

MultiRAE

Manuel d'utilisation



Rév. A
Juin 2011
Réf : M01-4003-000

Enregistrement de produits

Enregistrez votre produit en ligne sur le site :

<http://www.raesystems.com/support/product-registration>

L'enregistrement de votre produit vous permet de :

- recevoir des notifications de mise à niveau ou d'amélioration des produits ;
- être informé des cours de formation dans votre région ;
- profiter des offres et des promotions spéciales de RAE Systems.

Table des matières

1	Contenu standard	5
2	Informations générales.....	6
2.1	Principales caractéristiques.....	7
3	Interface utilisateur	8
3.1	Vue d'ensemble de l'écran	8
3.1.1	Icônes d'indication d'état	8
3.1.2	Rotation de l'affichage à l'écran LCD.....	9
3.1.3	Touches et interface.....	9
3.2	Affichage à l'écran pour les différents capteurs actifs.....	10
3.3	Menus	11
4	Batterie.....	14
4.1	Utilisation du socle de chargement.....	14
4.2	Utilisation du chargeur de voyage	14
4.3	Remplacement de la batterie.....	15
4.4	États de la batterie.....	15
4.5	Piles alcalines	15
4.6	Élimination appropriée des piles	16
5	Mise en route et arrêt du MultiRAE	17
5.1	Mise en route du MultiRAE	17
5.2	Arrêt du MultiRAE.....	17
5.3	Test des indicateurs d'alarme	17
5.4	État de la pompe	18
5.5	État du calibrage	18
6	Modes de fonctionnement.....	19
6.1	Mode Hygiène (Hygiene Mode).....	19
6.2	Mode Recherche (Search Mode)	19
6.3	Mode utilisateur de base (Basic User Mode).....	19
6.4	Mode utilisateur avancé (Advanced User Mode)	19
7	Programmation	19
7.1	Accès à Programmation (Programming) en mode Avancé (Advanced).....	19
7.2	Accès à Programmation en mode Base (Basic).....	20
7.3	Menus et sous-menus.....	21
7.3.1	Modification et sélection des paramètres et des capteurs	21
7.3.2	Calibrage.....	22
7.3.2.1	Air libre.....	22
7.3.2.2	Essai sur plusieurs capteurs.....	22
7.3.2.3	Réglage du zéro d'un capteur unique.....	22
7.3.2.4	Essai sur un seul capteur	22
7.3.2.5	Référence de cal.	22
7.3.2.6	Modification du gaz de calibrage.....	22
7.3.2.7	Sélection de plusieurs calibrages	23
7.3.2.8	Modification de la valeur de l'essai	23
7.3.2.9	Modification de la valeur de l'essai2	23
7.3.3	Mesures	23
7.3.3.1	Activation/désactivation du capteur.....	23
7.3.3.2	Modification du gaz de calibrage.....	24
7.3.3.3	Unités de mesure.....	24
7.3.4	Alarmes	25
7.3.4.1	Seuils d'alarme.....	25
7.3.4.2	Mode d'alarme	25
7.3.4.3	Paramètres d'alarme.....	25
7.3.4.4	Bip de confort	25
7.3.4.5	Alarme de détresse.....	25
7.3.5	Enregistrement des données	26
7.3.5.1	Effacement des données enregistrées.....	26
7.3.5.2	Intervalle d'enregistrement des données.....	26

Manuel d'utilisation MultiRAE

7.3.5.3	Sélection du capteur	27
7.3.5.4	Sélection de données	27
7.3.5.5	Type d'enregistrement des données	27
7.3.5.6	Action si mémoire pleine	28
7.3.6	Sans fil	28
7.3.7	Configuration du détecteur	28
7.3.7.1	Contraste de l'écran LCD	28
7.3.7.2	Mode de fonctionnement	28
7.3.7.3	Débit de la pompe	28
7.3.7.4	Zéro au démarrage	28
7.3.7.5	Démarrage rapide	28
7.3.7.6	Unités de température	28
7.3.7.7	Langue	29
7.3.7.8	ID du site	29
7.3.7.9	ID utilisateur	29
7.3.7.10	Format de la date	29
7.3.7.11	Date	29
7.3.7.12	Format de l'heure	29
7.3.7.13	Heure	29
7.3.7.14	Mode utilisateur	29
7.3.7.15	Rétroéclairage	29
7.3.7.16	Rotation de l'affichage à l'écran LCD	29
8	Calibrage et test	30
8.1	Vérification de calibrage et calibrage	30
8.1.1	Vérification (fonctionnelle) de calibrage	30
8.2	Calibrage du zéro/à l'air libre	30
8.2.1	Calibrage du zéro pour un capteur de CO ₂	30
8.2.2	Calibrage à l'air libre	30
8.2.3	Calibrage du zéro pour un capteur individuel	31
8.3	Calibrage d'essai	31
8.3.1	Étalonnage d'essai pour plusieurs capteurs	32
8.3.2	Étalonnage d'essai pour un capteur unique	33
8.4	Test du capteur de radiations gamma	33
9	Transfert des journaux de données, configuration du détecteur et mises à niveau du microprogramme via un ordinateur	34
9.1	Téléchargement des journaux de données, configuration du détecteur et mises à niveau du microprogramme via un PC	34
10	Maintenance	35
10.1	Démontage/Montage du sabot en caoutchouc	35
10.2	Remplacement du filtre	35
10.3	Remplacement de l'orifice d'admission	35
10.4	Retrait/Nettoyage/Remplacement d'un PID (modèle à pompe uniquement)	36
10.5	Retrait/Nettoyage/Remplacement des modules de capteur	37
10.6	Remplacement de la pompe	38
11	Présentation des alarmes	38
11.1	Signaux d'alarme	38
11.2	Modification du mode d'alarme	38
11.3	Récapitulatif des signaux d'alarme	39
12	Dépannage	42
13	Mode Diagnostic	43
13.1	Accès au mode Diagnostic	43
13.2	Sortie du mode Diagnostic	43
13.3	Navigation en mode Diagnostic	43
14	Caractéristiques techniques	45
15	Assistance technique	49
16	Coordonnées de RAE Systems	50



AVERTISSEMENTS



À lire avant utilisation

Ce manuel doit être lu attentivement par toutes les personnes qui ont ou auront la responsabilité d'utiliser ce produit, d'en assurer la maintenance ou de le réparer. Ce produit fonctionnera comme prévu uniquement s'il est utilisé, entretenu et réparé conformément aux instructions du fabricant.

ATTENTION !

N'utilisez jamais le détecteur lorsque son panneau de protection est retiré. Retirez le panneau de protection arrière du détecteur uniquement dans une zone qui ne présente aucun danger.

ANY RAPID UP-SCALE READING FOLLOWED BY A DECLINING OR ERRATIC READING MAY INDICATE A GAS CONCENTRATION BEYOND UPPER SCALE LIMIT, WHICH MAY BE HAZARDOUS.

TOUT RÉSULTAT ATTEIGNANT RAPIDEMENT LA MESURE MAXIMALE, SUIVI D'UNE DIMINUTION OU DE MESURES ERRATIQUES EST SUSCEPTIBLE D'INDIQUER UNE CONCENTRATION DE GAZ SUPÉRIEURE AU SEUIL LIMITE DE L'ÉCHELLE, CE QUI PEUT S'AVÉRER DANGEREUX.

ONLY THE COMBUSTIBLE GAS DETECTION PORTION OF THIS INSTRUMENT HAS BEEN ASSESSED FOR PERFORMANCE.

SEULES LES PERFORMANCES DES FONCTIONS DE DÉTECTION DE GAZ COMBUSTIBLES DE CET INSTRUMENT ONT ÉTÉ ÉVALUÉES.

CAUTION: BEFORE EACH DAY'S USAGE, SENSITIVITY OF THE LEL SENSOR MUST BE TESTED ON A KNOWN CONCENTRATION OF METHANE GAS EQUIVALENT TO 20 TO 50% OF FULL-SCALE CONCENTRATION. ACCURACY MUST BE WITHIN 0 AND +20% OF ACTUAL. ACCURACY MAY BE CORRECTED BY CALIBRATION PROCEDURE.

ATTENTION : AVANT CHAQUE UTILISATION QUOTIDIENNE, LA SENSIBILITÉ DU CAPTEUR DE LIE DOIT ÊTRE TESTÉE AVEC UNE CONCENTRATION CONNUE DE MÉTHANE COMPRISE ENTRE 20 ET 50 % DE L'ÉCHELLE DE CONCENTRATION. SON EXACTITUDE DOIT ÊTRE COMPRISE ENTRE 0 ET +20 % DE LA VALEUR RÉELLE ET PEUT ÊTRE AJUSTÉE PAR UNE PROCÉDURE DE CALIBRAGE.

CAUTION: HIGH OFF-SCALE READINGS MAY INDICATE AN EXPLOSIVE CONCENTRATION.

ATTENTION : DES RÉSULTATS SUPÉRIEURS À L'ÉCHELLE DE MESURE PEUVENT INDIQUER UNE CONCENTRATION EXPLOSIVE

ATTENTION : LA SUBSTITUTION DES COMPOSANTS PEUT COMPROMETTRE LA SÉCURITÉ INTRINSÈQUE DE L'APPAREIL.

Remarque : il est recommandé aux utilisateurs de consulter la norme ISA-RP12.13, partie II-1987 pour obtenir des informations générales sur l'installation, l'utilisation et l'entretien des instruments de détection des gaz combustibles.

Le détecteur multigaz MultiRAE doit être calibré s'il ne réussit pas une vérification de calibrage, ou au moins tous les 180 jours, en fonction de l'utilisation et de l'exposition des capteurs aux poisons et aux polluants.

CONDITIONS SPÉCIALES D'UTILISATION SANS DANGER

1. Le PGM-62xx doit être équipé uniquement de bloc-pile RAE Systems M01-3051-000 ou M01-3053-000 ou d'un adaptateur pour piles M01-3052-000 ou M01-3054-000 avec des piles Duracell MN1500.
2. Le PGM-62xx doit exclusivement être mis en charge en dehors des zones dangereuses.
3. Aucune précaution contre l'électricité statique n'est nécessaire pour les détecteurs portatifs qui ont un boîtier en plastique, en métal ou les deux, sauf si un mécanisme générateur d'électricité statique a été identifié. Des activités, telles que le transport du détecteur dans une poche ou à une ceinture, l'utilisation d'un pavé numérique ou le nettoyage avec un linge humide, ne présentent pas de risque significatif de décharge électrostatique. Toutefois, lorsqu'un mécanisme générateur d'électricité statique est identifié, tel qu'un frottement répété contre un linge, des précautions adéquates, telles que l'utilisation de chaussures antistatiques, doivent être prises.

1 Contenu standard

Le MultiRAE est disponible en quatre configurations, chacune avec des kits différents, décrits ci-dessous.

MultiRAE Pro	MultiRAE
Détecteur MultiRAE Pro avec pompe, capteurs, batterie et options sans fil tel que spécifié, sabot de protection en caoutchouc, filtre et attache pour ceinture installés	Détecteur MultiRAE avec pompe, capteurs, batterie et options sans fil tel que spécifié, sabot de protection en caoutchouc, filtre et attache pour ceinture installés
Chargeur de voyage/adaptateur de communications PC	Chargeur de voyage/adaptateur de communications PC
Socle de chargement et de communications PC	Socle de chargement et de communications PC
Câble de communication PC	Câble de communication PC
Adaptateur secteur	Adaptateur secteur
Adaptateur de calibrage	Adaptateur de calibrage
Sonde flexible 6 pouces	Sonde flexible 6 pouces
Adaptateur pour piles alcalines (inclus uniquement pour les configurations rechargeables)	Adaptateur pour piles alcalines (inclus uniquement pour les configurations rechargeables)
3 filtres de rechange	3 filtres de rechange
Outil pour retirer le bouchon du capteur PID	Outil pour retirer le bouchon du capteur PID
Adaptateur PID de remise à zéro	Clé Allen
Clé Allen	Guide de démarrage rapide
Guide de démarrage rapide	CD avec documentation
CD avec logiciel ProRAE Studio II de configuration du détecteur et de gestion des données	CD avec logiciel ProRAE Studio II de configuration du détecteur et de gestion des données
CD avec documentation	Certificat de calibrage et d'essai
Certificat de calibrage et d'essai	Carte de garantie et d'enregistrement
Note technique TN-106 avec énergies d'ionisation et facteurs de correction pour plus de 300 COV	Note technique TN-106 avec énergies d'ionisation et facteurs de correction pour plus de 300 COV
Carte de garantie et d'enregistrement	Expédié dans une boîte de transport rigide
Valve IP-67/de décontamination	
Expédié dans une boîte Pelican	

MultiRAE Lite à diffusion	MultiRAE Lite à pompe
Détecteur MultiRAE Lite avec capteurs, batterie et options sans fil tel que spécifié, et sabot de protection en caoutchouc installés	Détecteur MultiRAE Lite avec pompe, capteurs, batterie et options sans fil tel que spécifié, sabot de protection en caoutchouc, filtre et attache pour ceinture installés
Chargeur de voyage/adaptateur de communications PC	Chargeur de voyage/adaptateur de communications PC
Câble de communication PC	Câble de communication PC
Adaptateur secteur	Adaptateur secteur
Adaptateur de calibrage	Adaptateur de calibrage
Adaptateur pour piles alcalines (inclus uniquement avec les configurations rechargeables)	Adaptateur pour piles alcalines (inclus uniquement avec les configurations rechargeables)
Clé Allen	3 filtres de rechange
Guide de démarrage rapide	Outil pour retirer le bouchon du capteur PID
CD avec documentation	Clé Allen
CD avec logiciel ProRAE Studio II de configuration du détecteur et de gestion des données	Guide de démarrage rapide
Certificat de calibrage et d'essai	CD avec documentation
Carte de garantie et d'enregistrement	CD avec logiciel ProRAE Studio II de configuration du détecteur et de gestion des données
	Certificat de calibrage et d'essai
	Carte de garantie et d'enregistrement

Remarque : la prise de décontamination est installée en série sur le MultiRAE Pro (en option pour les autres modèles). Elle permet d'améliorer le classement IP du détecteur de IP-65 à IP-67 (résistant à la poussière et à l'eau en cas d'immersion temporaire).

2 Informations générales

Le MultiRAE est une gamme de détecteurs de gaz à plusieurs menaces qui combinent des fonctionnalités de détection continue de composés organiques volatiles (COV), de gaz toxiques et combustibles ainsi que de radiations, avec un avertisseur de détresse sur un appareil à grande portabilité. Les détecteurs MultiRAE proposent la meilleure sélection de capteurs électrochimiques, de combustibles, d'infrarouges, PID (détecteur de photo-ionisation) et de radiations gamma, interchangeables sur place et pouvant s'adapter à de très nombreuses applications. Grâce à la fonctionnalité sans fil de la gamme MultiRAE, la protection du travailleur est améliorée dans la mesure où les responsables de la sécurité peuvent accéder en temps réel aux résultats des instruments et aux états des alarmes, de n'importe quel endroit, pour une meilleure visibilité et une réponse plus rapide en cas d'incident.

Remarques :

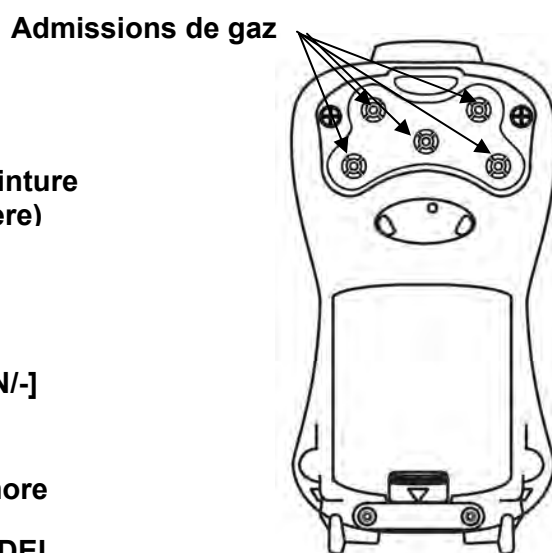
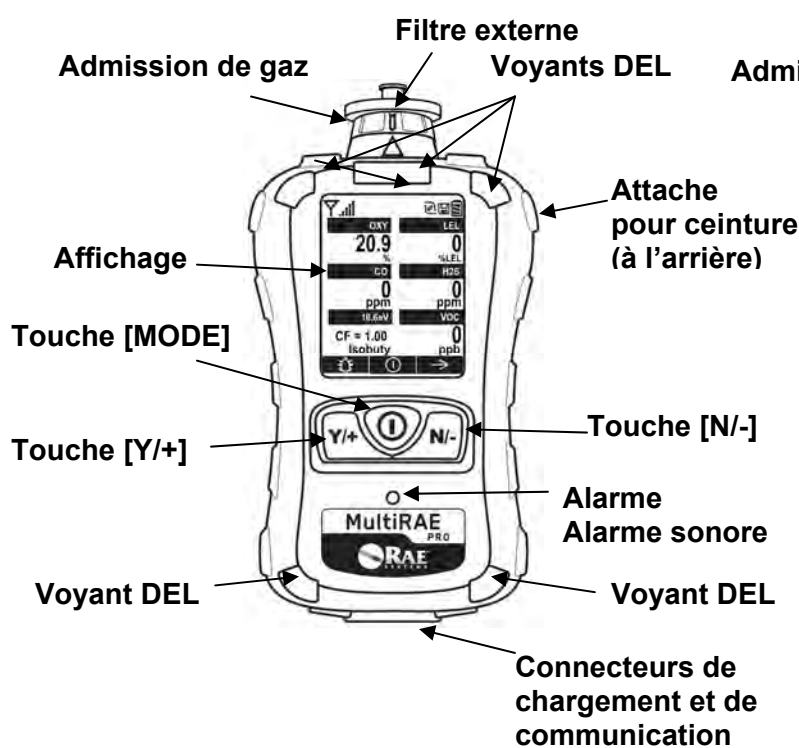
- Les capteurs de ClO_2 et de H_2S ne peuvent pas être installés sur le même détecteur.
- Les capteurs de NO et de NH_3 ne peuvent pas être installés sur le même détecteur.
- Les capteurs de combustibles NDIR ne sont pas pris en charge sur le modèle à diffusion avec certification CSA.
- Le capteur PID nécessite une configuration à pompe.
- Si un capteur NDIR du volume en pourcentage est installé sur un détecteur, un capteur à tête catalytique de la LIE en pourcentage doit également être installé sur le détecteur pour la certification CSA.

2.1 Principales caractéristiques

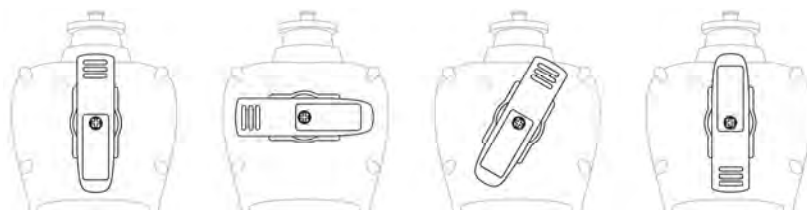
- Fonctionnalités de détection continue tout-en-un pour les radiations, les COV, l'oxygène, les gaz toxiques et combustibles (jusqu'à six menaces à la fois)
- Personnalisable avec plus de 30 options intelligentes de capteurs interchangeable sur place
- Accès sans fil aux lectures d'appareils en temps réel et états des alarmes de n'importe quel endroit
- Cinq notifications locales et à distance facilement reconnaissables des conditions d'alarme, notamment pour l'alerte en cas de chute
- Écran large équipé d'une interface utilisateur facile conviviale à icônes
- Entretien facile grâce à un accès facile aux capteurs, à la pompe et à la batterie prête à l'emploi Li-ion
- Calibrage et vérification de calibrage entièrement automatisés avec AutoRAE 2

MultiRAE à pompe, vue avant

MultiRAE, modèle à diffusion, vue arrière



Remarque : l'avant du modèle à diffusion du MultiRAE est le même que le modèle à pompe, avec cinq admissions à l'arrière au lieu d'une seule.



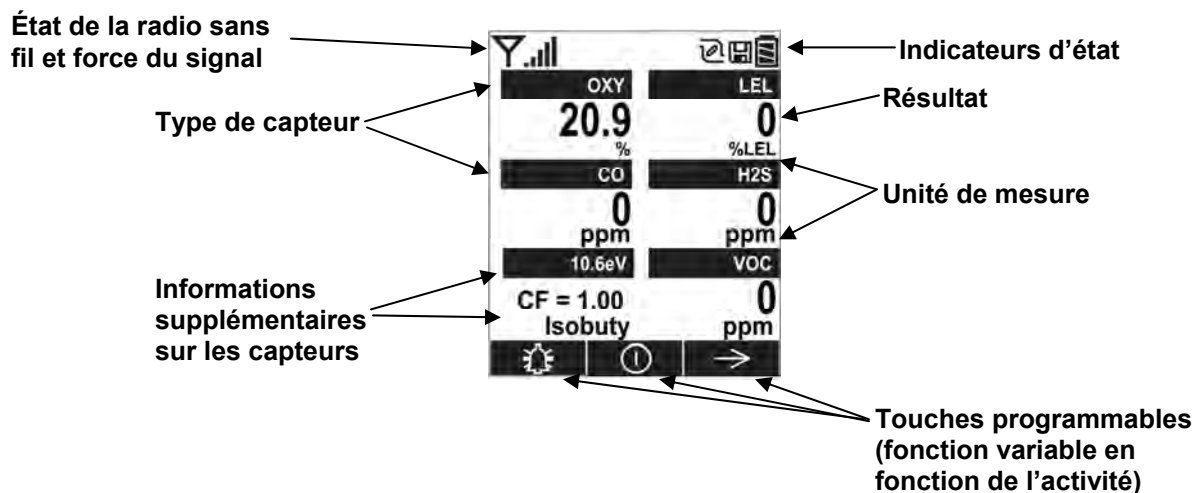
Vous pouvez faire pivoter l'attache pour ceinture à l'arrière du MultiRAE à pompe pour le tenir dans différentes positions.

3 Interface utilisateur

L'interface utilisateur du MultiRAE est composée d'un écran, de voyants DEL, d'une alarme sonore et de trois touches.

3.1 Vue d'ensemble de l'écran

L'écran LCD offre un support visuel qui inclut les types de capteurs, les résultats, l'heure, l'état de la batterie et d'autres fonctions.



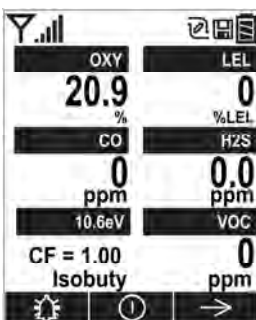
3.1.1 Icônes d'indication d'état

Tout au long de la partie supérieure de la plupart des écrans, des indicateurs d'état vous indiquent si une fonction est active et/ou sa force ou son niveau.

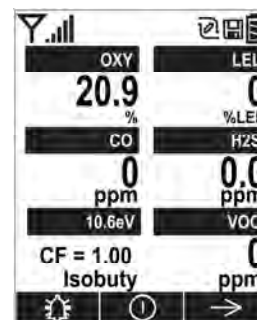
Icône	Fonction
	État de la fonctionnalité sans fil (s'affiche lorsque la fonctionnalité sans fil est activée, vide si elle est désactivée)
	Force du signal sans fil (0 à 5 barres)
	État de la pompe (uniquement sur les modèles équipés d'une pompe)
	État de l'enregistrement des données (s'affiche lorsque l'enregistrement des données est activé, vide s'il est désactivé)
	État de la batterie (trois segments indiquant le niveau de charge de la batterie)

3.1.2 Rotation de l'affichage à l'écran LCD

Le MultiRAE détecte son orientation (verticale ou horizontale) et peut faire tourner l'affichage de 180 degrés afin de faciliter la lecture si le MultiRAE est à l'envers. Vous pouvez activer ou désactiver cette fonctionnalité dans le mode Programmation, sous « Configuration du détecteur ».



Si vous inclinez le MultiRAE, le capteur détecte son orientation et inverse l'écran lorsque l'appareil dépasse la position horizontale.



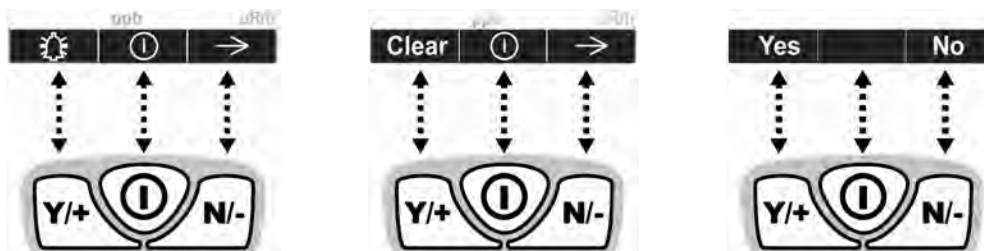
3.1.3 Touches et interface

Le MultiRAE est équipé de trois boutons :



Outre leurs fonctions indiquées, les touches [Y/+], [MODE] et [N/-] sont des « touches programmables » qui contrôlent différents paramètres et permettent d'effectuer différentes sélections dans les menus du détecteur. D'un menu à l'autre, chaque touche contrôle un paramètre différent ou permet d'effectuer une sélection différente.

Trois volets au bas de l'écran sont « associés » aux touches. Ils changent en fonction des menus, mais le volet de gauche correspond toujours à la touche [Y/+], le volet du centre correspond à la touche [MODE] et le volet de droite correspond à la touche [N/-]. Voici trois exemples qui montrent les relations entre les touches et les fonctions :



Outre les fonctions décrites ci-dessus, chacun de ces boutons peut être utilisé pour activer manuellement le rétroéclairage de l'écran. Lorsque le rétroéclairage est désactivé, appuyez sur un des boutons pour l'activer.

3.2 Affichage à l'écran pour les différents capteurs actifs

Les détecteurs de la gamme MultiRAE peuvent accueillir jusqu'à cinq capteurs (certains sont des doubles capteurs), en fonction de la configuration. Pour maximiser la lisibilité et le nombre d'informations affichées, l'écran est automatiquement reconfiguré, en fonction du nombre et du type de capteurs sur le MultiRAE.

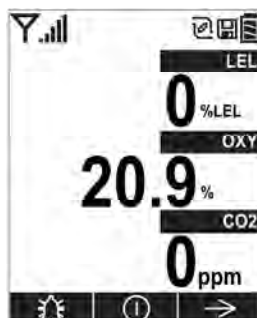
Si la configuration inclut cinq capteurs et si l'un d'entre eux est un PID, la valeur de la lampe (9,8 eV ou 10,6 eV) s'affiche, ainsi que le facteur de correction (CF) actuellement appliqué.



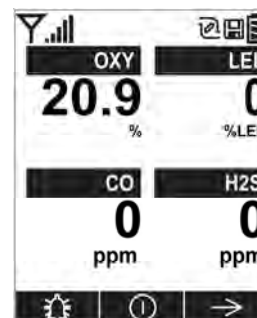
Un capteur.



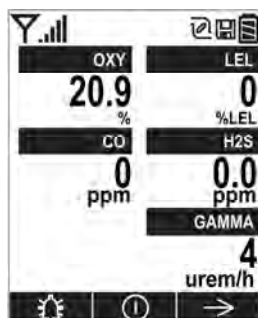
Deux capteurs.



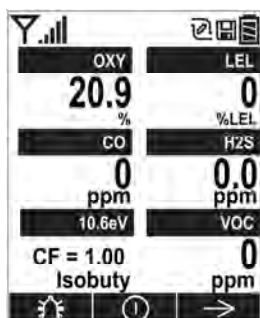
Trois capteurs.



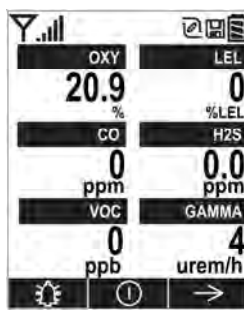
Quatre capteurs.



Cinq capteurs, dont un capteur de radiations gamma.



Cinq capteurs, dont un PID, affichant le type de lampe et le facteur de correction.



Configuration à six menaces avec capteur combiné CO + H2S.

3.3 Menus

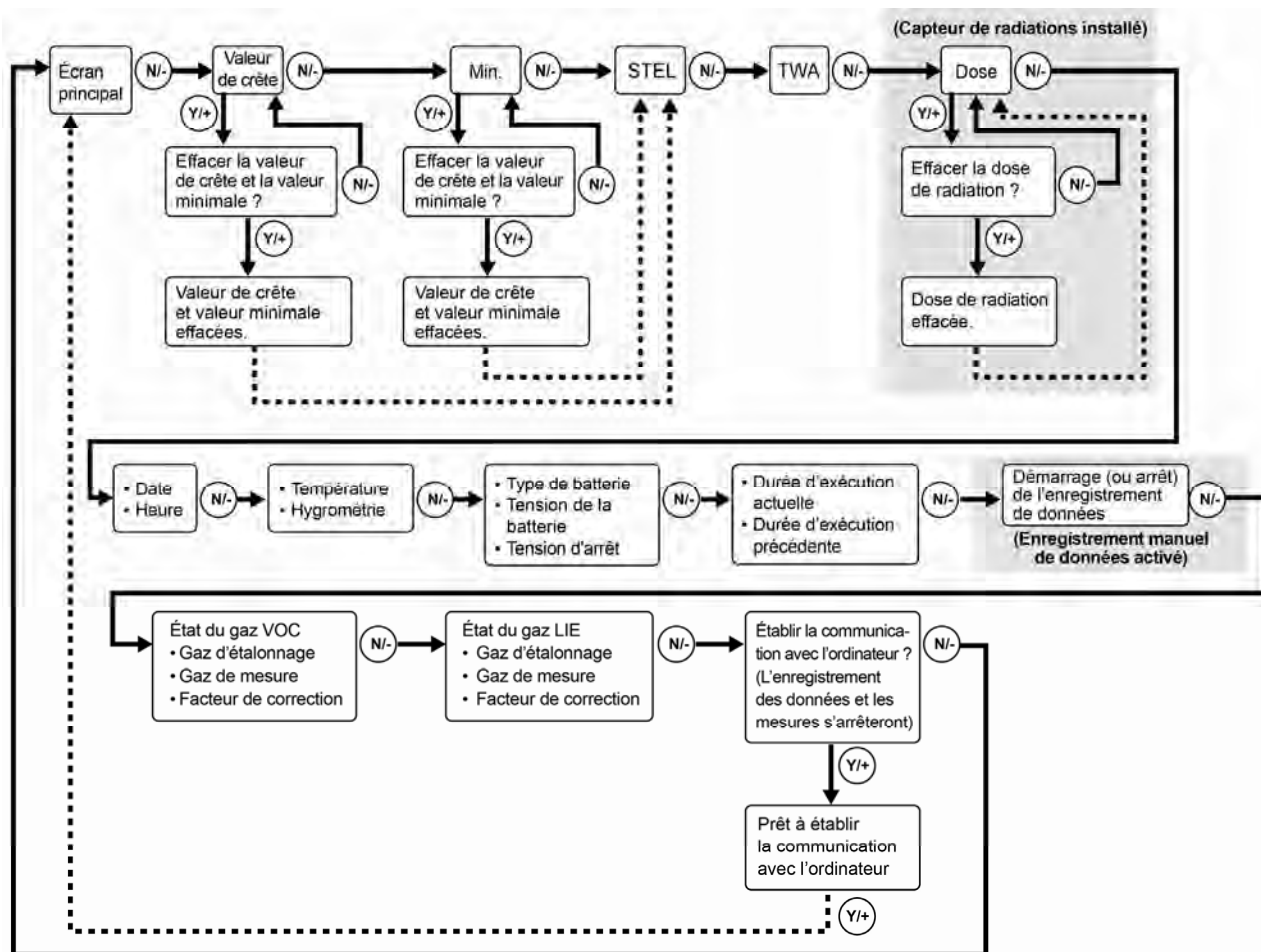
Les menus de résultats sont faciles à paramétrer avec le bouton [N/-].

Le mode Hygiène (Hygiene), avec lequel l'échantillonnage est continu, vous permet d'effacer les valeurs maximale et minimale à tout moment.

Le mode Recherche (Search) permet d'effacer les valeurs maximale et minimale et prélève des échantillons à votre convenance. Cela vous permet d'enregistrer des échantillons de résultats en tant qu'événements individuels dans l'enregistrement des données.

Remarque : vous pouvez passer entre les modes Hygiène et Recherche via le menu Programmation (Programming Menu) en sélectionnant Programmation du détecteur (Monitor), puis Mode de fonctionnement (Operation Mode).

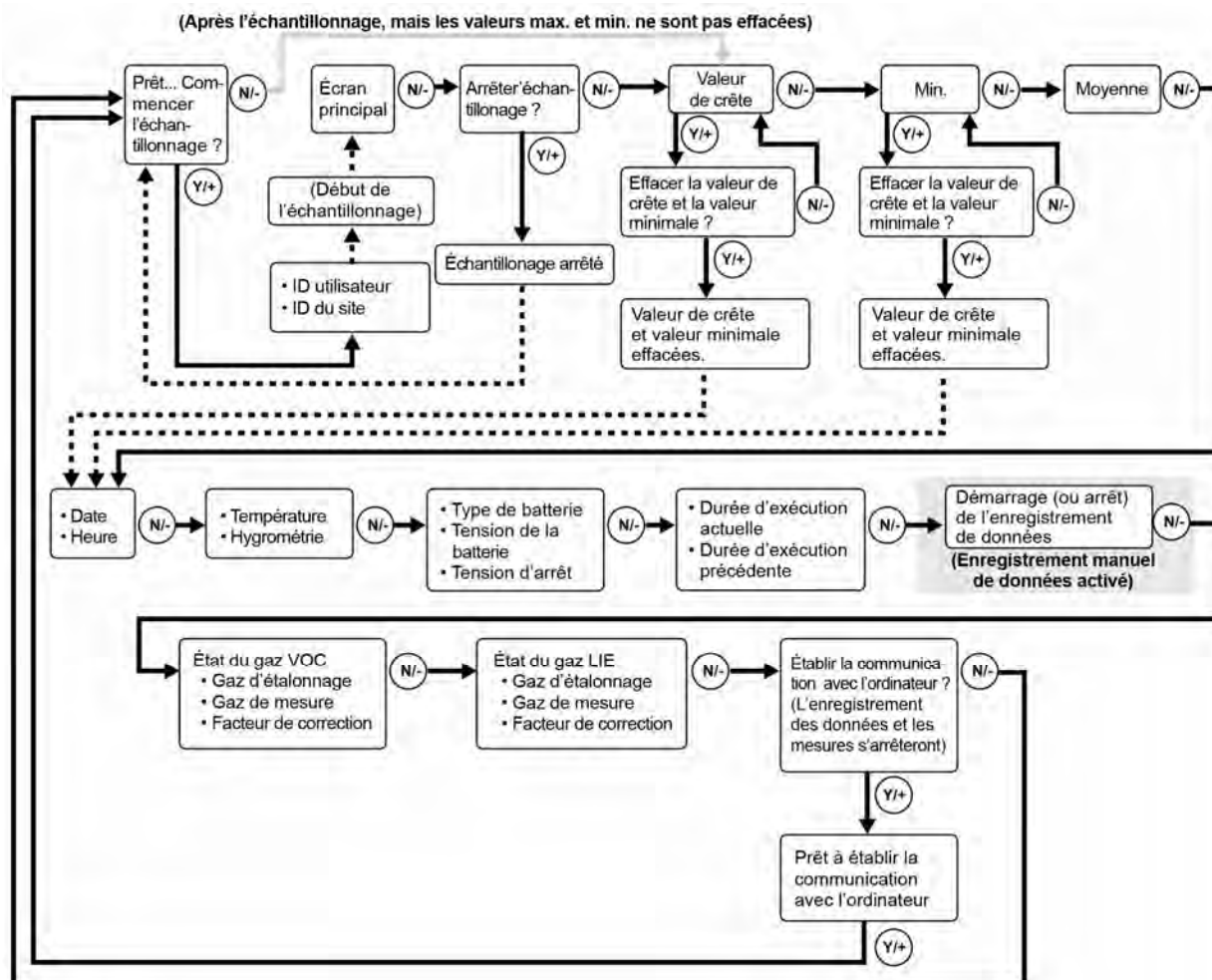
Mode Hygiène



Remarque : une ligne pointillée indique une progression automatique.

Manuel d'utilisation MultiRAE

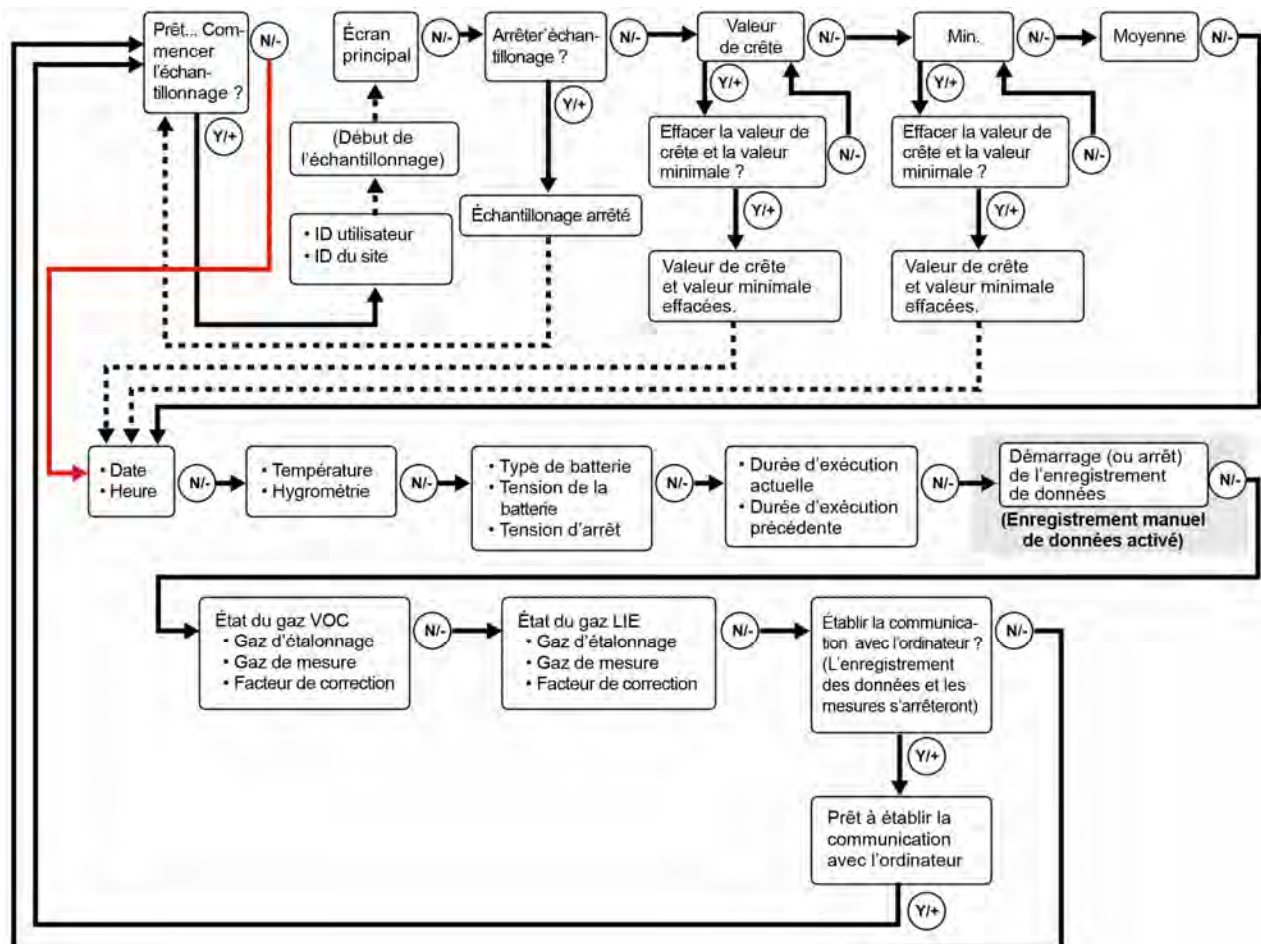
Mode Recherche



Remarque : une ligne pointillée indique une progression automatique.

Manuel d'utilisation MultiRAE

Remarque : si les valeurs maximale et minimale sont effacées, la moyenne est également effacée. En outre, chaque cycle de l'écran principal, après l'effacement de ces valeurs, vous transfère directement de « Prêt... Commencer l'échantillonnage ? ("Ready... Start sampling?") » à « Date et heure (Date and Time) » si vous appuyez sur [N/-] (voir la ligne rouge dans le diagramme ci-dessous), jusqu'à ce que vous réalisiez un nouvel échantillonnage. De la même manière, si vous lancez un nouvel échantillonnage et si vous l'interrompez ou si vous effacez la valeur max. ou min., vous êtes également transféré vers Date et heure.



Remarque : une ligne pointillée indique une progression automatique.

4 Batterie

Chargez toujours la batterie complètement avant d'utiliser le MultiRAE. La batterie Li-ion peut être chargée en plaçant le MultiRAE sur son socle ou à l'aide du chargeur de voyage. Les connecteurs au bas du détecteur entrent en contact avec les broches du socle, ce qui permet de transférer l'électricité.

Il existe deux types d'alimentation pour les batteries ou les adaptateurs. La batterie (réf. M01-3051-000) et l'adaptateur (réf. M01-3052-000) sont utilisés pour le numéro de modèle PGM-62x0 de MultiRAE. La batterie (réf. M01-3053-000) et l'adaptateur (réf. M01-3054-000) sont utilisés pour le modèle PGM-62x6/PGM-62x8.

Remarque : avant de placer le MultiRAE sur son socle de chargement ou de le brancher au chargeur de voyage, vérifiez si les connecteurs sont propres. Si ce n'est pas le cas, nettoyez-les avec un linge doux et sec. N'utilisez pas de solvants ou de produits nettoyants.

AVERTISSEMENT

Pour réduire le risque d'incendie dans des atmosphères dangereuses, rechargez, retirez et remplacez la batterie uniquement dans une zone non dangereuse !

4.1 Utilisation du socle de chargement

Appliquez la procédure suivante pour charger le MultiRAE :

1. Branchez l'adaptateur CA/CC au socle du MultiRAE.
2. Branchez l'adaptateur CA/CC à une prise murale.
3. Placez le MultiRAE sur le socle et appuyez jusqu'à ce qu'il soit verrouillé.

Le chargement du MultiRAE commence automatiquement. Le voyant DEL du socle doit s'allumer en rouge pendant le chargement. Il devient vert lorsque le chargement est terminé.

4.2 Utilisation du chargeur de voyage

Pour utiliser le chargeur de voyage, procédez comme suit.

Avant de brancher le chargeur, vérifiez qu'il est correctement aligné avec la base du MultiRAE. Le chargeur dispose de deux points d'alignement d'un côté et un de l'autre, prévus pour être branchés aux points correspondants de la base du MultiRAE :



1. Vérifiez les broches d'alignement du chargeur de voyage MultiRAE pour orienter correctement le MultiRAE.



2. Alignez le chargeur de voyage et la base du MultiRAE.



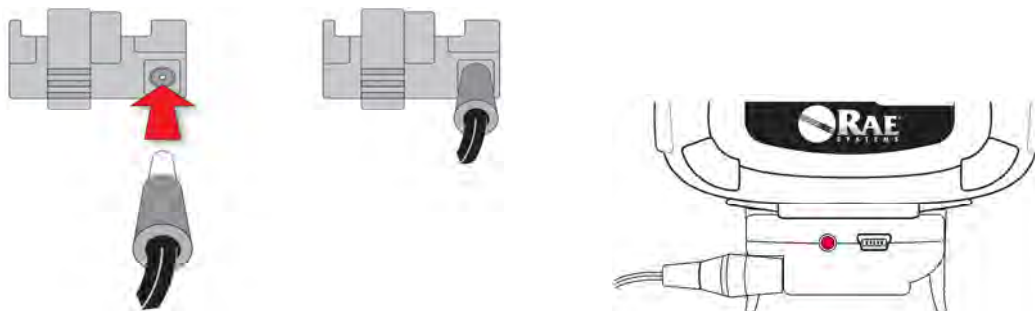
3. Connectez le chargeur de voyage au MultiRAE.



4. Assurez-vous que le chargeur de voyage est correctement branché.

Manuel d'utilisation MultiRAE

Branchez ensuite la prise d'alimentation électrique à la fiche qui se trouve sur le côté du chargeur de voyage :



Branchez l'autre extrémité du chargeur à une source électrique (prise CA ou port d'alimentation mobile 12 VCC, en fonction du modèle). Lorsque l'alimentation est branchée et que la batterie du MultiRAE est en charge, le voyant DEL s'allume en rouge. Le voyant DEL devient vert lorsque la batterie est complètement chargée.

4.3 Remplacement de la batterie

Les batteries MultiRAE sont prêtes à l'emploi et peuvent être remplacées facilement sans outils. Pour remplacer la batterie MultiRAE :

1. Retirez l'adaptateur de batterie du détecteur en faisant glisser la languette et en penchant l'appareil.
Remarque : l'attache pour ceinture et le sabot en caoutchouc ont été retirés dans l'illustration pour plus de clarté. Vous pouvez les laisser en place lorsque vous remplacez la batterie.



2. Insérez une batterie complètement chargée (ou un adaptateur pour piles alcalines) dans le compartiment prévu à cet effet et placez-le dans le détecteur.
3. Faites glisser la languette en place pour verrouiller la batterie.

4.4 États de la batterie

L'icône de la batterie sur l'écran indique le niveau de charge et vous avertit en cas de problème.

				
Complètement chargée	Chargée aux 2/3	Chargée à 1/3	Batterie faible	Alerte batterie

Lorsque la charge de la batterie passe sous une tension prédéfinie, le détecteur vous avertit en émettant un bip et en clignotant toutes les minutes tandis que l'icône de « batterie déchargée » clignote toutes les secondes. Le détecteur s'éteint automatiquement dans les dix minutes. Vous devez alors recharger la batterie ou la remplacer par une batterie complètement chargée.



4.5 Piles alcalines

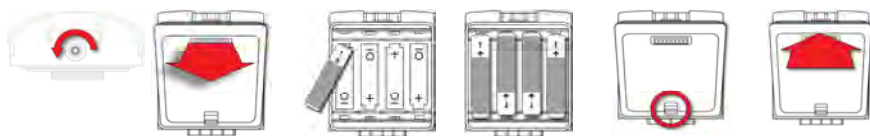
Un adaptateur pour piles alcalines est fourni avec chaque kit UltraRAE. L'adaptateur (réf. M01-3054-000) s'installe et se retire exactement comme la batterie rechargeable. Il est prévu pour quatre piles alcalines AA (utilisez uniquement des Duracell MN1500) et offre une autonomie d'environ huit heures dans des conditions normales d'utilisation. (Une batterie lithium-ion rechargeable, réf. M01-3053-000, est également disponible.)

Manuel d'utilisation MultiRAE

Remarque : le vibreur est désactivé si vous utilisez un adaptateur pour piles alcalines.

Pour remplacer les piles de l'adaptateur :

1. Retirez la vis à tête hexagonale à l'extrémité de l'adaptateur.
2. Soulevez le couvercle du compartiment à piles.
3. Insérez quatre nouvelles piles AA en suivant les indications de polarité (+/-).
4. Remplacez le couvercle et la vis cruciforme.



IMPORTANT !

Les piles alcalines ne peuvent pas être rechargées. Le circuit interne du détecteur détecte le bloc de piles alcalines et ne permet pas le rechargement. Si vous connectez le détecteur à son chargeur de voyage ou à son socle de chargement, les piles alcalines ne seront pas rechargées. Le circuit de charge interne est conçu pour éviter d'endommager les piles alcalines ainsi que le circuit de charge lorsque des piles alcalines sont installées à l'intérieur du détecteur. Si vous essayez de charger les piles alcalines installées dans le détecteur, le voyant DEL du socle de chargement ou du chargeur de voyage ne s'allume pas, ce qui indique qu'il ne charge pas les piles.

L'adaptateur pour piles alcalines accepte quatre piles AA (utilisez uniquement des piles Duracell MN1500). Ne mélangez pas des piles anciennes aux nouvelles ou des piles de fabricants différents.

Remarque : lorsque vous remplacez les piles alcalines, éliminez-les de manière appropriée.

4.6 Élimination appropriée des piles

Ce produit peut contenir une ou plusieurs batteries au plomb, au nickel-cadmium (NiCd), au nickel-métal-hydrure (NiMH), au lithium (Li) ou au lithium-ion. Des informations sur les batteries sont disponibles dans ce manuel d'utilisation. Les batteries doivent être recyclées ou éliminées de manière appropriée.



Ce symbole (poubelle sur roulettes barrée) indique une collecte séparée pour les équipements électriques et électroniques mis au rebut dans les pays de l'UE. Ne jetez pas l'équipement dans les déchets ménagers. Veuillez utiliser les systèmes de retour et de collecte disponibles dans votre pays pour la mise au rebut de ce produit.

5 Mise en route et arrêt du MultiRAE

5.1 Mise en route du MultiRAE

Lorsque le détecteur est éteint, maintenez la touche [MODE] enfoncée jusqu'à ce que l'alarme sonore s'arrête.

Au démarrage, le MultiRAE active et désactive le rétroéclairage, émet un bip sonore une fois, clignote une fois et vibre une fois. Un logo RAE Systems (ou un nom de société) doit tout d'abord s'afficher.

Une suite d'écrans apparaît ensuite pour vous indiquer la configuration actuelle du MultiRAE :

- le numéro du modèle du produit, le numéro de série et la version du microprogramme ;
- la liste des capteurs installés ;
- la date, l'heure et la température actuelles ;
- le mode utilisateur ;
- le type de batterie, la tension, la tension d'extinction ;
- le mode d'alarme ;
- la période d'enregistrement des données (s'il est activé) ;
- des informations sur les capteurs, telles que la date de production/expiration/calibrage et les paramètres de limite des alarmes.

Le MultiRAE affiche ensuite des résultats instantanés similaires à ceux de l'écran suivant (en fonction des capteurs installés). Il est maintenant prêt à être utilisé.



Remarque : si la batterie est complètement à plat, l'écran affiche brièvement le message « Batterie complètement déchargée » et le MultiRAE s'éteint. Vous devez charger la batterie ou la remplacer par une batterie complètement chargée avant de l'allumer à nouveau.

5.2 Arrêt du MultiRAE

Maintenez la touche [MODE] enfoncée. Un compte à rebours de 5 secondes jusqu'à l'arrêt du détecteur commence. Vous devez maintenir la touche enfoncée pendant tout le processus jusqu'à l'arrêt du MultiRAE.

Attention : l'alarme est très bruyante. Au cours du démarrage, vous pouvez mettre en sourdine la plupart des sons en plaçant votre doigt sur le port d'alarme. Ne placez pas de ruban adhésif sur le port d'alarme pour le mettre en sourdine de manière permanente.

5.3 Test des indicateurs d'alarme

En mode de fonctionnement normal et lorsqu'aucune alarme n'est activée, l'alarme sonore, le vibreur, les voyants DEL et le rétroéclairage peuvent être testés à tout moment en appuyant une fois sur [Y/+].

IMPORTANT !

Si une des alarmes ne répond pas à ce test, vérifiez les paramètres d'alarme dans le mode Programmation. Il est possible qu'une alarme ou que toutes les alarmes soient désactivées. Si toutes les alarmes sont activées, mais qu'une ou plusieurs d'entre elles (alarme sonore, voyants DEL ou vibreur) ne répondent pas au test, n'utilisez pas le détecteur. Contactez votre revendeur RAE Systems pour obtenir une assistance technique.

5.4 État de la pompe

IMPORTANT !

Au cours de l'utilisation, assurez-vous que l'entrée de la sonde et l'évacuation du gaz ne sont pas obstruées. Les obstructions peuvent engendrer une usure prématurée de la pompe, des résultats erronés ou son blocage. Lors d'une utilisation normale, l'icône de la pompe affiche alternativement le débit entrant et le débit sortant, comme indiqué ici :



Si une pompe est défectueuse ou obstruée, l'alarme retentit et cette icône clignote :



Une fois que l'obstruction a été retirée, vous pouvez essayer de redémarrer la pompe en appuyant sur le bouton Y/+. Si la pompe ne redémarre pas et si l'alarme de blocage de la pompe continue à retentir, consultez la section Dépannage de ce manuel ou contactez l'assistance technique RAE Systems.

Remarque : l'état de la pompe n'est pas indiqué sur les MultiRAE à diffusion.

5.5 État du calibrage

Le détecteur affiche cette icône à côté du capteur qui nécessite un calibrage :



Le calibrage est nécessaire (et indiqué par cette icône) si :

- le type de lampe a été modifié (par exemple, de 10,6 eV à 9,8 eV) ;
- le module du capteur a été remplacé par un module qui doit être calibré ;
- la période de temps définie entre les calibrages a été dépassée ;
- vous avez modifié le type de gaz de calibrage sans recalibrer le détecteur ;
- le capteur n'a pas réussi le calibrage précédent.

6 Modes de fonctionnement

Le MultiRAE a deux modes de fonctionnement et deux modes utilisateur.

6.1 Mode Hygiène (Hygiene Mode)

Le mode Hygiène offre une détection continue.

6.2 Mode Recherche (Search Mode)

Le mode Recherche effectue une détection uniquement lorsque la détection est activée. Cela permet de prélever des échantillons spécifiques à différents moments et non en permanence.

6.3 Mode utilisateur de base (Basic User Mode)

Avec le mode utilisateur de base, certaines restrictions sont appliquées, notamment un mot de passe de protection qui protège de toute entrée dans le mode Programmation par une personne non autorisée.

6.4 Mode utilisateur avancé (Advanced User Mode)

Avec le mode utilisateur avancé, il n'y a aucune restriction (vous n'avez pas besoin de mot de passe) et le MultiRAE fournit les indications et les données dont vous avez besoin pour les applications de détection classiques.

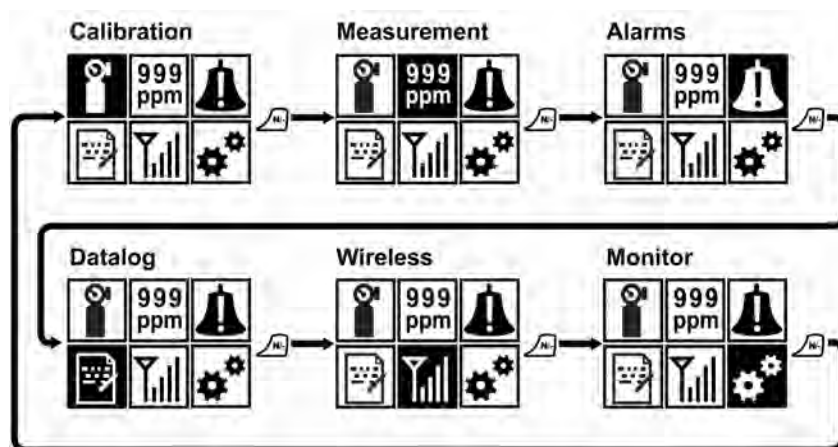
7 Programmation

Le menu dans le mode Programmation (Programming) permet d'adapter les paramètres, de calibrer les capteurs et de configurer une communication avec un ordinateur. Il est composé de différents sous-menus :

- Calibrage (Calibration)
- Mesures (Measurement)
- Alarmes (Alarms)
- Enregistrement des données (datalog)
- Sans fil (Wireless)
- Configuration du détecteur (Monitor)

7.1 Accès à Programmation (Programming) en mode Avancé (Advanced)

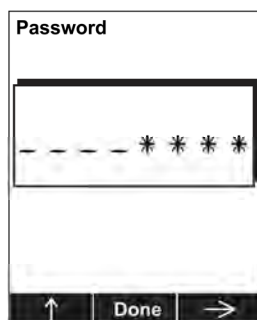
1. Pour accéder à Programmation, maintenez les touches [MODE] et [N/-] enfoncées jusqu'à ce que l'écran Calibrage s'affiche. Aucun mot de passe n'est nécessaire en mode Avancé.
2. Appuyez sur [N/-] pour faire défiler les écrans de programmation.



Pour accéder à un menu et afficher ou modifier des paramètres dans les sous-menus, appuyez sur [Y/+].

7.2 Accès à Programmation en mode Base (Basic)

1. Pour accéder à Programmation, maintenez les touches [MODE] et [N/-] enfoncées jusqu'à ce que l'écran de saisie du mot de passe (Password) s'affiche.



2. Saisissez le mot de passe à quatre chiffres :

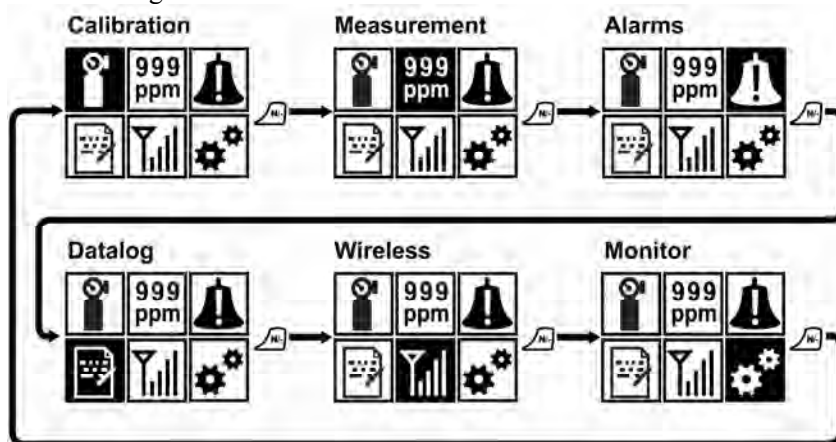
- Faites défiler les chiffres de 0 à 9 en appuyant sur [Y/+].
- Passez d'un chiffre à l'autre avec la touche [N/-].
- Appuyez sur [MODE] lorsque vous avez terminé.

Si vous faites une erreur, vous pouvez vérifier les chiffres en appuyant sur [N/-] et les modifier avec la touche [Y/+].

Remarque : le mot de passe par défaut est 0000.

Remarque : l'écran de saisie du mot de passe s'affiche uniquement lorsque vous accédez au mode Programmation pour la première fois après avoir allumé le détecteur en mode Base. Si vous avez saisi le bon mot de passe, vous n'aurez plus à le ressaisir pour accéder au mode Programmation jusqu'à la prochaine mise en route du détecteur.

Une fois que vous avez accédé au mode Programmation, l'écran Calibrage s'affiche. Appuyez sur [N/-] pour faire défiler les écrans de configuration.



Pour accéder à un menu et afficher ou modifier des paramètres dans les sous-menus, appuyez sur [Y/+].

7.3 Menus et sous-menus

En mode Programmation, les menus et les sous-menus sont organisés comme suit :

					
Calibrage	Mesures	Alarmes	Enregistrement des données	Sans fil*	Configuration du détecteur
Air Libre (Fresh Air)	Activation/désactivation du capteur (Sensor On/Off)	Seuils d'alarme (Alarm Limits)	Effacement des données enregistrées (Clear Datalog)		Contraste de l'écran LCD (LCD Contrast)
Essai sur plusieurs capteurs (Multi Sensor Span)	Modification du gaz de mesure (Change Meas. Gas)	Mode d'alarme (Alarm Mode)	Intervalle d'enregistrement des données (Datalog interval)		Mode de fonctionnement (Operation Mode)
Réglage du zéro d'un capteur unique (Single Sensor Zero)	Unités de mesure (Measurement Units)	Paramètres d'alarme (Alarm Settings)	Sélection du capteur (Sensor Selection)		Débit de la pompe** (Pump Speed**)
Essai sur un seul capteur (Single Sensor Span)		Bip de confort (Comfort Beep)	Sélection de données (Data Selection)		Zéro au démarrage (Zero At Start)
Référence de cal. (Cal. Reference)		Alarme de détresse (Man Down Alarm)	Type d'enregistrement des données (Datalog Type)		Démarrage rapide (Fast Startup)
Modification du gaz de calibrage (Change Cal. Gas)			Action si mémoire pleine (Memory Full Action)		Unités de température (Temperature Units)
Sélection de plusieurs cal. (Multi Cal Select)					Langue (Language)
Modification de la valeur de l'essai (Change Span Value)					ID du site (Site ID)
Modification de la valeur de l'essai2*** (Change Span2 Value***)					ID utilisateur (User ID)
					Format de la date (Date format)
					Date (Date)
					Format de l'heure (Time Format)
					Heure (Time)
					Mode utilisateur (User Mode)
					Rétroéclairage (Backlight)
					Rotation de l'affichage à l'écran LCD (LCD Flip)

* La fonctionnalité sans fil est toujours en cours de développement.

** Uniquement sur les modèles équipés d'une pompe.

*** Par défaut, seul un capteur PID ppb (utilisé uniquement sur le MultiRAE Pro) a un calibrage en 3 points activé. Le calibrage en trois points peut être activé pour le capteur PID MultiRAE (haut de gamme) via ProRAE Studio 2. Le capteur PID MultiRAE Lite prend uniquement en charge le calibrage en 2 points.

7.3.1 Modification et sélection des paramètres et des capteurs

Il existe quelques façons simples de modifier les paramètres, de sélectionner les capteurs et de réaliser d'autres activités sur le MultiRAE. Les actions réalisées en appuyant sur les touches correspondent toujours aux cases au bas de l'écran et aux trois touches. Certains paramètres peuvent être modifiés en faisant défiler et en sélectionnant des éléments individuels (les barres noires derrière le texte blanc servent de mise en surbrillance). Certains paramètres permettent d'effectuer un choix avec les boutons radio pour lesquels un seul élément de la liste peut être sélectionné, alors que d'autres menus utilisent des cases à cocher avec un « X » et permettent la sélection de plusieurs éléments dans une liste. Pour toutes les modifications, vous pouvez enregistrer ou annuler votre choix.

7.3.2 Calibrage

Ce menu permet de calibrer le zéro ou la mesure d'un ou plusieurs capteurs et de modifier la valeur de la concentration de gaz à utiliser pour le calibrage de la mesure, ainsi que le calibrage du zéro et le gaz de référence pour le calibrage.

7.3.2.1 Air libre

Cette procédure détermine le zéro de la courbe de calibrage du capteur pour tous les capteurs qui nécessitent un calibrage du zéro.

7.3.2.2 Essai sur plusieurs capteurs

En fonction de la configuration de votre MultiRAE et du gaz de réglage, vous pouvez effectuer un calibrage simultané de la mesure sur plusieurs capteurs.

7.3.2.3 Réglage du zéro d'un capteur unique

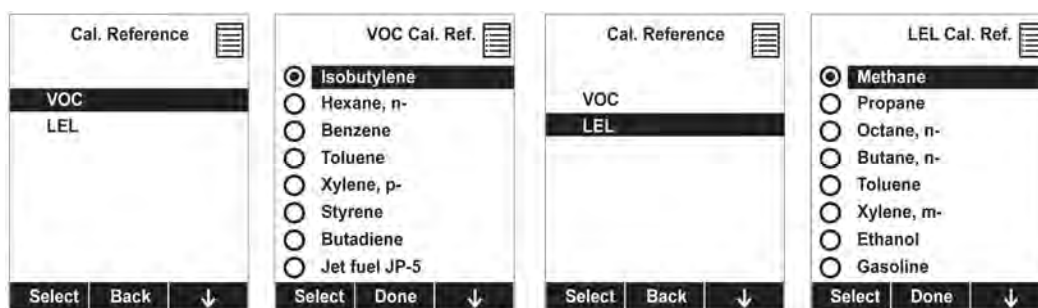
Cela vous permet de calibrer le zéro (air libre) sur des capteurs individuels.

7.3.2.4 Essai sur un seul capteur

Au lieu de réaliser un calibrage simultané de la mesure sur plusieurs capteurs, vous pouvez sélectionner un seul capteur et réaliser un calibrage de la mesure.

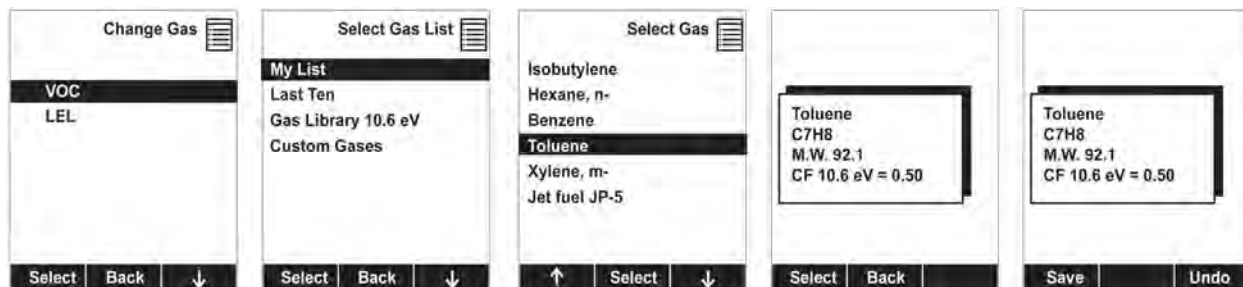
7.3.2.5 Référence de cal.

Il est parfois préférable de calibrer un capteur (PID pour les COV et la LIE) avec un gaz spécifique pour obtenir une meilleure réponse du gaz que vous analysez. La modification du gaz nécessite la sélection du bon gaz de référence pour le calibrage sur le MultiRAE. Choisissez le capteur, puis sélectionnez un gaz dans la liste des gaz de référence.



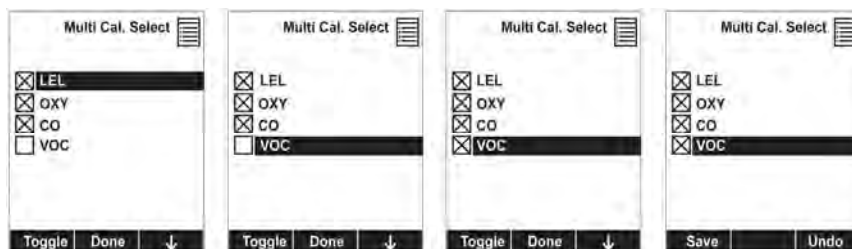
7.3.2.6 Modification du gaz de calibrage

Vous pouvez modifier le gaz de calibrage pour les capteurs PID et les capteurs de LIE du MultiRAE. Effectuez un choix dans une liste personnalisée Ma liste que vous avez créée, parmi les dix derniers gaz utilisés, dans le répertoire de gaz intégré pour votre lampe PID (issu de la Note technique TN-106 de RAE Systems) ou dans les gaz personnalisés. Chaque gaz s'affiche dans la liste de sélection et l'écran s'adapte automatiquement pour afficher son nom complet, sa formule chimique, sa masse moléculaire et son facteur de correction.



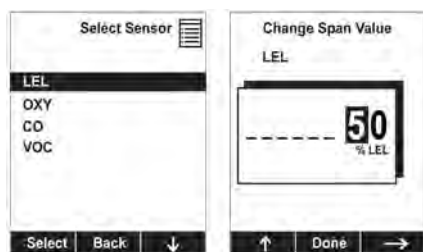
7.3.2.7 Sélection de plusieurs calibrages

Vous pouvez sélectionner un ou plusieurs capteurs à calibrer en même temps. Un « X » dans une case à gauche du nom d'un capteur indique qu'il est sélectionné.



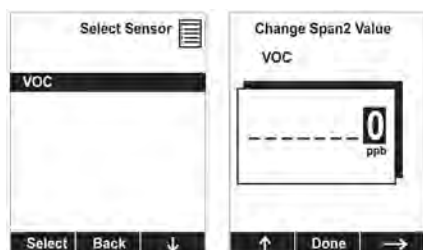
7.3.2.8 Modification de la valeur de l'essai

Vous pouvez définir individuellement la valeur du gaz de réglage pour chaque capteur. Les unités de mesure (ppm, % de la LIE, etc.) s'affichent à l'écran.



7.3.2.9 Modification de la valeur de l'essai2

Si votre MultiRAE est équipé d'un capteur PID, vous pouvez définir la valeur du gaz de réglage pour un troisième point de calibrage (essai2). L'unité de mesure s'affiche à l'écran.



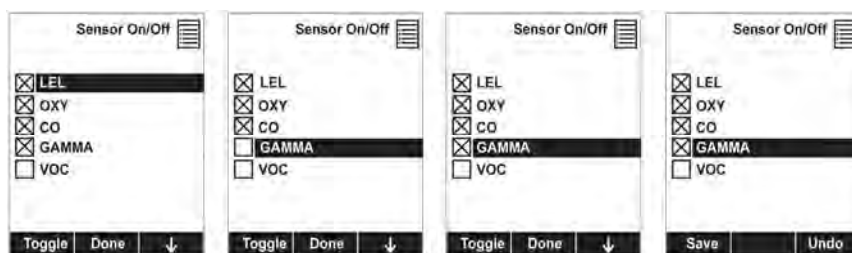
Remarque : par défaut, seul un capteur PID ppm (utilisé uniquement sur le MultiRAE Pro) a un calibrage en 3 points activé. Le calibrage en trois points peut être activé pour le capteur PID MultiRAE (haut de gamme) via ProRAE Studio 2. Le capteur PID MultiRAE Lite prend uniquement en charge le calibrage en 2 points.

7.3.3 Mesures

Les sous-menus pour Mesure incluent Arrêt/Marche du capteur (Sensor On/Off), Modifier gaz de mesure (Change Measurement Gas) et Unités de mesure des COV et des radiations gamma (VOC and Gamma Measurement Units) (s'il est équipé de cette fonctionnalité).

7.3.3.1 Activation/désactivation du capteur

Vous pouvez activer ou désactiver les capteurs via cette série de sous-menus. Un « X » dans une case à gauche du nom d'un capteur indique qu'il est activé.

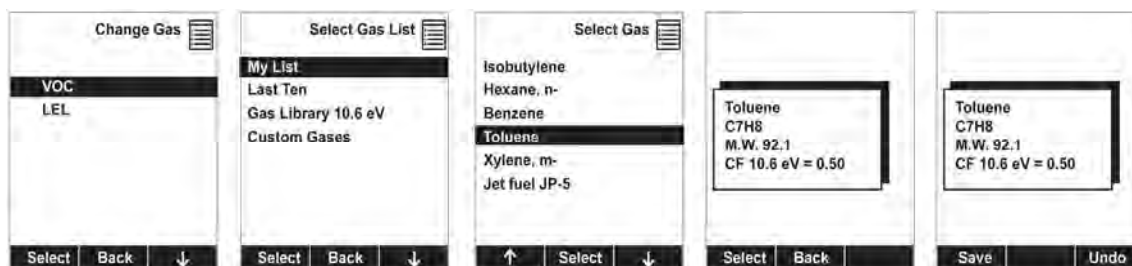


7.3.3.2 Modification du gaz de calibrage

Le MultiRAE dispose d'une bibliothèque exhaustive de gaz pour les gaz combustibles et les COV que vous pouvez utiliser pour configurer votre MultiRAE pour appliquer automatiquement les facteurs de correction appropriés et produire des résultats dans les unités des gaz combustibles ou des COV souhaités.

Les gaz de mesure sont organisés en quatre listes :

- **Ma liste (My List)** est une liste personnalisée de gaz que vous créez. Elle contient un maximum de 10 gaz et peut uniquement être intégrée à ProRAE Studio II sur un PC et transférée vers le détecteur. **Remarque :** le premier gaz de la liste est toujours l'isobutylène (il ne peut pas être supprimé de la liste).
- **Dix derniers (Last Ten)** est une liste des dix derniers gaz utilisés par votre détecteur. La liste est rédigée automatiquement et est mise à jour uniquement si le gaz sélectionné dans la liste Gaz personnalisés ou Bibliothèque ne fait pas déjà partie de la liste Dix derniers. Cela permet d'éviter les répétitions.
- **Bibliothèque des gaz (Gas Library)** est une bibliothèque composée des nombreux gaz répertoriés dans la Note technique TN-106 de RAE Systems (disponible en ligne à l'adresse www.raesystems.com).
- **Gaz personnalisés (Custom Gases)** sont des gaz avec des paramètres modifiés par l'utilisateur. À l'aide de ProRAE Studio II, tous les paramètres définissant un gaz peuvent être modifiés, notamment le nom, la (les) valeur(s) d'essai, le facteur de correction et les limites d'alarme par défaut.



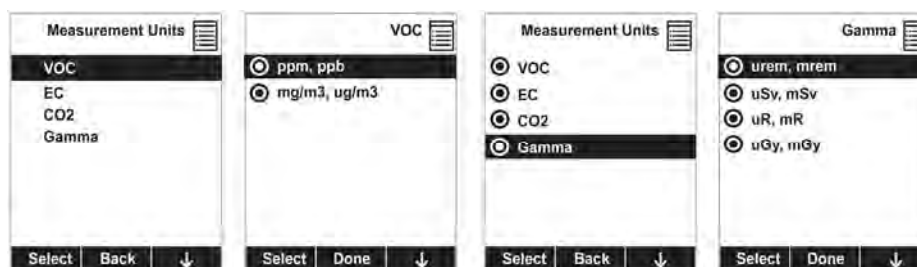
7.3.3.3 Unités de mesure

Dans certains cas, l'unité de mesure pour l'affichage des données des capteurs peut être modifiée. Les unités de mesure standard disponibles sont :

Abréviation	Unité	Type de capteur
ppm, ppb	parties par million, parties par milliard	PID pour les COV
mg/m3, ug/m3	milligrammes par mètre cube, microgrammes par mètre cube	PID pour les COV
ppm, mg/m3	parties par million, milligrammes par mètre cube	EC (électrochimique)
ppm uniquement, % VOL uniquement, plage automatique	parties par million, pourcentage par volume, automatiquement passer de ppm à % VOL à partir de 10 000 ppm*	CO ₂
urem, mrem	microrems et millirems	Gamma
uSv, msv	microsieverts et millisieverts	Gamma
uR, mR	microroentgens et milliroentgens	Gamma
uGy, mGy	micrograys et milligrays	Gamma

* Le point de changement CO₂ des ppm aux %VOL peut être modifié via ProRAE Studio 2.

Voici deux exemples de hiérarchies de menu (sélectionnez le type de capteur, puis l'unité de mesure) :



7.3.4 Alarmes

Ce menu permet de modifier les seuils d'alarme de concentration élevée, de concentration faible, STEL et TWA - les points auxquels les alarmes sont déclenchées. Il permet également de modifier le mode d'alarme à verrouillage (latched) ou réinitialisation automatique (automatic reset) et les types d'alarme (combinaisons de lumière, d'alarme sonore et de vibrations).

7.3.4.1 Seuils d'alarme

Il existe quatre groupes de paramètres d'alarme que vous pouvez ajuster pour chaque capteur individuel et pour lequel un type d'alarme particulier est disponible.

Paramètres :

- Alarme de concentration élevée (High Alarm)
- Alarme de concentration faible (Low Alarm)
- Alarme STEL (STEL Alarm)
- Alarme TWA (TWA Alarm)

Remarque : certains paramètres d'alarme ne sont pas applicables à tous les capteurs. Si un paramètre n'est pas pertinent pour un capteur (par exemple, STEL pour un capteur de radiations gamma), ce capteur n'apparaît pas dans la liste.

7.3.4.2 Mode d'alarme

Vous pouvez programmer le MultiRAE pour pouvoir désactiver une alarme de deux manières :

Réinitialisation automatique	Lorsque les conditions de l'alarme ne sont plus présentes, l'alarme s'arrête et se réinitialise.
Verrou	Vous pouvez arrêter l'alarme manuellement lorsqu'elle se déclenche. Le paramètre de verrou contrôle uniquement les alarmes de concentration élevée, de concentration faible, STEL et TWA.

7.3.4.3 Paramètres d'alarme

Vous pouvez activer/désactiver les combinaisons d'alarmes lumineuses (DEL), sonores et de vibrations.

Paramètres :

- Tout activé (All Enabled)
- Alarme lumineuse uniquement (Light)
- Vibreur (Vibration)
- Alarme sonore uniquement (Buzzer)
- Alarme sonore et lumineuse (Buzzer & Light)
- Alarme sonore et vibreur (Buzzer & Vibration)
- Vibreur et alarme lumineuse (Vibration & Light)
- Tout désactivé (All Disabled)

7.3.4.4 Bip de confort

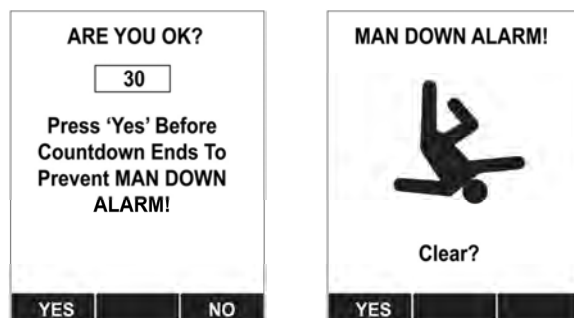
Un bip de confort est un bip d'alarme unique qui retentit à 60 secondes d'intervalle pour rappeler à la personne qui utilise le MultiRAE qu'il fonctionne. Il peut être activé ou désactivé.

7.3.4.5 Alarme de détresse

L'alarme de détresse est une fonctionnalité de sécurité essentielle présente sur chaque MultiRAE et qui peut potentiellement sauver des vies. L'alarme de détresse part du principe que si le détecteur ne bouge pas lorsqu'il est censé bouger, il est possible qu'il soit arrivé quelque chose à son utilisateur. Si c'est le cas, le MultiRAE déclenche l'alarme non seulement localement, mais également à distance, sur le réseau RAE dédié sans fil pour prévenir les personnes aux alentours, ainsi que les responsables de sécurité distants au poste de commande, qu'une personne est en détresse, afin que de l'aide puisse être apportée aussi vite que possible.

Manuel d'utilisation MultiRAE

Lorsque la fonctionnalité Alarme de détresse est activée et qu'aucune alarme de gaz ou de radiation ne s'est déclenchée, le MultiRAE comprend qu'il est immobile pendant la période de temps définie dans le paramètre « Temps d'immobilité ». Si l'instrument n'est pas déplacé pendant cette période, une préalarme est activée pour avertir l'utilisateur et affiche « Est-ce que vous allez bien ? » à l'écran. Si vous appuyez sur le bouton [Y/+], l'alarme est désactivée et MultiRAE fonctionne à nouveau normalement. Le bouton [N/-] permet d'activer l'alarme de détresse (et si la connectivité sans fil est activée, un message de détresse est envoyé en temps réel aux observateurs à distance). Si vous n'appuyez sur aucune touche, après un compte à rebours, le détecteur déclenche l'alarme de détresse (et envoie également un message aux observateurs à distance si la connectivité sans fil est activée).



Paramètres disponibles pour :

- Arrêt/Marche (Off/On)
- Temps d'immobilité (Motionless Time) (temps d'immobilité de l'instrument avant le déclenchement d'une préalarme)
- Sensibilité aux mouvements (Motion Sensitivity) (à définir sur basse, moyenne ou haute pour compenser les vibrations ou les mouvements ambiants)
- Temps d'avertissement (Warning Time) (compte à rebours, en secondes, entre la préalarme et l'alarme de détresse)

Lorsque l'alarme de détresse est activée, l'avertisseur sonore retentit, les voyants DEL clignotent en permanence et un compte à rebours commence.

- Si l'utilisateur du MultiRAE appuie sur [Y/+] pour « Oui » en réponse à la question « Est-ce que vous allez bien ? » qui s'affiche à l'écran avant que le compte à rebours n'atteigne zéro, l'alarme de détresse s'arrête et l'écran principal de résultats s'affiche.
- Si la personne n'appuie pas sur [Y/+] pour « Oui » en réponse à la question « Est-ce que vous allez bien ? » qui s'affiche à l'écran avant que le compte à rebours n'atteigne zéro, l'alarme de détresse retentit et les voyants DEL clignotent en permanence.
- Si la personne appuie sur [N/-] pendant le compte à rebours pour répondre « Non » à la question « Est-ce que vous allez bien ? », l'alarme de détresse se déclenche.

Si la connectivité sans fil est activée, un message de détresse est également envoyé aux observateurs distants.

7.3.5 Enregistrement des données

Le détecteur affiche une icône représentant une disquette pour indiquer que des données sont enregistrées. Le détecteur enregistre la concentration de gaz mesurée pour chaque capteur, la date et l'heure de chaque mesure, l'ID du site, l'ID de l'utilisateur et d'autres paramètres. La mémoire du MultiRAE permet d'enregistrer l'équivalent de six mois de données pour cinq capteurs à des intervalles d'une minute. Toutes les données sont conservées (même lorsque l'unité est hors tension) dans une mémoire non volatile, ce qui permet de les télécharger plus tard sur un PC.

7.3.5.1 Effacement des données enregistrées

Cette opération efface toutes les données dans le journal des données.

Remarque : une fois que le journal des données est effacé, les données ne peuvent pas être récupérées.

7.3.5.2 Intervalle d'enregistrement des données

Les intervalles s'affichent en secondes. La valeur par défaut est 60 secondes. L'intervalle maximum est de 3 600 secondes et l'intervalle minimum est de 1 seconde.

7.3.5.3 Sélection du capteur

Vous pouvez choisir le capteur dont les données seront enregistrées dans le journal des données. La liste complète des capteurs installés s'affiche et vous pouvez choisir, pour chaque capteur, si ses données sont enregistrées.

Remarque : la suppression d'un capteur dans une liste ne modifie pas ou ne supprime pas ses paramètres.

7.3.5.4 Sélection de données

La sélection des données vous permet de sélectionner le type de données enregistrées et disponibles lorsque vous téléchargez votre journal de données vers un ordinateur via le logiciel ProRAE Studio II (version 1.04 ou supérieure).

Vous pouvez choisir un des quatre types ou les quatre types de données (vous devez en choisir au moins un) :

- Minimum (Minimum)
- Moyen (Average)
- Maximum (Maximum)
- Temps réel (Real Time)

7.3.5.5 Type d'enregistrement des données

Le détecteur offre trois options de démarrage du processus d'enregistrement des données :

- Automatique (Auto)** Collecte automatiquement les informations du journal de données chaque fois que le détecteur prélève un échantillon, jusqu'à ce que la mémoire du journal de données soit pleine.
- Manuel (Manual)** L'enregistrement de données se produit uniquement lorsque vous la réalisez manuellement (voir plus bas pour plus de détails).
- Instantané (Snapshot)** Enregistre les données uniquement lors des échantillonnages instantanés (capture d'événements, en appuyant sur la touche [MODE]).

Remarque : vous ne pouvez activer qu'un seul type d'enregistrement de données à la fois.

À propos de l'enregistrement manuel de données

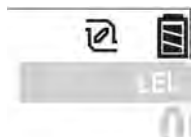
Lorsque le détecteur est configuré sur Enregistrement manuel de données, vous pouvez activer ou désactiver l'enregistrement des données en appuyant plusieurs fois sur [N/-] et en faisant défiler les écrans à partir de l'écran principal jusqu'à l'écran qui indique « Commencer l'enregistrement des données ? ("Start Datalog?") »

- Lorsque vous atteignez l'écran qui indique « Commencer l'enregistrement des données ? », appuyez sur [Y/+] pour lancer l'enregistrement. Le message « Enregistrement de données activé ("Datalog Started") » s'affiche pour confirmer que l'enregistrement des données est maintenant activé. Vous pouvez le désactiver en appuyant à nouveau sur [Y/+].
- Si l'enregistrement des données est activé, vous pouvez le laisser actif. Toutefois, si vous souhaitez le désactiver, procédez comme suit :

Appuyez plusieurs fois sur [N/-] pour faire défiler les écrans jusqu'à l'écran « Arrêter l'enregistrement de données ? ("Stop Datalog?") », puis appuyez sur [Y/+] pour arrêter l'enregistrement des données. L'écran affiche « Enregistrement de données interrompu ("Datalog Stopped") » pendant quelques secondes, avant d'afficher « Commencer l'enregistrement des données ? » et l'intervalle d'enregistrement des données. Vous pouvez le redémarrer à tout moment en appuyant sur [Y/+].

À propos de l'enregistrement de données instantané

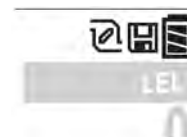
Lorsque le détecteur est en mode Enregistrement de données instantané, il capture un « instantané » unique des données au moment qui vous convient. Il vous suffit d'appuyer sur [MODE] chaque fois que vous souhaitez capturer un instantané des données de l'instant.



Aucun instantané.



Appuyez sur [MODE] pour capturer un instantané.



L'icône d'enregistrement des données s'affiche pendant la capture de l'instantané.

7.3.5.6 Action si mémoire pleine

Lorsque la mémoire interne dédiée à l'enregistrement de données est pleine, le MultiRAE peut arrêter de collecter. Arrêt lorsque la mémoire est pleine (Stop when full) ou revenir au début et écraser les données à partir de la première entrée, de la deuxième entrée, etc. Bouclage (Wraparound).

7.3.6 Sans fil

Cette fonctionnalité est actuellement en cours de développement.

7.3.7 Configuration du détecteur

Les sous-menus sous « Configuration du détecteur » contrôlent le contraste de l'écran LCD, le mode de fonctionnement, le débit de la pompe et d'autres paramètres.

7.3.7.1 Contraste de l'écran LCD

Le contraste de l'écran peut être augmenté ou diminué à partir du paramétrage par défaut. Il est possible que vous n'ayez jamais à modifier le paramétrage par défaut, mais vous pouvez parfois optimiser l'affichage pour vous adapter à des conditions extrêmes de température et de luminosité/obscurité ambiantes.

Utilisez les touches [Y/+] et [N/-] pour diminuer ou augmenter le contraste de l'écran LCD, respectivement. Lorsque vous avez terminé, sélectionnez « Terminé ("Done") » et enregistrez les modifications, ou « Annuler ("Undo") » pour annuler les modifications et revenir au paramètre initial. Si aucun changement n'est apporté, vous pouvez simplement sortir du sous-menu Contraste de l'écran LCD.

7.3.7.2 Mode de fonctionnement

Il existe deux modes de fonctionnement, décrits ci-dessous.

Mode Hygiène

Lorsque le MultiRAE est en mode Hygiène, il détecte en continu et, si l'enregistrement des données est activé, l'enregistrement des données s'effectue également en continu.

Mode Recherche

Lorsque le détecteur est en mode Recherche, il prélève des échantillons uniquement lorsque vous activez l'échantillonnage. Lorsque l'écran affiche « Prêt... Commencer échantillonnage ? ("Ready...Start sampling?") », appuyez sur [Y/+] pour commencer. La pompe se met en marche et le détecteur commence à collecter des données. Pour arrêter l'échantillonnage, appuyez sur [N/-] lorsque l'écran principal s'affiche. Un nouvel écran s'affiche pour demander « Arrêter l'échantillonnage ? ("Stop sampling?") » Appuyez sur [Y/+] pour arrêter l'échantillonnage. Appuyez sur [N/-] si vous souhaitez poursuivre l'échantillonnage.

7.3.7.3 Débit de la pompe

Si le MultiRAE est équipé d'une pompe, la pompe peut fonctionner avec deux débits, élevé et bas. Le fonctionnement avec un débit bas est plus silencieux, prolonge la durée de vie de la pompe et consomme moins d'énergie. La différence au niveau de la précision des échantillons est minime.

7.3.7.4 Zéro au démarrage

Si votre MultiRAE a été configuré pour réaliser un calibrage du zéro (air libre) au démarrage, appelé Zéro au démarrage, le démarrage est interrompu pour que vous puissiez effectuer un calibrage à l'air libre.

Si vous ne souhaitez pas réaliser un calibrage du zéro, appuyez sur [MODE] pour passer cette étape. Si vous lancez un calibrage du zéro et que vous souhaitez l'interrompre, appuyez sur [N/-]. Le calibrage est alors interrompu et l'écran principal s'affiche.

7.3.7.5 Démarrage rapide

Le démarrage rapide permet de passer l'affichage de nombreux paramètres et est idéal pour les environnements dans lesquels le MultiRAE est allumé et éteint très souvent pendant la journée. Lorsque vous l'allumez alors que le démarrage rapide n'est pas sélectionné, le détecteur affiche les détails sur chaque capteur, y compris des informations sur le calibrage, les paramètres pour les alarmes de concentration élevée et de concentration faible, etc.

7.3.7.6 Unités de température

Pour l'unité d'affichage du capteur de température interne, vous avez le choix entre Fahrenheit et Celsius.

7.3.7.7 Langue

L'anglais est la langue par défaut, mais d'autres langues peuvent être sélectionnées pour le détecteur.

7.3.7.8 ID du site

Choisissez et entrez un ID de site à 8 caractères pour identifier le site sur lequel le détecteur va être utilisé. Les quatre premiers caractères peuvent être une lettre de l'alphabet ou un chiffre et les quatre derniers caractères peuvent uniquement être des chiffres. L'ID de site est alors inclus dans le rapport d'enregistrement des données.

Remarque : vous pouvez parcourir l'alphabet et les chiffres (0 à 9) en appuyant sur la touche [Y/+]. Pour les parcourir rapidement, maintenez la touche [Y/+] enfoncée aussi longtemps que nécessaire.

7.3.7.9 ID utilisateur

Entrez un ID utilisateur de 8 caractères alphanumériques pour identifier un utilisateur. Cet ID utilisateur est inclus dans le rapport d'enregistrement des données.

Remarque : vous pouvez parcourir l'alphabet et les chiffres (0 à 9) en appuyant sur la touche [Y/+]. Pour les parcourir rapidement, maintenez la touche [Y/+] enfoncée aussi longtemps que nécessaire.

7.3.7.10 Format de la date

Les mois (MM) et les jours (JJ) sont composés de deux chiffres, alors que les années (AAAA) sont composées de quatre chiffres. La date peut être exprimée dans trois formats différents :

- MM/JJ/AAAA
- JJ/MM/AAAA
- AAAA/MM/JJ

7.3.7.11 Date

Définissez la date en fonction du format sélectionné dans Format de la date.

7.3.7.12 Format de l'heure

Pour le format de l'heure, vous avez le choix entre les deux options suivantes :

- 12 heures (AM/PM)
- 24 heures

7.3.7.13 Heure

Quel que soit le format de l'heure sélectionné, l'heure du MultiRAE doit être définie avec le format 24 heures, avec les heures, les minutes et les secondes (HH:MM:SS).

7.3.7.14 Mode utilisateur

Deux modes utilisateur sont disponibles : avancé et de base. Le mode utilisateur avancé permet de modifier davantage de paramètres que dans le mode utilisateur de base. Il peut être utilisé avec les deux modes de fonctionnement, Hygiène ou Recherche. Aucun mot de passe n'est nécessaire pour accéder au menu Programmation en mode utilisateur avancé.

7.3.7.15 Rétroéclairage

Le rétroéclairage de l'écran peut être paramétré pour s'allumer automatiquement, en fonction des conditions de lumière ambiantes, ou manuellement, ou il peut-être désactivé.

7.3.7.16 Rotation de l'affichage à l'écran LCD

L'affichage à l'écran peut être configuré pour pivoter automatiquement de 180° lorsque le MultiRAE est retourné. La fonctionnalité de rotation de l'affichage de l'écran LCD peut être activée ou désactivée.

8 Calibrage et test

8.1 Vérification de calibrage et calibrage

RAE Systems recommande de réaliser régulièrement une vérification de calibrage sur le MultiRAE. Une vérification de calibrage est une brève exposition du détecteur au gaz de calibrage pour afficher une réponse et déclencher l'alarme de concentration faible pour chaque capteur.

- Le détecteur multigaz MultiRAE doit être calibré s'il ne réussit pas une vérification de calibrage, ou au moins tous les 180 jours, en fonction de l'utilisation et de l'exposition des capteurs aux poisons et aux polluants.
- Les intervalles de calibrage et les procédures de vérification de calibrage peuvent varier selon les législations nationales.

8.1.1 Vérification (fonctionnelle) de calibrage

RAE Systems recommande une vérification de calibrage périodique pour confirmer que les capteurs et les alarmes sont en bon état de marche.

Testez chaque capteur avec le gaz de test approprié dans une concentration au moins égale au paramètre d'alarme de concentration faible du capteur. Pour réussir le test, chaque capteur doit au moins pouvoir déclencher une alarme de concentration faible. Avec le MultiRAE en mode Normal :

1. Connectez le cylindre de gaz de calibrage, le régulateur de débit et l'adaptateur de calibrage au MultiRAE et ouvrez l'arrivée de gaz.
2. Assurez-vous que l'unité atteint au moins une alarme de concentration faible pour chacun des capteurs testés et que l'avertisseur sonore produit au moins deux bips par seconde, que les voyants DEL clignotent et que le vibreur fonctionne. Le rétroéclairage doit s'allumer et un message d'alarme doit s'afficher à l'écran.
3. Fermez l'arrivée de gaz.
4. Retirez l'adaptateur de calibrage.

8.2 Calibrage du zéro/à l'air libre

Cette opération définit le zéro de la courbe de calibrage du capteur pour l'air libre. Elle doit être effectuée avant les autres calibrages.

Remarque : si vous utilisez un cylindre à air pour le calibrage du zéro, vous devez utiliser l'adaptateur de calibrage MultiRAE. L'utilisation d'un adaptateur de calibrage n'est pas nécessaire pour le calibrage à l'air libre.

8.2.1 Calibrage du zéro pour un capteur de CO₂

Important ! Si votre MultiRAE est équipé d'un capteur de CO₂, sa mise à zéro doit être calibrée à l'aide d'azote (N₂) pur, qui est inerte, à la place de l'air libre ou de l'air zéro. Vous pouvez également utiliser de l'isobutylène sans CO₂, qui est pratique à utiliser pour la mise à zéro du capteur de CO₂ et le calibrage d'essai d'un capteur de COV.

8.2.2 Calibrage à l'air libre

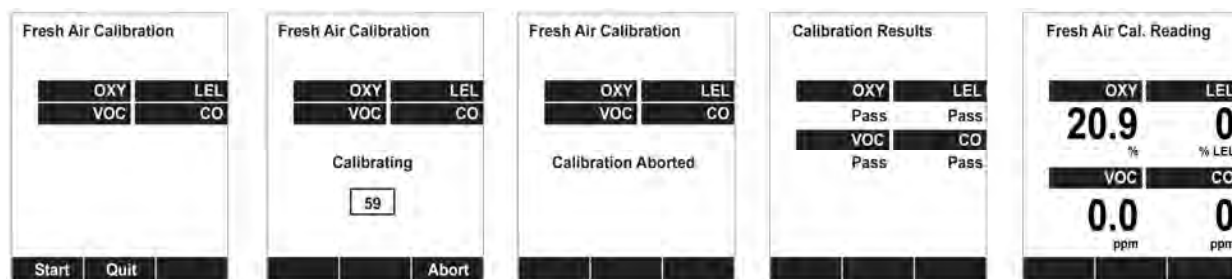
Cette procédure détermine les zéros de la plupart des capteurs. Le zéro du MultiRAE doit être calibré à l'air libre avec 20,9 % d'oxygène ou avec un cylindre d'air zéro propre.

Dans le menu Calibrage, sélectionnez « Air libre » en appuyant une fois sur [Y/+] pour entrer dans le calibrage à l'air libre.



Manuel d'utilisation MultiRAE

Après un compte à rebours, le calibrage du zéro est effectué. L'écran LCD indique si le calibrage a été réussi, ainsi que les résultats calibrés à l'air libre.

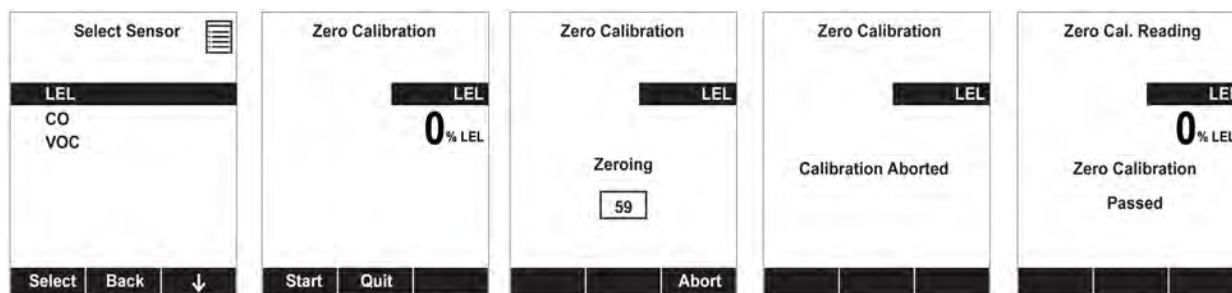


Appuyez sur [Y/+] pour lancer le calibrage. Un compte à rebours s'affiche. Vous pouvez annuler le calibrage à tout moment lors du compte à rebours en appuyant sur [N/-].

Si le calibrage arrive à son terme, l'écran affiche le nom des capteurs et vous indique la réussite ou l'échec de chaque calibrage, ainsi que les résultats des capteurs.

8.2.3 Calibrage du zéro pour un capteur individuel

Sélectionnez le capteur, puis commencez le calibrage en appuyant sur [Y/+] . Vous pouvez annuler la procédure de calibrage à tout moment en appuyant sur [N/-].



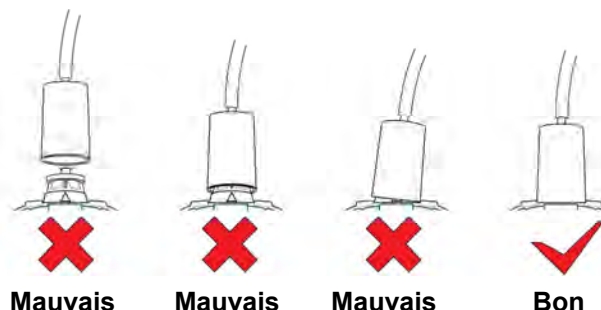
8.3 Calibrage d'essai

Cette procédure détermine le second point de la courbe de calibrage pour le capteur.

MultiRAE équipé d'une pompe

Avec un débit de pompe bas ou élevé, un MultiRAE pompe normalement l'air avec un débit de 200 cc/min à 300 cc/min. RAE Systems recommande d'utiliser un bouchon de calibrage avec des débits de gaz de calibrage de 500 cc/min à 1 000 cc/min.

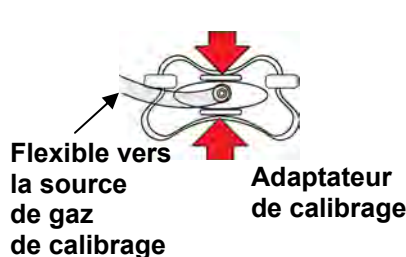
AVERTISSEMENT : assurez-vous que le bouchon de calibrage est correctement fixé et reste en place pendant le calibrage, comme illustré ci-dessous. Sinon, le bouchon de calibrage doit être maintenu en position manuellement.



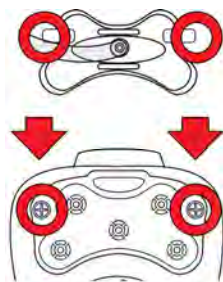
Manuel d'utilisation MultiRAE

MultiRAE Lite à diffusion (sans pompe)

Dans la mesure où il n'y a pas d'orifice d'admission sur le modèle à diffusion (sans pompe) du MultiRAE, un adaptateur de calibrage est utilisé pour fournir le gaz de calibrage à tous les capteurs en même temps. Procédez comme suit pour fixer l'adaptateur de calibrage.



Saisissez les petites poignées de l'adaptateur de calibrage.



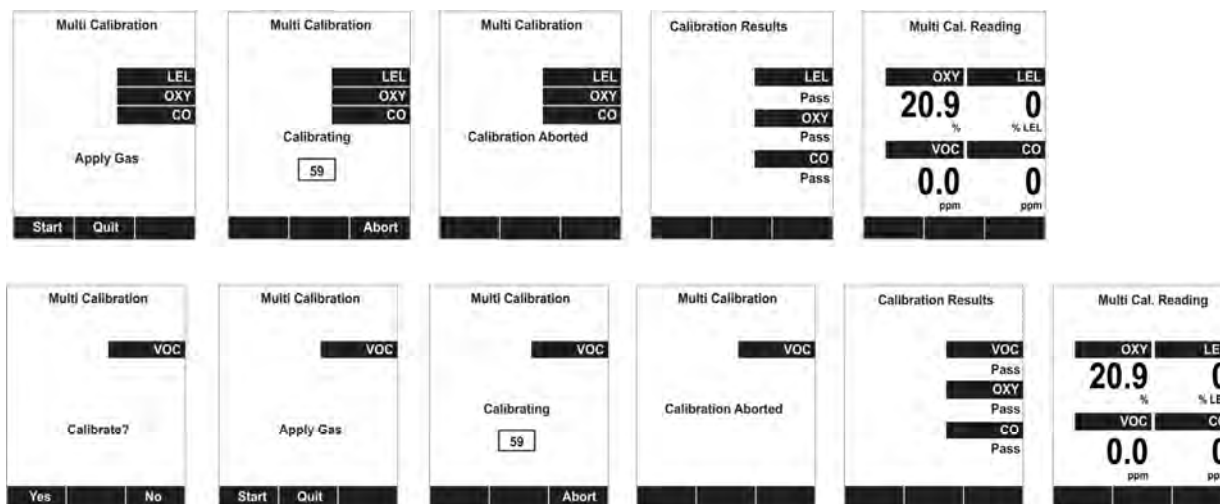
Alignez les deux connecteurs de l'adaptateur de calibrage avec les vis sur les deux côtés des admissions de gaz du MultiRAE.



Assurez-vous que les connecteurs sont correctement connectés avant d'ouvrir l'arrivée du gaz de calibrage. (L'adaptateur de calibrage a des petites rainures sur sa face inférieure pour permettre l'évacuation du gaz après qu'il est passé par les capteurs.)

8.3.1 Étalonnage d'essai pour plusieurs capteurs

Cela vous permet de réaliser un étalonnage d'essai sur plusieurs capteurs en même temps. Vous devez utiliser un gaz d'essai approprié et la concentration indiquée sur le cylindre de gaz doit correspondre à la concentration programmée sur le MultiRAE.



1. Fixez l'adaptateur de calibrage et l'arrivée de gaz aux MultiRAE.
2. Ouvrez l'arrivée de gaz, puis appuyez sur [Y/+] pour commencer le calibrage. Un compte à rebours s'affiche à l'écran. Vous pouvez annuler le calibrage à tout moment lors du compte à rebours en appuyant sur [N/-].

Si le calibrage arrive à son terme, l'écran affiche le nom des capteurs et vous indique la réussite ou l'échec du calibrage, ainsi que les résultats des capteurs.

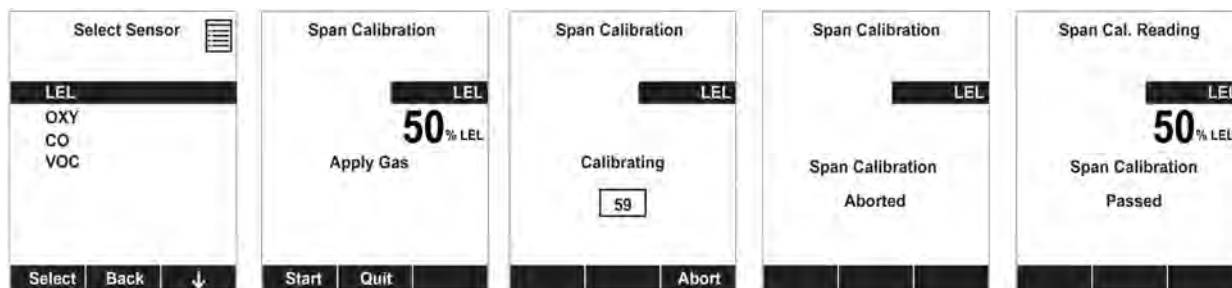
8.3.2 Étalonnage d'essai pour un capteur unique

Pour réaliser un étalonnage d'essai pour un capteur individuel, procédez comme suit :

1. Dans le menu Calibrage, sélectionnez « Essai sur un seul capteur (“Single Sensor Span”) ».
2. Sélectionnez un capteur dans la liste.
3. Connectez l'adaptateur de calibrage et connectez-le à la source du gaz de calibrage.
4. Ouvrez l'arrivée du gaz de calibrage.
5. Vérifiez que la valeur de calibrage affichée correspond à la concentration nominale du cylindre de gaz.



6. Appuyez sur [Y/+] pour lancer le calibrage. Vous pouvez annuler le calibrage à tout moment lors du compte à rebours en appuyant sur [N/-].



Après un compte à rebours, l'étalonnage d'essai est effectué. L'écran LCD indique si le calibrage est réussi et les résultats pour ce gaz de calibrage.

Remarque : si le calibrage du capteur échoue, réessayez. Si le calibrage échoue à nouveau, remplacez le capteur.

Attention : ne remplacez pas les capteurs dans une zone dangereuse.

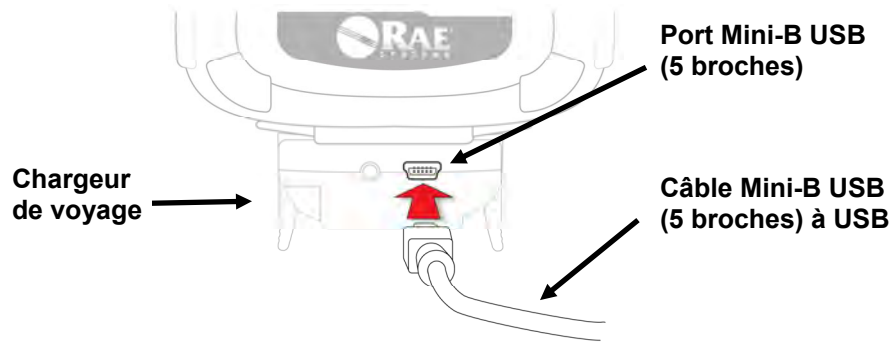
8.4 Test du capteur de radiations gamma

Le capteur de radiations gamma ne doit pas être calibré par l'utilisateur. Vous pouvez le contrôler en plaçant une source de contrôle à l'arrière du MultiRAE équipé d'un capteur de radiations gamma pour vérifier les résultats. Un point surélevé sur le sabot en caoutchouc marque l'endroit où le capteur se trouve dans le détecteur.



9 Transfert des journaux de données, configuration du détecteur et mises à niveau du microprogramme via un ordinateur

Les journaux de données peuvent être téléchargés du MultiRAE vers un ordinateur et des mises à jour pour le microprogramme peuvent être chargées sur le MultiRAE via le port USB sur le chargeur de voyage ou le socle de chargement. Utilisez le câble Mini-B USB (5 broches) à USB inclus pour connecter le chargeur de voyage ou le socle de charge à un ordinateur exécutant ProRAE Studio II (version 1.04 ou supérieure).



9.1 Téléchargement des journaux de données, configuration du détecteur et mises à niveau du microprogramme via un PC

Le MultiRAE communique avec un PC exécutant le logiciel de ProRAE Studio II de configuration du détecteur et de gestion des données (version 1.04 ou supérieure) pour télécharger des journaux de données, configurer le détecteur ou charger un nouveau microprogramme.

Le MultiRAE doit être connecté à un PC à l'aide du socle de chargement/communications PC fourni et doit être en mode de communications PC.

1. Utilisez le câble de communication PC (câble USB à mini-USB) pour connecter le socle ou le chargeur de voyage à un PC.
2. Mettez le MultiRAE en route. Assurez-vous qu'il est en mode Normal (avec l'écran principal de mesure affiché).
3. Connectez le MultiRAE au socle.
4. Activez le mode de communications PC sur le MultiRAE en appuyant plusieurs fois sur [N/-], à partir de l'écran principal de mesure jusqu'à atteindre l'écran « Communiquer avec l'ordinateur ? ("Communicate With Computer?") ».
5. Appuyez sur [Y/+]. Les mesures et l'enregistrement des données s'interrompent et le détecteur est prêt à communiquer avec le PC. L'écran affiche alors « Prêt à communiquer avec l'ordinateur ("Ready To Communicate With Computer") ».
6. Lancez le logiciel ProRAE Studio II, entrez le mot de passe et détectez l'appareil en suivant les instructions du Manuel d'utilisation de ProRAE Studio II.
7. Suivez les instructions du Manuel d'utilisation de ProRAE Studio II pour télécharger le journal de données, configurer les paramètres du détecteur ou mettre à jour le microprogramme du MultiRAE.
8. Lorsque vous avez terminé, appuyez sur [Y/+] pour quitter le mode de communications PC sur le MultiRAE. Le détecteur revient au mode de fonctionnement Normal.

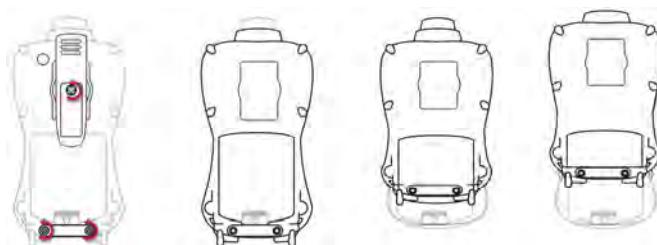
10 Maintenance

Le MultiRAE nécessite peu d'entretien, outre le remplacement des capteurs, du filtre et de la batterie. Si le détecteur est équipé d'une pompe, il est possible qu'elle doive aussi être remplacée. Si le détecteur est équipé d'un PID, la lampe du capteur PID et le panneau d'électrodes nécessitent un nettoyage régulier.

10.1 Démontage/Montage du sabot en caoutchouc

Pour ouvrir le MultiRAE, vous devez retirer l'attache pour ceinture et le sabot en caoutchouc. Notez la présence de deux vis à tête hexagonale au bas de la face arrière pour fixer le sabot.

1. Retirez l'attache pour ceinture en dévissant la vis cruciforme (modèle à pompe uniquement).
2. Retirez les deux vis à tête hexagonale situées sous la batterie.
3. Tirez le bas du sabot et faites-le passer au-dessus de la partie arrière du détecteur.
4. Faites glisser doucement le sabot vers le haut et faites-le passer au-dessus de l'anneau en D et de la fixation.



10.2 Remplacement du filtre

Modèle à pompe

Si un filtre est sale ou bouché, retirez-le en le dévissant de l'orifice d'admission. Jetez-le et remplacez-le par un filtre neuf.



Modèle à diffusion

Si les filtres sont sales, retirez le couvercle arrière pour y accéder (vous devez tout d'abord retirer le sabot en caoutchouc pour cela).



Retirez les quatre vis qui maintiennent le couvercle du compartiment capteur en place.



Retirez les joints toriques, puis retirez les filtres. Remplacez-les par des filtres neufs et replacez correctement les joints toriques.

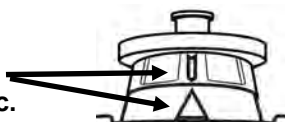


Remettez le couvercle arrière et revissez les quatre vis.

10.3 Remplacement de l'orifice d'admission

Pour retirer l'embout, dévissez-le de la même manière que le filtre. Lorsque vous le remettez en place, assurez-vous que la flèche à l'avant est dirigée vers le triangle sur le sabot en caoutchouc.

Alignez la flèche de la buse avec le triangle sur le sabot en caoutchouc.



10.4 Retrait/Nettoyage/Remplacement d'un PID (modèle à pompe uniquement)

Remarque : si vous devez accéder à un PID pour le nettoyer ou le remplacer, vous devez tout d'abord retirer le sabot en caoutchouc et l'attache pour ceinture.

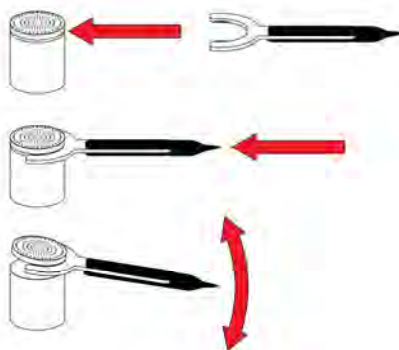
1. Éteignez le détecteur.
2. Dévissez les quatre vis qui maintiennent le couvercle du compartiment capteur du MultiRAE en place.
3. Retirez le couvercle pour faire apparaître les capteurs.



4. Soulevez doucement le module PID avec vos doigts.
5. Si le module doit être remplacé, parce que la lampe ne s'allume plus ou parce que le module a dépassé sa date d'expiration, par exemple, placez le nouveau module dans l'emplacement, en prenant soin de faire correspondre les repères. Le capteur peut être inséré dans l'emplacement dans un seul sens.
6. Si vous souhaitez ouvrir le module du capteur pour inspecter ou nettoyer la lampe ou le panneau des électrodes du capteur, vous devez utiliser l'outil spécial (réf. G02-0306-003, paquet de trois). Son extrémité en forme de « C » comprend de petites « dents » à l'intérieur. Glissez l'outil pour que les dents glissent dans la rainure entre le bouchon et le corps du module :



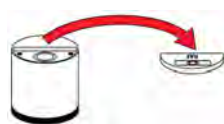
7. Retirez doucement le bouchon en faisant levier :



8. Une fois le bouchon retiré, mettez-le de côté :



9. Soulevez le panneau d'électrodes du capteur du module :



10. Nettoyez le panneau d'électrodes du capteur dans une solution de nettoyage de lampe à base de méthanol (incluse, avec lingettes de nettoyage, dans un kit de nettoyage de lampe PID, réf. 081-0002-000) et faites-le sécher.

Manuel d'utilisation MultiRAE

- Nettoyez la vitre de la lampe avec une lingette trempée dans le nettoyant pour lampe au méthanol et faites-la sécher. Ne touchez pas la vitre de la lampe avec les doigts, dans la mesure où les huiles résiduelles peuvent réduire son espérance de vie.



- Inspectez les contacts électriques. Nettoyez-les avec une lingette trempée dans le nettoyant pour lampe s'ils doivent être nettoyés :



- Remontez le module du capteur en remettant le panneau d'électrodes du capteur et en appuyant fermement l'extrémité du bouchon.



- Remettez le module du capteur dans le MultiRAE. Assurez-vous que les repères sont alignés (il ne peut être placé que dans un sens).
- Remettez le couvercle arrière en place.
- Revissez les quatre vis.

Remarque : effectuez toujours un calibrage du MultiRAE après avoir remplacé le module de capteur.

10.5 Retrait/Nettoyage/Remplacement des modules de capteur

AVERTISSEMENT ! Ne remplacez pas un capteur dans une zone dangereuse.

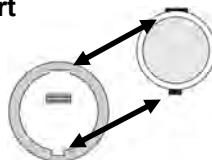
Tous les capteurs se trouvent à l'intérieur du compartiment des capteurs dans la moitié supérieure du MultiRAE. Vous pouvez y accéder en retirant le couvercle maintenu en place par quatre vis.



- Éteignez le détecteur.
- Retirez les quatre vis qui maintiennent le couvercle du compartiment des capteurs.
- Retirez le couvercle. Les capteurs sont fixés dans des emplacements.
- Soulevez doucement le module du capteur souhaité avec vos doigts.
- Installez le capteur de remplacement. Il ne peut être installé que dans un seul sens. Les connecteurs dans le MultiRAE et les repères sont de bons indicateurs visuels pour positionner le capteur correctement. Assurez-vous que les repères sont alignés et que le capteur est placé correctement.



**Alignez les repères
sur le capteur avec
le support**

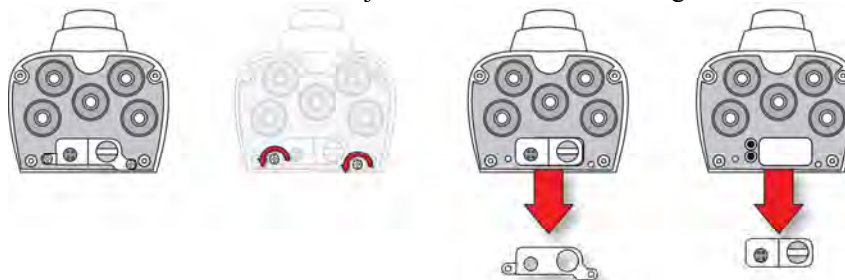


**Touche
d'indexation
du capteur**

10.6 Remplacement de la pompe

Si votre MultiRAE est équipé d'une pompe et que celle-ci doit être remplacée, procédez comme suit. Vérifiez que vous avez retiré la batterie avant de continuer.

1. Retirez le couvercle arrière.
2. La pompe est maintenue en place par un crochet en métal et deux vis cruciformes. Retirez les deux vis.
3. Soulevez le crochet en métal.
4. Appuyez sur la plaque à gaz et tirez sur la pompe. Elle dispose d'un orifice d'admission et d'un orifice de sortie maintenus dans deux trous avec des joints en caoutchouc sur la gauche de la cavité de la pompe.



5. Mettez la nouvelle pompe en place (vous pouvez l'agiter légèrement pour faciliter l'insertion), assurez-vous que l'orifice d'admission et l'orifice de sortie de la pompe sont placés dans les deux trous.
6. Placez le crochet en métal sur la pompe.
7. Insérez et vissez les deux vis qui attachent le crochet au boîtier.
8. Remettez le couvercle en place.
9. Allumez le détecteur et vérifiez que la pompe fonctionne.

11 Présentation des alarmes

Le MultiRAE offre un système de 5 alarmes efficaces différentes qui combine des alarmes locales sur le détecteur avec une notification sans fil à distance en temps réel pour améliorer la sécurité du travailleur. Les alarmes locales incluent une alarme sonore, une alarme visuelle par le biais de témoins lumineux, un vibreur et une notification à l'écran. Elles peuvent être programmées ou activées ou désactivées individuellement.

Remarque : le vibreur est désactivé automatiquement si vous utilisez un adaptateur pour piles alcalines.

11.1 Signaux d'alarme

Au cours de chaque période de mesure, la concentration de gaz est comparée avec les seuils d'alarme programmés pour les alarmes de concentration élevée, de concentration faible, STEL et TWA. Si la concentration dépasse un des seuils prédéfinis, les alarmes sont activées immédiatement pour avertir l'utilisateur du MultiRAE et un responsable de la sécurité distant (si la connectivité sans fil est activée) de la condition de l'alarme.

En outre, le MultiRAE déclenche une alarme si une des conditions suivantes est remplie : batterie faible, pompe bloquée, panne de la lampe PID, etc.

Lorsque l'alarme de batterie faible se déclenche, le temps de fonctionnement restant est d'environ 10 minutes. Dans ce cas, il est recommandé de changer ou de charger rapidement la batterie dans une zone non dangereuse.

11.2 Modification du mode d'alarme

Vous avez le choix entre Réinitialisation automatique et Verrouillée. Une alarme verrouillée reste active tant que vous ne l'avez pas reconnue en appuyant sur un bouton. Une alarme à réinitialisation automatique se désactive lorsque la condition qui a déclenché l'alarme n'est plus présente (par exemple, une concentration d'H₂S supérieure au seuil prédéfini qui déclenche une alarme, mais qui diminue ensuite sous le seuil, ce qui désactive l'alarme).

1. Accédez au sous-menu Mode d'alarme de la section Alarmes du menu Programmation.
2. Sélectionnez Réinitialisation automatique et Verrouillée en appuyant sur [N/-] pour sélectionner et sur [Y/+] pour confirmer le choix.
3. Appuyez sur [Y/+] pour enregistrer votre sélection.

11.3 Récapitulatif des signaux d'alarme

Mode Hygiène

Type d'alarme	Alarme sonore et LED	Affichage	Vibreux	Résultat	Rétroéclairage	Priorité
Super alarme	4 bips/s	Écran « Super alarme (“Super Alarm”) »	400 ms	-	Activé	Le plus élevé
Alarme de détresse	3 bips/s	Écran « Alarme de détresse (“Man Down Alarm”) »	400 ms	-	Activé	
Alarme de détresse	2 bips/s	Écran « Est-ce que vous allez bien ? (“Are you OK?”) »	400 ms	-	Activé	
Échec	3 bips/s	« Lampe (“Lamp”) » à l'endroit du PID « Désactivé (“Off”) » à l'endroit de la LIE	400 ms	Résultat clignotant	Activé	
Pompe	3 bips/s	Symbole de pompe clignotant	400 ms	Résultat	Activé	
Max.	3 bips/s	« Max (“Max”) » à l'endroit du capteur	400 ms	Résultat clignotant	Activé	
Dépassement de plage	3 bips/s	« Dépassement (“Over”) » à l'endroit du capteur	400 ms	9999 clignotant	Activé	
Élevé	3 bips/s	« Élevé (“High”) » à l'endroit du capteur	400 ms	Résultat	Activé	
Résultat	2 bips/s	« Bas (“Low”) » à l'endroit du capteur	400 ms	Résultat	Activé	
Négatif	1 bip/s	« Nég (“Neg”) » à l'endroit du capteur	400 ms	0	Activé	
STEL	1 bip/s	« STEL (“STEL”) » à l'endroit du capteur	400 ms	Résultat	Activé	
TWA	1 bip/s	« TWA (“TWA”) » à l'endroit du capteur	400 ms	Résultat	Activé	
Calibrage	1 bip/s	« Cal (“Cal”) » à l'endroit du capteur	400 ms	Résultat	Activé	
Journal de données complet	1 bip/s	Symbole du journal de données clignotant	400 ms	Résultat	Activé	
Calib à effectuer	-	Symbole de bouteille	-	Résultat	-	
Batterie	1 bip/min	Symbole de batterie clignotant	400 ms	Résultat	Inchangé	
Perte rés.	1 bip/min	Symbole RF hors ligne clignotant	400 ms	Résultat	Activé	
Connexion rés.	1 bip	Symbole RF avec RSSI	400 ms	Résultat	Activé	
Bip de confort	1 bip/min pas de clignotement des voyants DEL	-	-	Résultat	-	Le plus bas

Notes

« Négatif (“Negative”) » signifie que le résultat est inférieur à zéro.

« Perte rés. (“Nwk Lost”) » signifie « Perte réseau ». Cela indique que le MultiRAE a perdu la connectivité sans fil avec son réseau.

« Connexion rés. (“Nwk Joined”) » signifie que le MultiRAE s'est connecté à un réseau sans fil.

Manuel d'utilisation MultiRAE

Mode Recherche

Type d'alarme		Alarme sonore et LED	Affichage	Vibreux	Résultat	Rétroéclairage	Priorité
Super alarme		4 bips/s	Écran « Super alarme (“Super Alarm”) »	400 ms	-	Activé	Le plus élevé
Alarme de détresse		3 bips/s	Écran « Alarme de détresse (“Man Down Alarm”) »	400 ms	-	Activé	
Alarme de détresse		2 bips/s	Écran « Est-ce que vous allez bien ? (“Are you OK?”) »	400 ms	-	Activé	
Échec		3 bips/s	« Lampe (“Lamp”) » à l'endroit du PID « Désactivé (“Off”) » à l'endroit de la LIE	400 ms	Résultat clignotant	Activé	
Pompe		3 bips/s	Symbole de pompe clignotant	400 ms	Résultat	Activé	
Max		3 bips/s	« Max (“Max”) » à l'endroit du capteur	400 ms	Résultat clignotant	Activé	
Dépassement de plage		3 bips/s	« Dépassement (“Over”) » à l'endroit du capteur	400 ms	9999 clignotant	Activé	
Alarme de type compteur Geiger	G7 (>élevé)	7 bips (30 ms)/s	Aucune modification	400 ms	Résultat	Activé	
	G6	6 bips (40 ms)/s					
	G5	5 bips (50 ms)/s					
	G4	4 bips (60 ms)/s					
	G3	3 bips (70 ms)/s					
	G2	2 bips (80 ms)/s					
	G1 (>bas)	1 bip (90 ms)/s					
Négatif		1 bip/s	« Nég » à l'endroit du capteur	400 ms	0	Activé	
STEL		1 bip/s	« STEL » à l'endroit du capteur	400 ms	Résultat	Activé	
TWA		1 bip/s	« TWA » à l'endroit du capteur	400 ms	Résultat	Activé	
Calibrage		1 bip/s	« Cal » à l'endroit du capteur	400 ms	Résultat	Activé	
Journal de données complet		1 bip/s	Symbole du journal de données clignotant	400 ms	Résultat	Activé	
Calib à effectuer		-	Symbole de bouteille	-	Résultat	-	
Batterie		1 bip/min	Symbole de batterie clignotant	400 ms	Résultat	Inchangé	
Perte rés.		1 bip/min	Symbole RF hors ligne clignotant	400 ms	Résultat	Activé	
Connexion rés.		1 bip	Symbole RF avec RSSI	400 ms	Résultat	Activé	

Manuel d'utilisation MultiRAE

Alarmes générales

Message	Condition	Indications d'alarme
ÉLEVÉ (HIGH)	La concentration en gaz est supérieure au seuil « d'alarme de concentration élevée »	3 bips/clignotements par seconde
DÉPASS (OVR)	La concentration en gaz est supérieure à la plage de mesure du capteur	3 bips/clignotements par seconde
MAX (MAX)	La concentration en gaz est supérieure à la plage maximale du circuit électronique	3 bips/clignotements par seconde
BAS (LOW)	La concentration en gaz est supérieure au seuil « d'alarme de concentration faible »	2 bips/clignotements par seconde
TWA (TWA)	La concentration en gaz est supérieure au seuil « TWA »	1 bip/clignotement par seconde
STEL (STEL)	La concentration en gaz est supérieure au seuil « STEL »	1 bip/clignotement par seconde
Une icône de pompe barrée clignotant	Orifice d'admission bloqué ou défaillance de la pompe	3 bips/clignotements par seconde
« Lampe ("Lamp") » clignotant	Défaillance de la lampe PID	3 bips/clignotements par seconde
Une icône de batterie vide clignotant	Batterie faible	1 clignotement, 1 bip par minute
CAL (CAL)	Échec du calibrage ou calibrage nécessaire	1 bip/clignotement par seconde
NÉG (NEG)	Mesures de mise à zéro du gaz inférieures au nombre enregistré dans le calibrage	1 bip/clignotement par seconde

* Pour l'oxygène, « seuil d'alarme de concentration faible » signifie que la concentration est inférieure au seuil d'alarme de concentration faible.

12 Dépannage

Problème	Causes et solutions possibles
Impossible de mettre le détecteur en marche après avoir chargé la batterie	Causes : Circuit de chargement défectueux. Batterie défectueuse. Solutions : Remplacez la batterie ou le chargeur. Essayez une autre batterie chargée.
Mot de passe perdu	Solutions : Appelez l'assistance technique au +1 408-952-8461 ou au numéro gratuit +1 888-723-4800
L'alarme sonore, les voyants DEL et le vibreur ne fonctionnent pas	Causes : L'alarme sonore et/ou d'autres alarmes sont désactivées. Alarme sonore défectueuse. Solutions : Vérifiez dans « Paramètres des alarmes » dans le mode Programmation que l'alarme sonore et/ou les autres alarmes ne sont pas désactivées. Appelez le centre de réparation agréé.
Le message « Lampe » s'affiche lors de la mise en marche. Alarme lumineuse.	Causes : Faible concentration d'ions dans la lampe PID, notamment dans des environnements froids, lors du premier allumage. Lampe PID défectueuse ou circuit défectueux. Solutions : Éteignez l'appareil, puis remettez-le en marche. Remplacez la lampe UV.
Message de pompe défectueuse. Alarme de la pompe.	Causes : Sonde d'admission bloquée. Connexion directe à un orifice de sortie du gaz alors que la valeur du gaz est désactivée. Filtre à eau immergé dans l'eau. Filtre à eau trop sale. Eau condensée le long de la sonde d'entrée. Pompe ou circuit de pompe défectueux. Solutions : Retirez les objets qui bloquent et appuyez sur la touche [Y/+] pour réinitialiser l'alarme de la pompe. Remplacez le filtre à eau contaminé. Prenez soin de ne pas laisser la condensation se former dans l'appareil. Remplacer la pompe.

Si vous avez besoin de pièces de remplacement, vous pouvez consulter une liste disponible en ligne : www.raesystems.com

13 Mode Diagnostic

En mode Diagnostic, le MultiRAE fournit des comptages sommaires pour les capteurs, la batterie et d'autres résultats, ainsi qu'une liste des capteurs installés et des informations sur ceux-ci (date d'expiration, numéro de série, etc.). La plupart de ces écrans servent uniquement aux techniciens de service. Vous pouvez accéder à certains d'entre eux pour modifier des paramètres.

Le mode Diagnostic du MultiRAE est uniquement accessible au démarrage. En mode Diagnostic, le MultiRAE affiche des résultats avec des comptages sommaires au lieu d'unités telles que les parties par million (ppm).

13.1 Accès au mode Diagnostic

1. Lorsque le MultiRAE est éteint, maintenez les touches [MODE] et [Y/+] enfoncées.
2. Lorsque l'écran s'allume et que l'écran de saisie du mot de passe s'affiche, relâchez les touches.
3. Entrez le mot de passe à quatre chiffres (le mot de passe est le même que celui pour le mode Programmation ; le mot de passe par défaut est 0000) :
 - Pour passer d'une position à l'autre dans la chaîne de quatre caractères, appuyez sur [N/-].
 - Appuyez plus fois sur [Y/+] pour sélectionner un chiffre. Les chiffres vont de 0 à 9.
 - Lorsque le 9 est atteint, appuyez sur [Y/+] pour revenir à 0.
4. Lorsque vous avez terminé, appuyez sur [MODE]. Si vous entrez le bon mot de passe, l'écran « Modèle du produit ("Product Model") » s'affiche.

13.2 Sortie du mode Diagnostic

1. Mettez le MultiRAE hors tension en maintenant la touche [MODE] enfoncée. Un compte à rebours classique s'affiche avant la mise hors tension.
2. Lorsque l'appareil s'éteint, vous en êtes averti. Relâchez la touche.

Remarque : au démarrage suivant du MultiRAE, maintenez uniquement la touche [MODE] enfoncée et le détecteur démarrera automatiquement en mode Normal.

13.3 Navigation en mode Diagnostic

Naviguez en mode Diagnostic en appuyant sur [MODE]. Le premier écran qui s'affiche contient des informations sur le produit, notamment le numéro de série, la version du microprogramme, etc. :

Product Model	
SN:	1234567890
Inst ID:	0x03070000
FW Ver:	V1.00
Build Date:	Oct 20 2011
Build Time:	13:35:44
SecID:	
	2F0F20311000000AB

Appuyez sur [MODE] pour faire défiler les écrans :

- Microprogramme du capteur (Sensor Firmware)
- Clignotement ext (ExtFlash)
- Capteur installé (Sensor Installed)
- Emplacement 1 (Location 1)
- Emplacement 2 (Location 2)
- Emplacement 3 (Location 3)
- Emplacement 4 (Location 4)

Manuel d'utilisation MultiRAE

- Emplacement 5 (Location 5)
- Comptage sommaire des emplacements (Socket Raw Count)
- Données de calibrage (Calibration Data)
- Alarme sonore (Buzzer)
- Pompe (Pump)
- Batterie (Battery)
- HTR (horloge temps réel) (RTC (real-time clock))
- Éclairage/Vibreur (Lights/Vibrator)
- T.H. (température et humidité) (T.H. (temperature and humidity))
- Contraste de l'écran LCD (LCD Contrast)
- Capteur de position (Position Sensor)
- Établir la communication avec l'ordinateur ? L'enregistrement des données et les mesures s'arrêteront (Communicate With Computer? (Datalogging And Measurement Will Pause))

14 Caractéristiques techniques

Caractéristiques du détecteur

Dimensions	193 x 96,5 x 66 mm (7,6 x 3,8 x 2,6 po)
Poids	Modèles à pompe : 880 g (31 oz) Modèles à diffusion : 760 g (26,8 oz)
Capteur	Plus de 30 capteurs intelligents interchangeable sur place, notamment des capteurs de radiations gamma, des PID ppb et ppm, des capteurs de produits électrochimiques pour les substances toxiques et l'oxygène, des capteurs de LIE pour les combustibles et les NDIR et un capteur NDIR de CO ₂
Options de batterie	• Li-ion rechargeable (~12 heures de fonctionnement, avec pompe/18 heures, avec diffusion ; < 6 heures de temps de recharge) • Adaptateur pour 4 piles alcalines AA (~6 heures de fonctionnement, avec pompe/8 heures, avec diffusion)
Affichage	• Écran LCD monochrome (128 x 160) avec rétroéclairage (activé automatiquement lorsque la luminosité n'est pas suffisante, lorsqu'une alarme se déclenche sur le détecteur ou lorsque vous appuyez sur un bouton) • Rotation automatique de l'affichage à l'écran.
Lecture de l'écran	• Lecture en temps réel des concentrations de gaz ; gaz de mesure et facteur de correction des mesures PID ; état de la batterie ; marche/arrêt de l'enregistrement des données ; marche/arrêt de la connectivité sans fil et qualité de la réception. • STEL, TWA, valeurs de concentration maximale et minimale
Clavier	1 touche d'opération et 2 touches de configuration (MODE, Y/+ et N/-)
Échantillonnage	Pompe ou système de diffusion intégré. Débit moyen de la pompe : 250 cc/min. Arrêt automatique en cas de débit trop faible
Calibrage	Automatique avec la station de test et de calibrage AutoRAE 2 ou manuel
Alarmes	• Notification des alarmes à distance sans fil ; alarmes à sons multiples (95 dB à 30 cm), vibrations, alarmes visuelles (voyants DEL rouges clignotants) et indication des conditions de l'alarme à l'écran • Alarme de détresse avec préalarme et notification à distance sans fil en temps réel
Enregistrement des données	• Enregistrement continu des données (six mois pour 5 capteurs à 1 minute d'intervalle, 24 h/24 et 7 j/7) • Intervalle d'enregistrement des données configurable par l'utilisateur (de 1 à 3 600 secondes)
Communication et téléchargement des données	• Téléchargement des données, configuration et mises à niveau du détecteur sur PC via le socle de chargement et de communications PC, le chargeur de voyage ou la station de test et de calibrage automatisés AutoRAE 2¹ • Transmission sans fil des données et des statuts via le modem RF intégré (en option)
Réseau sans fil	Réseau sans fil dédié de RAE Systems
Fréquence sans fil	Bandes ISM sans licence
Plage sans fil (normale)	656 pieds (200 mètres)
Immunité aux interférences électromagnétiques	Aucune répercussion lors de l'exposition à une interférence de 0,43 mW/ ² (transmetteur de 5 watts à 30 cm)
Température de fonctionnement	-4 à 122 °F (-20 à +50 °C)

Manuel d'utilisation MultiRAE

Caractéristiques du détecteur <i>suite</i>	
Hygrométrie	0 à 95 % d'humidité relative (sans condensation)
Résistance à l'eau et à la poussière	IP-65 (à pompe), IP-67 (à diffusion)
Homologations des sites dangereux	 us Exia Classe I, Division 1, Groupes A, B, C, D, T4 SIRA 11ATEX2152X,  0575  II 1G Ex ia IIC T4 Ga (pour PGM62x0/PGM62x6) SIRA 11ATEX2152X,  0575  II 2G Ex ia d IIC T4 Gb (pour PGM62x8) UM = 20 V IECEX SIR 11.0069X, Ex ia IIC T4 Ga (pour PGM62x0/PGM62x6) IECEX SIR 11.0069X, Ex ia d IIC T4 Gb (pour PGM62x8)
Conformité CE (conformité européenne)	Directive CEM : 2004/108/CE Directive R&TTE : 1999/5/CE Directive ATEX : 94/9/CE
Tests de performance	LIE CSA C22.2 No. 152 ; ISA-12.13.01
Langues	Arabe, chinois, tchèque, danois, néerlandais, anglais, français, allemand, indonésien, italien, japonais, coréen, norvégien, polonais, portugais, russe, espagnol et suédois
Garantie	• Deux ans sur les composants non consommables et les capteurs de LIE catalytiques, de CO, H₂S, et O₂ • Un an sur tous les autres capteurs, la batterie et les autres pièces consommables
Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées.	

Manuel d'utilisation MultiRAE

Caractéristiques techniques du capteur

Capteur de radiations	Plage	Résolution
Gamma	0 à 20 000 microREM/h	1 microREM/h
Capteurs PID	Plage	Résolution
COV 10,6 eV (haut de gamme)	0,1 à 5 000 ppm	0,1 ppm
COV 10,6 eV (ppb)	10 ppb à 2 000 ppm	10 ppb
COV 9,8 eV ¹	0,1 à 1 000 ppm	0,1 ppm
Capteurs de combustibles	Plage	Résolution
LIE à tête catalytique	0 à 100 % de la LIE	1 % de la LIE
Infrarouge non-diffuseur	0 à 100 % de la LIE	1 % de la LIE
(0-100 % de la LIE du méthane)		
Infrarouge non-diffuseur	0 à 100 % du volume	0,1 % par volume
(0-100 % par vol. de méthane)		
Capteur de dioxyde de carbone	Plage	Résolution
Dioxyde de carbone (CO ₂) NDIR	0 à 50 000 ppm	100 ppm
Capteurs électrochimiques	Plage	Résolution
Ammoniac (NH ₃)	0 à 100 ppm	1 ppm
Monoxyde de carbone (CO)	0 à 500 ppm	1 ppm
Monoxyde de carbone (CO), plage ext.	0 à 2 000 ppm	10 ppm
Monoxyde de carbone (CO), comp. H ₂	0 à 2 000 ppm	10 ppm
Combo monoxyde de carbone (CO) + sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	0 à 500 ppm 0 à 200 ppm	1 ppm 0,1 ppm
Chlore (Cl ₂)	0 à 50 ppm	0,1 ppm
Dioxyde de chlore (ClO ₂)	0 à 1 ppm	0,03 ppm
Oxyde d'éthylène (EO-A)	0 à 100 ppm	0,5 ppm
Oxyde d'éthylène (EO-B)	0 à 10 ppm	0,1 ppm
Oxyde d'éthylène (EO-C), plage ext.	0 à 500 ppm	10 ppm
Formaldéhyde (HCHO)	0 à 10 ppm	0,01 ppm
Hydrogène (H ₂)	0 à 1 000 ppm	2 ppm
Chlorure d'hydrogène (HCl)	0 à 15 ppm	1 ppm
Acide cyanhydrique (CNH)	0 à 50 ppm	0,5 ppm
Fluorure d'hydrogène (HF)	0 à 10 ppm	0,1 ppm
Méthylmercaptan (CH ₃ -SH)	0 à 10 ppm	0,1 ppm
Oxyde nitrique (NO)	0 à 250 ppm	0,5 ppm
Dioxyde d'azote (NO ₂)	0 à 20 ppm	0,1 ppm
Oxygène (O ₂)	0 à 30 % du volume	0,1 % du volume
Phosgène (COCl ₂)	0 à 1 ppm	0,02 ppm
Phosphine (PH ₃)	0 à 20 ppm	0,1 ppm
Phosphine (PH ₃), plage ext.	0 à 1 000 ppm	1 ppm
Dioxyde de soufre (SO ₂)	0 à 20 ppm	0,1 ppm

Toutes les spécifications peuvent être modifiées sans avis préalable.

Plage de la LIE, temps de résolution et de réponse

LIE 0-100 % 1 % 15 s

Sensibilité transverse de la LIE

Composé	Sensibilité relative de la LIE*	LIE CF
Méthane	100	1,0
Propane	62	1,6
Propène	67	1,5
n-butane	50	2,0
Isobutylène	67	1,5
n-pentane	45	2,2
n-hexane	43	2,3
Cyclohexane	40	2,5
Benzène	45	2,2
Toluène	38	2,6
n-heptane	42	2,4
n-octane	34	2,9
Essence de térébenthine	34	2,9
Essence au plomb	48	2,1
Méthanol	67	1,5
Éthanol	59	1,7
Isopropanol	38	2,6
Acétone	45	2,2
Méthyléthylcétone	38	2,6
Acétate d'éthyle	45	2,2
Monoxyde de carbone	75	1,2
Hydrogène	91	1,1
Ammoniac	125	0,80

* Réponse du capteur de LIE RAE Systems à une série de gaz à la même PIE, exprimée en pourcent de la réponse au méthane (=100). Ces chiffres sont donnés à titre indicatif uniquement et sont arrondis aux 5 % près. Pour obtenir des mesures plus précises, le détecteur doit être calibré avec le gaz étudié. Voir la Note technique TN-156 de RAE Systems pour plus de détails et d'autres composés.

Attention :

Reportez-vous à la Note technique TN-144 de RAE Systems pour l'empoisonnement du capteur de LIE.

Manuel d'utilisation MultiRAE

Année de fabrication

Pour identifier l'année de fabrication, consultez le numéro de série de l'appareil.

L'avant-dernier caractère du numéro de série indique l'année de fabrication. Par exemple, « M » indique que l'année de fabrication est 2010.

Premier caractère	Année
J	2008
K	2009
M	2010
N	2011
P	2012
Q	2013
R	2014
S	2015
T	2016
U	2017
V	2018
W	2019

15 Assistance technique

Pour contacter l'équipe d'assistance technique de RAE Systems :

Du lundi au vendredi, de 7 h à 17 h, heure du Pacifique

Téléphone (gratuit) : +1 888-723-4800

Téléphone : +1 408-952-8461

E-mail : tech@raesystems.com

Une aide d'urgence en dehors des heures de bureau est disponible au :

+1 408-952-8200, sélectionnez l'option 9

16 Coordonnées de RAE Systems

RAE Systems, Siège mondial

3775 N. First St.
San Jose, CA 95134-1708 USA
Téléphone : +1 408.952.8200
Fax : +1 408.952.8480

E-mail : customerserv@raesystems.com
Site Web : www.raesystems.com

Assistance technique de RAE Systems

Du lundi au vendredi, de 7 h à 17 h, heure du Pacifique
Téléphone : +1.408.952.8461
E-mail : tech@raesystems.com

Une aide d'urgence en dehors des heures de bureau est disponible au :
+1.408.952.8200, sélectionnez l'option 9.

RAE Systems Europe ApS

Kirstinehøj 23 A
DK-2770 Kastrup
Danemark
Téléphone : +45 86 52 51 55
Fax : +45 86 52 51 77
orders@raeeurope.com
sales@raeeurope.com
service@raeeurope.com
Site Web : www.raesystems.eu

RAE Systems UK Ltd

D5 Culham Innovation Centre
Culham Science Centre
Abingdon, Oxon OX14 3DB
Royaume-Uni
Téléphone : +44 1865408368
Fax : +44 1235531119
Portable : +44 7841362693
E-mail : raeuk@raeeurope.com

RAE Systems France

336, rue de la Fée des eaux
69390 Vernaizon
France
Téléphone : +33 4 78 46 16 65
Fax : +33 4 78 46 25 98
E-mail : info-france@raeeurope.com
Site Web : www.raesystems.fr

Manuel d'utilisation MultiRAE

RAE BeNeLux BV

Hoofdweg 34C
2908 LC Capelle a/d IJssel
Pays-Bas
Téléphone : +31 10 4426149
Fax : +31 10 4426148
E-mail : info@rae.nl
Site Web : www.rae.nl

RAE Systems Spain, s.l.

Av. Remolar, 31
08820 El Prat de Llobregat
Espagne
Téléphone : +34 933 788 352
Fax : +34 933 788 353
Portable : +34 687 491 106
E-mail : mdelgado@raespain.com
Site Web : www.raespain.com

RAE Middle East

LOB 7, Ground Floor, Office 19
Jebel Ali Free Zone
Dubai, Émirats Arabes Unis
Téléphone : +971.4.887.5562
E-mail : mesales@raesystems.com

RAE Systems (Hong Kong) Ltd.

Room 8, 6/F, Hong Leong Plaza
33 Lok Yip Road
Fanling, N.T, Hong Kong
Téléphone : +852.2669.0828
Fax : +852.2669.0803
E-mail : hksales@raesystems.com

RAE Systems Japan

403 Plaza Ochanomizu Bldg. 2-1
Surugadai Kanda Chiyoda-Ku
Tokyo, Japon
Téléphone : +81-3-5283-3268
Fax : +81-3-5283-3275
E-mail : jpsales@raesystems.com

RAE Systems Korea

#1010, DaeMyungAnsVill First,
Sang-Dong 412-2, Wonmi-Gu, Bucheon,
Kyungki-Do, Corée
Téléphone : +82-32-328-7123
Fax : +82-32-328-7127
E-mail : krsales@raesystems.com



**RAE Systems,
Siège mondial**
3775 N. First St.
San Jose, CA 95134-1708 USA
Téléphone : +1 408.952.8200
Fax : +1 408.952.8480

E-mail : customerserv@raesystems.com
Site Web : www.raesystems.com