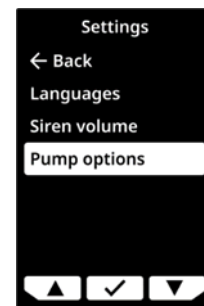
Le modèle EXO Pump prend en charge les longueurs de tube maximales suivantes :

- 30,2 m pour un diamètre de 4,78 mm (100 pi x 0,188 po) ou
- 15,25 m pour un diamètre de 3,17 mm (50 pi x 0,125 po).

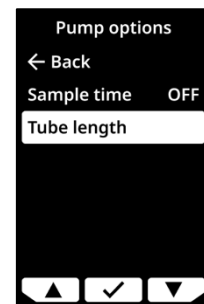
Pour configurer la longueur de tube :

1. À l'aide des boutons de gauche et de droite, faites défiler le menu des paramètres et sélectionnez **Pump options** (Options de pompe) en appuyant sur le bouton central.

Le menu des options de pompe s'ouvre et affiche les paramètres disponibles de votre appareil.

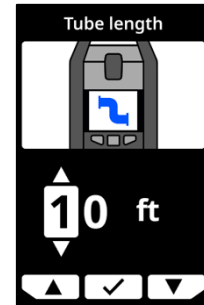


2. À l'aide des boutons de gauche et de droite, faites défiler le menu et sélectionnez **Tube length** (Longueur de tuyau) en appuyant sur le bouton central.

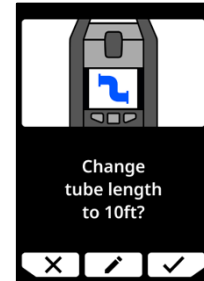


3. Sur l'écran de la longueur de tube, utilisez les boutons de gauche et de droite pour régler les champs de longueur en appuyant sur le bouton central pour passer d'un champ à l'autre :

- Sélectionnez le premier chiffre
- Sélectionnez le deuxième chiffre
- Paramétrez l'unité (mètre ou pied)



4. Sélectionnez ✓ pour confirmer. Sélectionnez ✎ pour changer la longueur saisie. Sélectionnez ✕ pour quitter et retourner au menu des options de pompe.

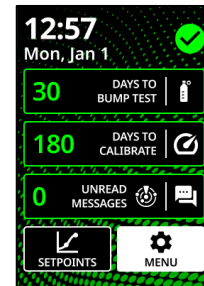


## 12 MENU DES INFORMATIONS AVANCEES

Utilisez le menu Advanced info (Info avancées) pour accéder à des informations avancées (en lecture seule) sur l'appareil.

Pour accéder au menu des informations avancées :

1. Ouvrez le menu principal.



2. Sélectionnez **Advanced info** (Info avancées).



### 12.1 INFORMATIONS DE L'APPAREIL

Utilisez l'option Device option (Info de l'appareil) pour afficher les informations concernant votre matériel et son activation, soit :

- Identifiant de l'appareil
- Région
- Code d'activation
- Version du micrologiciel
- Version du build
- Identifiant de la cartouche
- Version de la cartouche

Pour voir les informations concernant l'appareil :

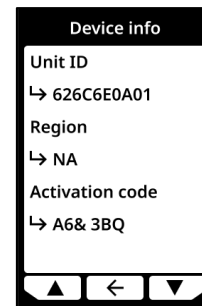
1. À l'aide des boutons de gauche et de droite, faites défiler le menu des informations avancées et sélectionnez **Device info** (Informations de l'appareil) en appuyant sur le bouton central.

L'écran des informations de l'appareil s'ouvre et affiche les paramètres de votre appareil.



2. Utilisez les boutons de gauche et de droite pour faire défiler l'écran des informations de votre appareil.

Pour retourner au menu des informations avancées, appuyez sur le bouton central.



## 12.2 LOCALISATION GPS

---

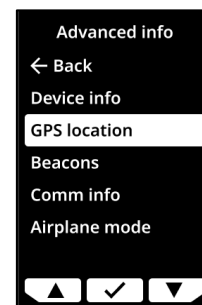
Utilisez l'option GPS location (Informations de localisation GPS) pour accéder aux informations enregistrées concernant la localisation de votre appareil, soit :

- Heure (UTC)
- Lat.
- Long.
- Satellites
- Rapport signal/bruit (SNR) (dB)

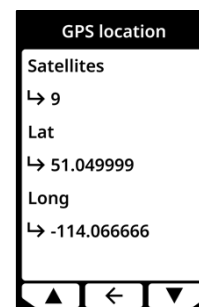
Pour voir les informations de localisation GPS :

1. À l'aide des boutons de gauche et de droite, faites défiler le menu des informations avancées et sélectionnez **GPS location** (Localisation GPS) en appuyant sur le bouton central.

L'écran des informations de localisation GPS s'ouvre.



2. Pour retourner au menu des informations avancées, appuyez sur le bouton central.



## 12.3 BALISES

---

Utilisez l'option Beacon info (Informations sur les balises) pour afficher les informations concernant les communications de votre appareil avec des balises de localisation, soit :

- Identifiant de la balise
- Puissance
- RSSI (indication de la force du signal reçu)
- Batterie

**REMARQUE :** le menu des informations de balises fournit des informations avancées que vous pouvez utiliser pour dépanner rapidement votre appareil ou déployer des balises de localisation en intérieur de Blackline Safety.

Pour voir les informations relatives aux balises :

1. À l'aide des boutons de gauche et de droite, faites défiler le menu des informations avancées et sélectionnez **Beacon info** (Informations sur les balises) en appuyant sur le bouton central.

Le menu des informations sur les balises s'ouvre et affiche les balises avec lesquelles votre appareil a communiqué.



2. Pour ouvrir l'écran relatif à une balise en particulier, faites défiler l'affichage jusqu'à la balise souhaitée et appuyez sur le bouton central.

Le menu des informations sur les balises s'ouvre et affiche les informations concernant la balise sélectionnée.



3. Pour retourner au menu des informations avancées, appuyez sur le bouton central.

## 12.4 INFORMATIONS SUR LES COMMUNICATIONS

---

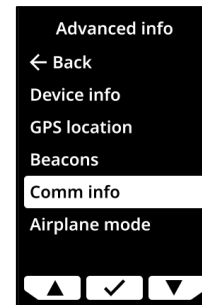
Utilisez l'option Communications info (Informations sur les communications) pour afficher les informations relatives aux communications mobiles de votre appareil, soit :

- Statut (en ligne ou hors ligne)
- Niveau du signal (dernière synchronisation)
- Opérateur mobile (dernière synchronisation)
- Réseau (dernière synchronisation)

Pour afficher les informations concernant les communications :

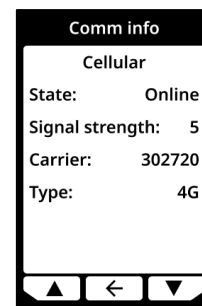
1. À l'aide des boutons de gauche et de droite, faites défiler le menu des informations avancées et sélectionnez **Comm info** (Informations sur les communications) en appuyant sur le bouton central.

L'écran des informations sur les communications apparaît et affiche les paramètres de communication de votre appareil.



2. Utilisez les boutons de gauche et de droite pour faire défiler l'écran des informations de votre appareil.

Pour retourner au menu des informations avancées, appuyez sur le bouton central.

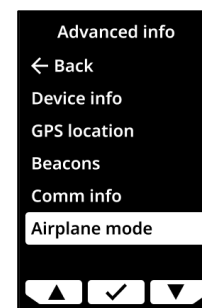


## 12.5 MODE AVION

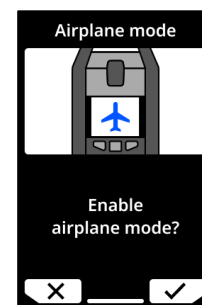
---

Pour activer le mode avion :

1. À l'aide des boutons de gauche et de droite, faites défiler le menu des informations avancées et sélectionnez **Airplane mode** (Mode avion) en appuyant sur le bouton central.



2. Sélectionnez ✓ pour activer le mode avion.



- Sélectionnez ✓ pour confirmer. EXO redémarre.



**REMARQUE :** l'heure locale n'est pas affichée sur l'écran d'accueil lorsque le mode avion est activé.

Pour désactiver le mode avion sur l'appareil EXO :

- À l'aide des boutons de gauche et de droite, faites défiler le menu des informations avancées et sélectionnez **Airplane mode** (Mode avion) en appuyant sur le bouton central.
- Sélectionnez **Airplane mode off** (Mode avion OFF).

## 13 PORTS ELECTRIQUES

### 13.1 MISES EN GARDE



#### Emplacements ordinaires

Lorsqu'ils sont utilisés dans un emplacement non dangereux (classifié), les câbles fixés au port d'alimentation et aux broches 1 et 2 des ports d'interface A/B doivent être alimentés par un circuit de Classe 2, un circuit à énergie limitée ou une source d'alimentation limitée (LPS) conformément à IEC 61010-1, IEC 60950-1 ou à une norme IEC équivalente. La sortie ne doit dépasser aucun des paramètres d'entité d'entrée applicables.

#### Respectez les codes électriques locaux

La méthode de câblage utilisée pour installer les accessoires de ports électriques d'EXO 8 doit se conformer au code électrique local. Les installations sont soumises à l'approbation de l'autorité compétente.

## Barrières requises

Si les paramètres d'entité du Schéma 13.5.4 et du Schéma 13.5.5 dépassent les exigences de votre accessoire, alors une barrière est requise pour chaque port d'interface lorsqu'EXO se trouve dans un emplacement de Classe I, Division 1, Groupes A, B, C, D ou de Classe I, Zone 0/1, Groupe IIC. Voir le Schéma 13.5.6 pour plus d'informations.

## Avertissement concernant la sécurité intrinsèque

Installez les accessoires de ports électriques d'EXO comme indiqué dans les schémas électriques des sections 13.4.1 et 13.5.1 pour garantir la sécurité intrinsèque.

## 13.2 DEFINITIONS

---

### Commutateur côté bas

Un commutateur côté bas complète le circuit côté terre. Il est conçu pour dissiper la puissance plutôt que pour en fournir.

### U<sub>i</sub> – Tension d'entrée maximale

Tension maximale (crête CA ou CC) pouvant être appliquée au système de connexion de l'appareil sans invalider le type de protection.

### I<sub>i</sub> – Intensité d'entrée maximale

Intensité maximale (crête CA ou CC) pouvant être appliquée au système de connexion de l'appareil sans invalider le type de protection.

### P<sub>i</sub> – Puissance d'entrée maximale

Puissance maximale pouvant être appliquée au système de connexion de l'appareil sans invalider le type de protection.

### C<sub>i</sub> – Capacitance interne maximale

Capacitance interne maximale équivalente de l'appareil considérée comme apparaissant sur l'ensemble du système de connexion.

### L<sub>i</sub> – Inductance interne maximale

Inductance interne maximale équivalente de l'appareil considérée comme apparaissant sur le système de connexion.

### U<sub>o</sub> – Tension de sortie maximale

Tension maximale (crête CA ou CC) pouvant apparaître sur le système de connexion de l'appareil à toute tension appliquée jusqu'à la tension maximale.

**Io – Intensité de sortie maximale**

Intensité maximale (crête CA ou CC) du dispositif pouvant être mesurée sur le système de connexion de l'appareil.

**Po – Puissance de sortie maximale**

Puissance électrique maximale pouvant être mesurée sur l'appareil.

**Co – Capacitance externe maximale**

Capacitance maximale pouvant être connectée au système de connexion de l'appareil sans invalider le type de protection.

**Lo – Inductance externe maximale**

Valeur d'inductance maximale pouvant être connectée au système de connexion de l'appareil sans invalider le type de protection.

**Lo/Ro – Rapport maximal de l'inductance externe à la résistance**

Valeur maximale du rapport de l'inductance à la résistance pouvant être connectée au système de connexion externe de l'appareil électrique sans invalider la sécurité intrinsèque.

## 13.3 EXO 8 TRANSLATOR

---

EXO Translator est un accessoire qui connecte EXO à des systèmes de surveillance d'espaces confinés distants et qui permet à un service de centre d'exploitation de surveiller directement le personnel et les niveaux gazeux, d'accéder aux commandes et de déclencher des alarmes si nécessaire. Pour en savoir plus, consultez le [Manuel technique d'utilisation d'EXO Translator](#).

## 13.4 PORT D'ALIMENTATION

---

Ce port électrique permet de brancher un bloc d'alimentation à l'appareil EXO pour charger sa batterie lorsqu'il continue à surveiller une zone. Actuellement, deux accessoires EXO peuvent se connecter à ce port :

- **Le chargeur de maintien** permet de raccorder EXO directement à une source d'alimentation.
  - **Le panneau solaire** permet d'alimenter EXO dans des zones reculées grâce à l'énergie solaire.
- ▲ **AVERTISSEMENT** : les câbles branchés au port d'alimentation ne sont intrinsèquement sûrs que lorsqu'ils sont correctement installés avec une barrière électrique.

### Exigences concernant les câbles

Le port d'alimentation d'EXO dispose d'un connecteur mâle M12 à 4 broches. Des câbles électriques dotés d'un connecteur femelle M12 à 4 broches sont nécessaires pour tout branchement sur ce port.

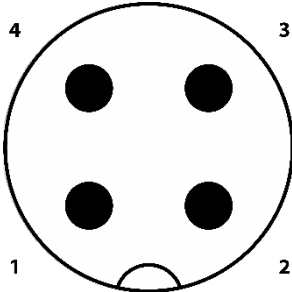


Schéma 13.4.1  
Plan schématique du port d'alimentation

Connecteur mâle  
Attribution des broches du connecteur M12, 4 positions, codage A, vue côté fiche

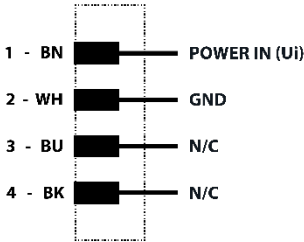


Schéma 13.4.2  
Schéma du circuit du port d'alimentation  
Attribution des contacts de la fiche M12 et des prises M12

### 13.4.1 INSTALLATION DES ACCESSOIRES

Installez les accessoires du port d'alimentation d'EXO comme indiqué dans le schéma électrique suivant pour garantir la sécurité intrinsèque.

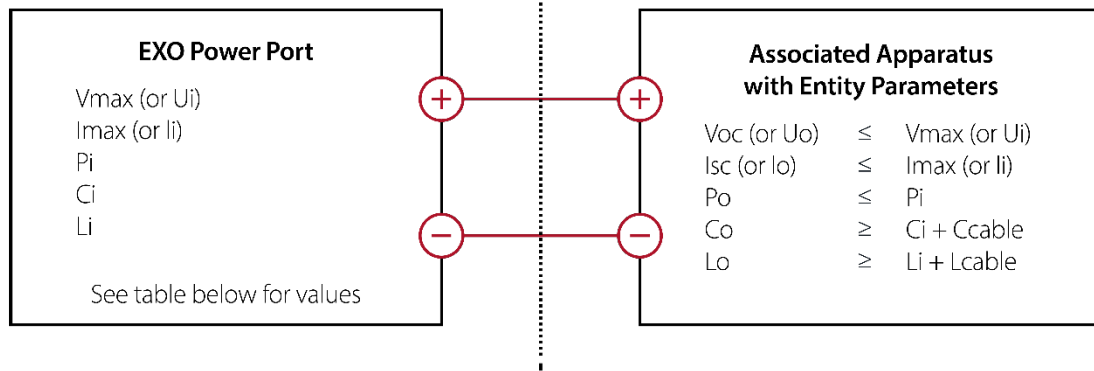
Schéma 13.4.3

#### Paramètres du port d'alimentation

##### Hazardous (Classified) Location

Class I, Division 1, Groups A,B,C,D  
or  
Class I, Zone 0, Group IIC

##### Safe (Unclassified) Location



#### Paramètres d'entité d'entrée du port d'alimentation

Borne	U <sub>i</sub>	V <sub>min</sub>	I <sub>l</sub>	P <sub>i</sub>	C <sub>i</sub>	L <sub>i</sub>
Port d'alimentation	16 V CC	10 V CC	687 mA	5300 mW	0 F	12,48 μH

#### Paramètres d'entrée fonctionnels pour le port d'alimentation

Borne	U <sub>i</sub>	I <sub>l</sub>	P <sub>i</sub>	C <sub>i</sub>	L <sub>i</sub>
Broche 1 à broche 2 (GND)	15 V CC maximum	500 mA	5300 mW	0 F	12,48 μH

## 13.5 PORTS D'INTERFACE A/B

---

Lorsque des événements se déclenchent sur EXO, les ports d'interface A/B agissent comme des commutateurs et envoient des signaux ON ou OFF aux accessoires connectés. Demandez à votre distributeur ou votre représentant Blackline Safety la liste des accessoires EXO compatibles avec les ports d'interface A/B.

Les ports d'interface peuvent être configurés de façon à s'activer lorsque l'appareil EXO déclenche une notification de gaz élevé, une notification de gaz faible, un SMS ou un message AlertLink. Si l'un de ces événements est déclenché, le port s'active et tout appareil connecté au port devient actif. Le port s'éteint lorsque l'événement est résolu.

Les ports d'interface peuvent également être configurés pour activer ou couper l'alimentation des accessoires connectés lorsqu'un événement se produit. Pour plus d'informations sur la configuration des ports d'interface, consultez le [Manuel d'utilisation technique de Blackline Live](#).

### Exigences concernant les câbles

Les ports d'interface A/B d'EXO disposent tous deux d'un connecteur femelle M12 à 4 broches. Des câbles électriques dotés d'un connecteur mâle M12 à 4 broches sont nécessaires pour tout branchement sur ces ports.

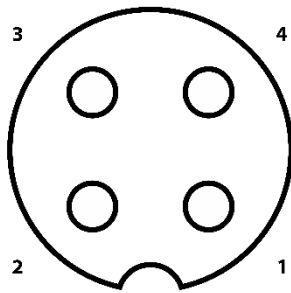


Schéma 13.5.1

#### Plan schématique d'un port d'interface

Connecteur femelle

Attribution des broches de la prise M12, 4 broches, codage A, vue côté prise

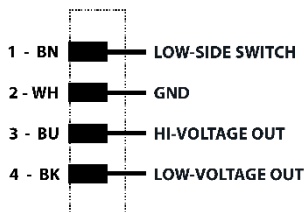


Schéma 13.5.2

#### Schéma du circuit d'un port d'interface

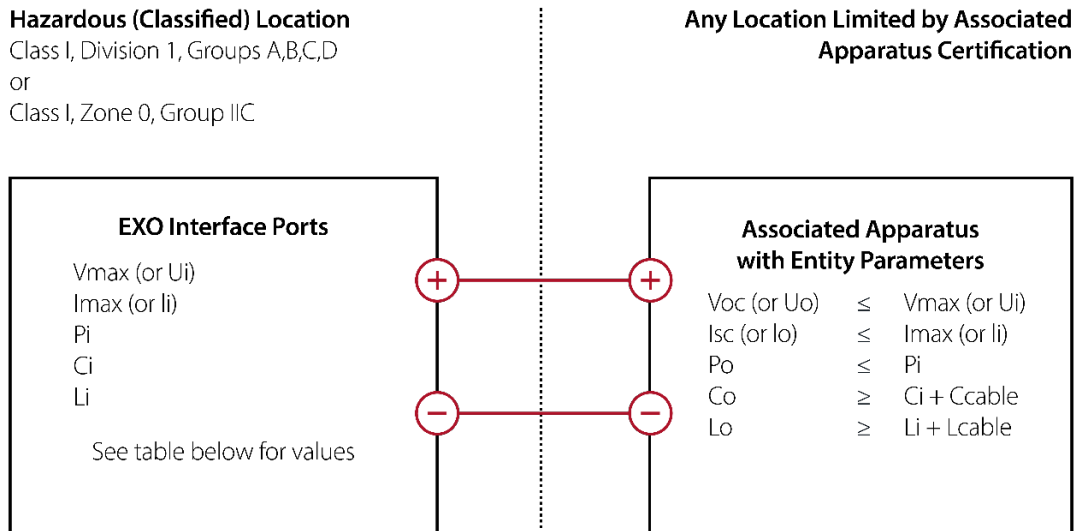
Attribution des contacts de la fiche M12 et des prises M12

### 13.5.1 INSTALLATION DES ACCESSOIRES

Installez les accessoires des ports d'interface d'EXO comme indiqué dans les schémas électriques suivants pour garantir la sécurité intrinsèque.

Schéma 13.5.3

#### Paramètres des ports d'interface – Commutateur côté bas



#### Paramètres d'entité d'entrée (commutateur côté bas)

Borne	Ui	li	Pi	Ci	Li
Broche 1 à broche 2 (GND)	24 V CC	3,33 A	1,25 W	0 F	0 H

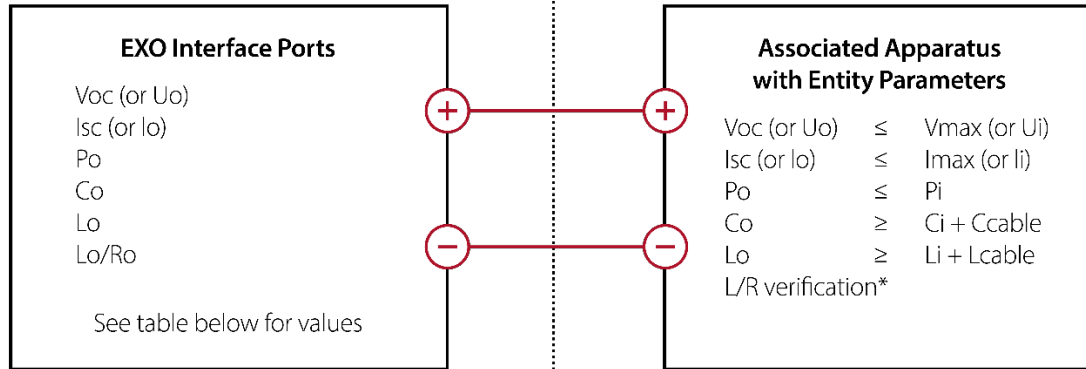
Schéma 13.5.4

Paramètres des ports d'interface – broches 3 et 4

**Hazardous (Classified) Location**

Class I, Division 1, Groups A,B,C,D, T3  
or  
Class I, Zone 0, Group IIC

**Any Location Limited by Associated Apparatus Certification**



Paramètres d'entité de sortie

Borne	Uo	Io	Po	Co	Lo	Lo/Ro*
Broche 3 à broche 2 (GND)	20,76 V CC	93 mA	0,479 W	0,194 µF	4,1 mH	18,2 µH/Ω
Broche 4 à broche 2 (GND)	3,6 V CC	1,21 A	3 W	1 000 µF	24,3 µH	21,9 µH/Ω

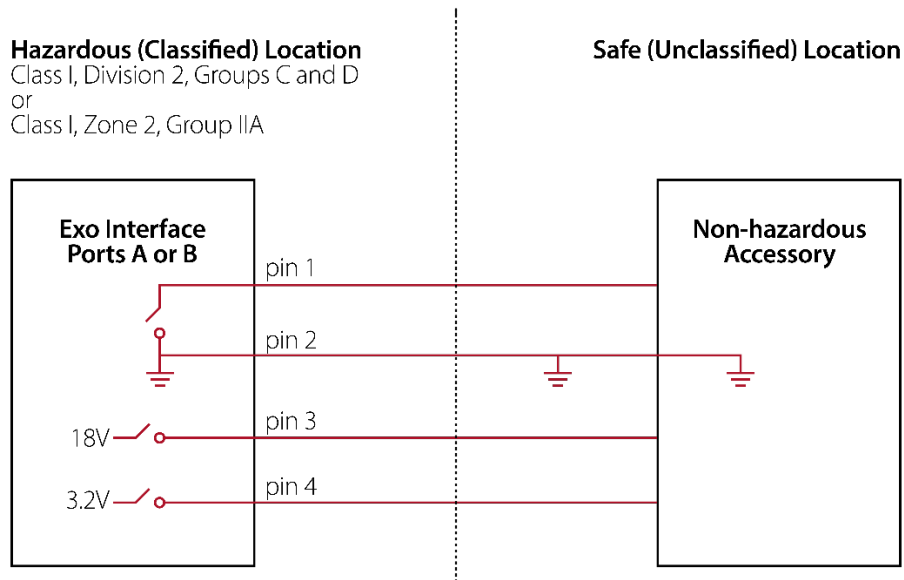
\* Li peut être supérieure à Lo et aux restrictions de longueur de câble en raison de l'inductance du câble (Lcâble), et peut être ignorée si les deux conditions suivantes sont remplies :

$$Lo/Ro \geq Li/Ri$$

$$Lo/Ro \geq Lcâble/Rcâble$$

Schéma 13.5.5

Paramètres fonctionnels des ports d'interface



Paramètres de sortie fonctionnels des ports d'interface A et B

Borne	Uo	Io†	Po†	Co	Lo
Broche 3 à broche 2 (GND)	18 V CC	48 mA	479 mW	0,194 µF	4,1 mH
Broche 4 à broche 2 (GND)	3,2 V CC	1000 mA	3,0 W	1 000 µF	24,2 µH

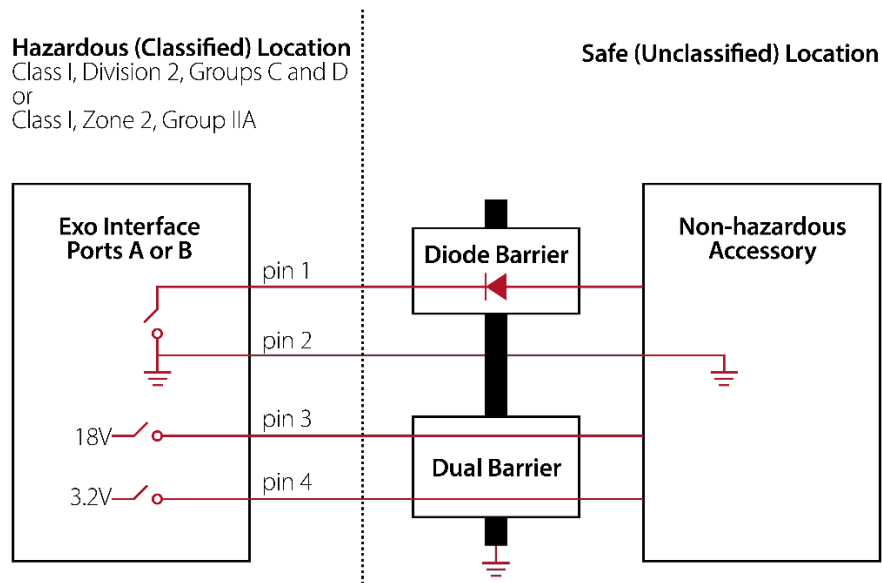
†Io et Po sont réduits si les broches 3 et 4 sont utilisées simultanément.

Paramètres d'entrée fonctionnels (commutateur côté bas) pour les ports d'interface A et B

Borne	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
Broche 1 à broche 2 (GND)	24 V CC	3,33 A	1,25 W	0 F	0 H

Schéma 13.5.6

Paramètres fonctionnels des ports d'interface avec barrières



**REMARQUE :** chaque port d'interface requiert une barrière. La barrière à diode et la double barrière peuvent être des unités indépendantes ou une unité conjointe.

Paramètres de sortie fonctionnels des ports d'interface A et B

Borne	Uo	Io <sup>†</sup>	Po <sup>†</sup>	Co	Lo
Broche 3 à broche 2 (GND)	18 V CC	48 mA	479 mW	0,194 µF	4,1 mH
Broche 4 à broche 2 (GND)	3,2 V CC	1000 mA	3,0 W	1 000 µF	24,2 µH

<sup>†</sup> Io et Po seront réduits si les broches 3 et 4 sont utilisées simultanément.

Paramètres d'entrée fonctionnels (commutateur côté bas) pour les ports d'interface A et B

Borne	Ui	Ii	Pi	CI	Li
Broche 1 à broche 2 (GND)	24 V CC	3,33 A	1,25 W	0 F	0 H

## 14 MISES A JOUR A DISTANCE DU MICROLOGICIEL

Afin d'offrir de nouvelles fonctionnalités, Blackline Safety publie périodiquement des mises à jour du micrologiciel par liaison radio (OTA). Les mises à jour par liaison radio du micrologiciel ne sont disponibles que si EXO 8 se trouve sur un réseau mobile. Ces mises à jour s'effectuent en deux temps :

- Téléchargement automatique
- Installation automatique

### Téléchargement automatique

Lorsqu'une mise à jour du micrologiciel est publiée, EXO la télécharge dès qu'il est allumé et connecté à un réseau mobile. EXO est prêt à l'installer à l'issue du téléchargement. Le processus de téléchargement n'interfère en rien dans l'utilisation normale d'EXO.

### Installation automatique

Une fois le micrologiciel téléchargé sur EXO, il est automatiquement installé lors de la prochaine mise sous tension de l'appareil. L'installation du micrologiciel ajoute 30 à 60 secondes à la séquence de démarrage.

1. Mettez EXO sous tension.
  - Lorsque le témoin lumineux vert est fixe et qu'EXO est connecté, l'appareil se met automatiquement hors tension.
  - Les témoins supérieurs se mettent à clignoter en rouge et en jaune.
  - EXO ne réagit plus.
  - Au bout de 30 à 60 secondes, EXO se remet en marche et affiche la nouvelle version du micrologiciel.
  - EXO continue sa surveillance habituelle.

▲ **AVERTISSEMENT** : lors du processus d'installation du micrologiciel, EXO ne surveille PAS le processus.

Des informations spécifiques concernant les nouvelles mises à jour sont disponibles sur le [site d'assistance Blackline](#). Pour toute question, veuillez contacter le *Support technique* de Blackline.

## 15 ASSISTANCE

### 15.1 EN SAVOIR PLUS

---

Consultez [support.blacklinesafety.com](https://support.blacklinesafety.com) pour trouver la documentation d'assistance et de formation concernant EXO 8.

### 15.2 SUPPORT TECHNIQUE

---

Pour tout besoin d'assistance technique, veuillez contacter notre équipe Support technique.

#### Amérique du Nord (24 h/24)

Numéro gratuit : 1-877-869-7212 | [support@blacklinesafety.com](mailto:support@blacklinesafety.com)

#### Royaume-Uni (8 h-17 h GMT)

+44 1787 222684 | [eusupport@blacklinesafety.com](mailto:eusupport@blacklinesafety.com)

#### International (24 h/24)

+1-403-451-0327 | [support@blacklinesafety.com](mailto:support@blacklinesafety.com)

# 16 SPECIFICATIONS

## 16.1 SPECIFICATIONS DETAILLEES

SPÉCIFICATIONS DE L'APPAREIL	
<b>MATÉRIAU</b>	Boîtier robuste en aluminium, plastique et protections en caoutchouc
<b>POIDS</b>	12,25 kg (27 livres)
<b>DIMENSIONS</b>	385 mm x 188 mm x 220 mm (15,1" x 7,4" x 8,7")
<b>TEMPÉRATURE</b>	<b>Fonctionnement</b> : -20 °C à 50 °C (-4 °F à 122 °F) <b>Stockage</b> : -40 °C à 60 °C (-40 °F à 140 °F)
<b>HUMIDITÉ</b>	15 à 90 % HR sans condensation
<b>DONNÉES</b>	<b>Enregistrement</b> : toutes les minutes <b>Intervalle de mise à jour</b> : toutes les 30 minutes ; instantanément en cas d'urgence élevée et toutes les 5 secondes jusqu'à la fin de l'événement
<b>CERTIFICATIONS / NORMES</b>	RoHS, CE <b>Canada et États-Unis</b> : Classe I Division 1 Groupes A, B, C, D T3 ; Classe I Zone 0 AEx ia IIC T3 ; Ex ia IIC T3 Ga IECEX : Ex ia IIC T3 Ga ATEX : Ex ia IIC T3 Ga <b>Performances LEL</b> : CSA C22.2 No.152 ; ISA 12.13.01
<b>INDICE IP</b>	IP66
<b>NIVEAUX SONORES</b>	<b>Nombre de décibels sonde</b> : 110 dB à 30 cm (12 pouces) <b>Nombre de décibels haut-parleur</b> : 63 dB à 30 cm (12 pouces)
<b>CAPTEURS</b>	<b>Standard</b> : 4 capteurs, jusqu'à 5 gaz <b>Module d'extension de gaz en option</b> : 8 capteurs, jusqu'à 8 gaz
<b>GARANTIE</b>	Garantie matérielle de trois ans, possibilité de prolonger la garantie. L'option de location complète Blackline offre une garantie exhaustive pendant toute la durée du contrat.
<b>ESSAI AU BROUILLARD SALIN</b>	Conforme à la norme MIL-STD-801 509
INTERFACE UTILISATEUR	
<b>ÉCRAN</b>	Double diagonale 3,4", 272 x 451 pixels, écran à cristaux liquides (LCD) 64 couleurs
<b>BOUTONS</b>	Système de menu : commandé par un clavier à trois boutons Bouton d'alimentation : marche/arrêt
<b>LOQUET SOS</b>	Envoyer un signal SOS
<b>LANGUES</b>	Prise en charge multilingue : EN, FR, ES, DE, IT, NL, PT

CONNECTIVITÉ	
<b>GÉOLOCALISATION</b>	<b>Multi-constellation</b> : GPS/QZSS, Galileo, BeiDou <b>Type de récepteur</b> : 72 canaux <b>GNSS assisté</b> : Oui <b>Précision GNSS</b> : 5 m (16 pieds), ECP de 50 %, statique 24 heures Balise en option pour une localisation en intérieur précise
<b>MOBILE</b>	<b>Couverture sans fil</b> : 219 pays, 381 opérateurs <b>Bandes LTE 4G</b> 1, 12, 13, 18, 19, 2, 20, 26, 28, 3, 38, 39, 4, 40, 41, 5, 7, 8 <b>Bandes UMTS 3G</b> 1 900, 2 100, 850, 900 <b>Bandes GSM 2G</b> 850/900/1 800/1 900 <b>Antenne</b> : Interne
<b>SATELLITE</b>	Module satellite en option pour une connexion au réseau satellite Iridium <b>Radio</b> : 1 621 MHz, 2 Watt <b>Antenne</b> : Interne
<b>BLUETOOTH</b>	(4.2 BR/LE)
<b>MISES À JOUR SANS FIL</b>	Configurations des appareils par liaison radio Mises à niveau du micrologiciel par liaison radio
<b>FONCTION PUSH-TALK EN OPTION</b>	Échanger des messages avec d'autres appareils G7 et EXO
BATTERIE ET CHARGEMENT	
<b>BATTERIE RECHARGEABLE</b>	144 Ah (LiFePO4)
<b>TEMPS DE CHARGE</b>	~ 12 heures
<b>AUTONOMIE DE LA BATTERIE</b>	<b>Autonomie de la batterie en mode diffusion</b> : 100 jours à 20 °C (68 °F), configuration LEL-MPS, H2S, CO et O2 <b>Autonomie de la batterie en mode pompe</b> : 30 jours à 20 °C (68 °F), configuration LEL-MPS, H2S, CO et O2
MODULE DE POMPE EN OPTION	
<b>CANAUX</b>	4

PORTS D'INTERFACE	
A/B	Ports de signal externes hautement configurables et intrinsèquement sûrs conçus pour s'intégrer aux systèmes électriques et alarmes externes Quatre broches par port d'interface

TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT	-20 °C à 50 °C (-4 °F à 122 °F)
LONGUEUR DE L'ÉCHANTILLONNAGE	Jusqu'à 30 m (100 pieds)

## CARTOUCHE ET CAPTEURS DE GAZ

GAZ	TYPE DE CAPTEUR	PLAGE	RESOLUTION
AMMONIAC (NH <sub>3</sub> )	Électrochimique	0-100 ppm	0,1 ppm
DIOXYDE DE CARBONE (CO <sub>2</sub> )	NDIR	0-50 000 ppm	50 ppm
MONOXYDE DE CARBONE (CO)	Électrochimique	0-500 ppm	1 ppm
CHLORE (CL <sub>2</sub> ) <sup>1</sup>	Électrochimique	0-20 ppm	0,1 ppm
DIOXYDE DE CHLORE (CLO <sub>2</sub> ) <sup>1</sup>	Électrochimique	0-2 ppm	0,01 ppm
COSH (CO et H <sub>2</sub> S)	Électrochimique	0-500 ppm CO et 0-200 ppm H <sub>2</sub> S	1 ppm CO et 0,1 ppm H <sub>2</sub> S
AMMONIAC À HAUTE TENEUR (NH <sub>3</sub> )	Électrochimique	0-500 ppm	1 ppm
MONOXYDE DE CARBONE À HAUTE TENEUR (CO)	Électrochimique	0-2000 ppm	1 ppm
SULFURE D'HYDROGÈNE À HAUTE CONCENTRATION (H <sub>2</sub> S)	Électrochimique	0-500 ppm	0,5 ppm
HYDROGÈNE (H <sub>2</sub> ) (ROYAUME-UNI/UE UNIQUEMENT)	Électrochimique	0-40 000 ppm	1 % LIE (400 ppm H <sub>2</sub> )
CYANURE D'HYDROGÈNE (HCN) <sup>1,4</sup>	Électrochimique	0-30 ppm	0,1 ppm
FLUORURE D'HYDROGÈNE (HF) <sup>4</sup>	Électrochimique	0-10 ppm	0,1 ppm
MONOXYDE DE CARBONE RÉSISTANT À L'HYDROGÈNE (CO-H)	Électrochimique	0-500 ppm	1 ppm
SULFURE D'HYDROGÈNE (H <sub>2</sub> S)	Électrochimique	0-100 ppm	0,1 ppm
LIE - INFRAROUGE (LEL-IR)	NDIR	0-100 % LIE	1% LIE
LIE - SPECTROMÈTRE À PROPRIÉTÉS MOLÉCULAIRES (LEL-MPS) <sup>3</sup>	MPS	0-100 % LIE	1% LIE
DIOXYDE D'AZOTE (NO <sub>2</sub> )	Électrochimique	0-50 ppm	0,1 ppm
OXYGÈNE (O <sub>2</sub> )	Électrochimique à pompe	0-25 % vol.	0,1 % vol.
OZONE (O <sub>3</sub> ) <sup>4</sup>	Électrochimique	0,1 ppm	0,1 ppm
PHOTOIONISATION (PID)	PID	0-4 000 ppm	Variable <sup>2</sup> , 0,1 ppm au minimum
DIOXYDE DE SOUFRE (SO <sub>2</sub> )	Électrochimique	0-100 ppm	0,1 ppm

<sup>1</sup> Capteur non compatible avec le module de pompe.

<sup>2</sup> Selon facteur de correction.

<sup>3</sup> Pression de fonctionnement : 80 à 120 kPa (11,6 à 17,4 psi).

<sup>4</sup> Bientôt compatible avec le module d'extension de gaz.

**REMARQUE :** vérifiez les statuts d'homologation auprès de Blackline. Toutes les spécifications sont susceptibles d'être modifiées.

# 17 MENTIONS LEGALES ET CERTIFICATIONS

## 17.1 MENTIONS LEGALES

Les renseignements contenus dans ce document sont modifiables sans préavis. Ce document est fourni « tel quel » et Blackline Safety Corp. (« Blackline ») ainsi que ses sociétés affiliées et partenaires n'assument aucune responsabilité quant aux potentielles inexactitudes typographiques, techniques ou autres qu'il pourrait contenir. Blackline se réserve le droit de modifier ponctuellement les informations présentées dans ce document. Toutefois, Blackline n'est pas tenue de vous informer, en temps opportun ou du tout, des changements, mises à jour, améliorations ou autres ajouts apportés à ce document.

Copyright © 2024 Blackline Safety Corp.  
Tous droits réservés.

Sauf indication contraire, aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite, copiée, transmise, diffusée, téléchargée ou stockée sur un support quelconque à quelque fin que ce soit sans l'accord express écrit de Blackline Safety Corp. (« Blackline »). Blackline vous autorise par la présente à télécharger un seul exemplaire de ce manuel sur un support de stockage électronique en vue de le consulter et d'en imprimer une copie ou une version révisée, sous réserve que cette copie électronique ou imprimée contienne la totalité des présentes mentions légales. Toute distribution commerciale non autorisée de ce manuel ou de ses révisions est par ailleurs strictement interdite.

Les gammes Alert. Locate. Respond. de Blackline, ainsi que les marques, images et symboles associés, notamment Blackline, G7, G7c, G7x, EXO, LiveResponse, Loner, Loner IS, Loner IS+, Loner M6, Loner M6i, Loner Mobile, Loner 900 et SureSafe, sont des marques commerciales dont Blackline Safety Corp. a la propriété exclusive. L'ensemble des autres marques, noms de produits, noms de sociétés, marques commerciales et marques de service appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

### Garantie

Votre appareil EXO est garanti contre les défauts de matériaux et de fabrication jusqu'à trois ans à partir de la date d'achat. Pour en savoir plus sur votre garantie Blackline, consultez ses conditions générales de service.

### Conformité FCC

Cet appareil est conforme à la section 15 des règles de la FCC. Son fonctionnement est assujéti aux deux conditions suivantes : (1) Cet appareil ne peut causer d'interférences nuisibles et (2) cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences susceptibles d'entraîner un fonctionnement indésirable.

**REMARQUE :** le bénéficiaire n'est pas responsable des modifications non expressément approuvées par la partie responsable de la conformité. Ces modifications pourraient annuler le droit de l'utilisateur à faire fonctionner l'équipement.

**REMARQUE :** cet appareil a été testé et déclaré conforme aux limites établies pour un appareil numérique de classe A, conformément à la section 15 des règles de la FCC. Ces limites sont conçues pour offrir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet appareil génère, utilise et peut émettre des radiofréquences. Il peut en outre provoquer des interférences nuisibles aux communications radio si son installation ou son utilisation ne sont pas conformes au manuel d'instructions. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle est susceptible de provoquer des interférences nuisibles, auquel cas l'utilisateur devra corriger les interférences à ses propres frais.

Cet appareil est conforme aux réglementations en matière d'exposition aux émissions de radiofréquences pour les dispositifs mobiles. À ce titre, il est normalement recommandé de maintenir une distance d'au moins 20 cm entre l'appareil et les personnes présentes à

proximité.

### Conformité avec les normes d'Industrie Canada

This device complies with Industry Canada license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Notification d'Industrie Canada

Ce dispositif est conforme au(x) format(s) RSS libre(s) d'Industrie Canada. Son fonctionnement est assujéti aux deux conditions suivantes : (1) Cet appareil ne peut causer d'interférences nuisibles, et (2) cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences pouvant provoquer un mauvais fonctionnement du dispositif.

### Avertissement

N'utilisez pas les produits Blackline Safety dans les endroits où vous n'êtes pas autorisé à utiliser votre téléphone portable en toute sécurité.

Les équipements électriques peuvent constituer un danger s'ils sont mal utilisés. L'utilisation de ce produit ou de tout autre produit similaire doit toujours être supervisée par un adulte. Ne laissez pas les enfants ouvrir les équipements électriques et ne les laissez pas manipuler les câbles.

Évitez d'utiliser ou de stocker les produits Blackline en dehors de la plage de température de service ou de stockage recommandée. Consultez la section 13 pour en savoir plus.

Les produits Blackline peuvent contenir une batterie interne au lithium-ion. Demandez conseil auprès de votre centre local de recyclage des produits électroniques concernant l'élimination de votre appareil. Ne jetez pas les produits Blackline avec les ordures ménagères.

## 17.2 CERTIFICATION DE SECURITE INTRINSEQUE

Le boîtier est fabriqué à partir d'aluminium, de magnésium, de titane ou de zirconium, qui peuvent être utilisés pour la surface accessible de l'équipement. Dans de rares cas, des sources d'inflammation découlant d'étincelles d'impact et de friction peuvent être générées. Cet aspect doit être pris en compte lorsque l'appareil EXO est installé dans des emplacements de la zone 0 pour le niveau de protection Ga du groupe II.

### Intrinsically Safe

This device is certified Intrinsically Safe for use in Class I Division 1 Groups A,B,C,D T3; Ex ia IIC T3 Ga; Class I Zone 0 AEx ia Group IIC T3 Ga hazardous (classified) locations.

MC 267256

UL 60079

Class I Division 1 Groups A,B,C,D; T3

Class I Zone 0 AEx ia IIC T3 Ga

CAN/CSA C22.2 No. 60079

Ex ia IIC T3 Ga



IECEX/ATEX/UKCA: IECEX SIR 20.0022X; Sira 20ATEX2004X; CSAE

21UKEX2218X

IEC 60079; EN 60079

Ex ia IIC T3 Ga



II 1G



0518

$-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +50^{\circ}\text{C}$

Base unit P/N: EX8b-cc-dde

Where b is the model code and cc-dde is the regional code.

### Caution

For safety reasons this equipment must be operated and serviced by qualified personnel only. High off-scale readings may indicate explosive concentration.

The equipment shall only be charged when in the non-hazardous area using a charger specifically supplied for use with the unit (for example part number JAC2504L-XX, manufactured by Schauer Battery Chargers), approved as SELV or Class 2 equipment against IEC 60950, IEC 61010-1 or an equivalent IEC standard. The maximum voltage and current from the charger shall not exceed 5Vdc and 25A respectively.

The enclosure is manufactured from Aluminium, magnesium, titanium or zirconium which may be used at the accessible surface of the equipment. In rare cases, ignition sources due to impact and friction sparks could occur. This shall be considered when EXO is being installed in Zone 0 locations for group II level of protection Ga.

Consult with your organization's safety professional for further information regarding the topic of intrinsic safety and any policies,

### Sécurité intrinsèque

Cet appareil est certifié à sécurité intrinsèque pour l'usage en classe I division 1 groupes A, B, C, D T3 ; Ex ia IIC T3 Ga ; classe I zone 0 AEx ia Groupe IIC T3 Ga dans les lieux classés comme dangereux.

### Normes :

CAN/CSA C22.2 No. 60079-0 : 2019

CAN/CSA C22.2 No. 60079-11 : 2014

C22.2 No. 152 - M1984 (R2011)

UL 913, huitième édition

UL 60079-0 : sixième édition

UL 60079-11 : sixième édition

ANSI/ISA 12.13.01 : 2000

EN 60079-0 : 2018

EN 60079-11 : 2012

IEC 60079-0 : 2011, 6e édition

IEC 60079-11 : 2011, 6e édition

### Attention

Pour des raisons de sécurité, cet équipement doit être utilisé, entretenu et réparé uniquement par un personnel qualifié. Des mesures hors norme élevées peuvent indiquer des concentrations explosives.

L'équipement ne doit être chargé que dans la zone non dangereuse à l'aide d'un chargeur spécifiquement fourni à cet effet (tel que le produit référencé JAC2504L-NA, fabriqué par Schauer Battery Chargers), certifié SELV ou équipement de Classe 2 selon IEC 60950, IEC 61010-1 ou une norme IEC équivalente. La tension et l'intensité maximales du chargeur ne doivent pas dépasser respectivement 5 V CC et 25 A.

Veillez consulter le responsable de la sécurité de votre entreprise pour de plus amples informations concernant la sécurité intrinsèque ainsi que sur les politiques, procédures, installations et espaces au sein des locaux qui peuvent être liés à la sécurité intrinsèque.

procedures, facilities, or locations within facilities that may be related to intrinsic safety.

## 17.3 CERTIFICATION INMETRO

---

INMETRO - Certificat BRA 22.GE0002X, Ex ia IIC T3 Ga