CUB 10,6 eV, CUB 11,7 eV et CUB^{TAC}

Manuel d'utilisation de l'instrument V2.7



Enregistrez-vous
votre instrument
en ligne pour bénéficier de
votre extension de garantie.

Pioneering Gas Sensing Technology.

ionscience.com

Enregistrez votre appareil en ligne pour bénéficier d'une extension de garantie

Merci d'avoir acheté votre instrument ION Science.

La garantie standard de votre appareil peut être prolongée jusqu'à deux ans.

Pour bénéficier de cette extension de garantie, vous devez enregistrer votre appareil en ligne dans un délai d'un mois à compter de la date d'achat (sous réserve des conditions générales).

Rendez-vous sur www.ionscience.com

Sommaire

1. Sécurité 6
Mentions légales concernant l'utilisation en toute sécurité de l'équipement 6
Symboles 6
Avertissements, mises en garde et informations 6
Mise au rebut 9
2. Présentation du produit 9
Stations d'accueil Cub Doc 10
3. Comment utiliser l'appareil ? 12
Recharge de votre Cub 12
Mise en marche de votre Cub 13
Mettre votre Cub hors tension ..... **Error! Bookmark not defined.**
L'écran du Cub - Présentation 14
Écrans d'affichage 14
4. Que signifient les alertes et les alarmes ? 16
5. Utilisation du logiciel CubPC et téléchargement des données 17
Présentation 17
Configuration requise pour le PC 17
Téléchargement et installation 17
Connexion des stations d'accueil et des Cubs à un PC 17
Lancement du logiciel CubPC 18
Téléchargement des données enregistrées 18
Boutons du menu principal 18
La page Cubs 19
Affichage des enregistrements téléchargés 20
Affichage des détails des données enregistrées 21
Enregistrement des données enregistrées dans un fichier CSV 23
Archiver les enregistrements des Cubs 23
Supprimer les données enregistrées 23
Mise à jour du micrologiciel et du logiciel 23
La page d'aide 24
Obtenir de l'aide 24

Mise à jour du logiciel 25
Autres fonctionnalités 25
La page « Préférences » 25
Actions sur le Dock 26
Historique 26
Étalonnage 26
Test de fonctionnement 27
Verrouillage CubPC 27
Page de la station d'accueil 27
6. Configuration de l'appareil 28
Nom 28
Unités 28
Démarrage automatique 28
Horloge 28
Enregistrement des données 29
Étalonnage 29
Caractéristiques 29
TWA STEL 29
Alarme sonore 30
Vibration 30
PID 31
Alarmes 31
Écrans 31
Envoyer à l'instrument 31
7. Étalonnage 32
Fonctionnalité d'étalonnage 32
Présentation de l'étalonnage 32
Paramètres d'étalonnage du Cub 33
Étalonnage à l'aide d'un Cub Doc 33
Paramètres d'étalonnage du Cub Doc 33
Procédure d'étalonnage du Cub Doc 33
Étalonnage à distance 35
Procédure d'étalonnage à distance 36

8. Maintenance 37
Mises à jour du micrologiciel et du logiciel 37
Remplacement du filtre 37
Infiltration d'eau 38
Nettoyage de la lampe et remplacement de la pile d'électrodes 38
Quand nettoyer ou remplacer la lampe 38
Quand remplacer la pile d'électrodes 38
Retrait du capteur MiniPID 39
Remplacement de la pile d'électrodes du MiniPID 39
Démontage et inspection de la lampe 40
Nettoyage de la lampe 40
Remplacement d'une lampe 42
Test de fonctionnement 43
9. Dépannage 44
Diagnostics 44
10. Annexe et documents justificatifs 45
Déclaration de conformité UE 45
Caractéristiques techniques 46
Caractéristiques techniques du Cub 46
Documentation Cub Exigences en matière d'alimentation électrique 47
Garantie 48
Coordonnées d'ION Science 49
Royaume-Uni et siège social ..... **Error! Bookmark not defined.**
Bureau aux États-Unis ..... **Error! Bookmark not defined.**
Bureau en Allemagne ..... **Error! Bookmark not defined.**
Bureau en Italie ..... **Error! Bookmark not defined.**
Bureau en France ..... **Error! Bookmark not defined.**
Bureau en Chine ..... **Error! Bookmark not defined.**

1. Sécurité

Mentions légales concernant l'utilisation sécurisée des équipements

- Bien que tout ait été mis en œuvre pour garantir l'exactitude des informations contenues dans ce manuel, ION Science décline toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions dans le manuel, ou quant aux conséquences découlant de l'utilisation des informations qui y figurent. Ce manuel est fourni « tel quel », sans aucune déclaration, clause, condition ou garantie d'aucune sorte, qu'elle soit expresse ou implicite.
- Dans la mesure autorisée par la loi, ION Science ne saurait être tenue responsable envers aucune personne ou entité des pertes ou dommages pouvant résulter de l'utilisation de ce manuel.
- Nous nous réservons le droit, à tout moment et sans préavis, de supprimer, modifier ou adapter tout élément du contenu figurant dans ce manuel.

Symboles

	**AVERTISSEMENT !** **UTILISÉ POUR SIGNALER DES AVERTISSEMENTS DE DANGER EN CAS DE RISQUE DE BLESSURE OU DE DÉCÈS.**
	**Attention** **Utilisé pour signaler une mise en garde en cas de risque de dommages matériels.**
	**Information** Informations importantes ou conseils utiles concernant l'utilisation.
	**Recyclage** Recyclez tous les emballages.
	**Réglementation DEEE** Veillez à ce que les déchets d'équipements électriques soient éliminés correctement.

Avertissements, mises en garde et informations

Les précautions suivantes s'appliquent au produit décrit dans ce manuel.

	**Un dysfonctionnement de l'équipement de détection de gaz décrit dans ce manuel n'est pas nécessairement évident ; par conséquent, l'équipement doit faire l'objet d'inspections et d'un entretien réguliers.**
	**ION Science recommande que le personnel chargé de l'utilisation de l'équipement mette en place un programme de contrôles réguliers afin de s'assurer qu'il fonctionne dans les limites d'étalonnage, et qu'un registre soit tenu pour consigner les données de ces contrôles d'étalonnage.**



L'équipement doit être utilisé conformément aux normes de sécurité et aux instructions d'installation fournies dans ce manuel, ainsi qu'aux normes de sécurité locales.



Les batteries Li-Ion peuvent être endommagées si elles restent déchargées. Veuillez recharger le Cub si l'indicateur de batterie indique qu'elle est vide. Veuillez également noter que si le Cub reste inutilisé pendant un an, l'appareil doit être rechargé à fond avant de pouvoir être remis en stockage. Veuillez répéter cette opération chaque année.



Protégez le capteur PID de toute exposition aux vapeurs de silicone, car cela pourrait encrasser les fenêtres des lampes et réduire la réactivité à certains gaz. Ce problème peut généralement être résolu en polissant la fenêtre de la lampe avec de la poudre d'alumine.



N'utilisez pas de détergents abrasifs ou chimiques pour nettoyer l'appareil Cub, car cela pourrait réduire les propriétés antistatiques des matériaux utilisés ; nettoyez-le uniquement à l'aide d'un chiffon humide.



Le Cub ne doit pas être exposé à des atmosphères connues pour avoir un effet néfaste sur les élastomères thermoplastiques ou le polycarbonate.



L'entretien du Cub et de sa station d'accueil doit être effectué dans un environnement non dangereux et exclusivement par des centres de service agréés par ION Science Ltd. Le remplacement de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.



Indice de protection : l'exposition continue à des conditions météorologiques humides doit être limitée à moins d'une journée et les projections d'eau violentes doivent être évitées.



Utilisation conforme : si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être compromise.

Les avertissements, mises en garde et informations suivants figurent plus loin dans ce manuel, le cas échéant.



LE CUB EST UN APPAREIL RECHARGEABLE ET NE DOIT ÊTRE RECHARGÉ QU'À L'AIDE DE LA STATION D'ACCUEIL ION SCIENCE DANS UN ENVIRONNEMENT NON DANGEREUX.



SI UN ÉTAT D'ALARME EST DÉCLENCHÉ, L'UTILISATEUR DOIT QUITTER L'ENVIRONNEMENT DANGEREUX ET AGIR CONFORMÉMENT AUX RÈGLEMENTATIONS NATIONALES DE SÉCURITÉ.



LE PRODUIT DE NETTOYAGE CONTIENT DE L'OXYDE D'ALUMINIUM SOUS FORME DE POUDRE TRÈS FINE. CELA PEUT PROVOQUER UNE IRRITATION DES VOIES RESPIRATOIRES ET DES YEUX.

(Numéro CAS 1344-28-1).



Deux broches de charge à ressort sont situées sur le dessus de la station d'accueil. Ne court-circuitez pas ces deux connexions, sinon le fusible interne sautera et la station d'accueil devra être remplacée.



Le Cub est un détecteur sensible. Les composants internes doivent être manipulés avec des mains et des outils propres. La lampe du Cub est fragile. Manipulez-la avec le plus grand soin. Ne touchez jamais la fenêtre et ne la laissez pas tomber.



Ne remettez jamais en place une lampe endommagée.



L'appareil DOIT être recalibré après le montage d'une lampe de rechange ou d'une lampe nettoyée.



À partir de la version 97 du micrologiciel, celui-ci réduit les faux diagnostics d'erreur 7 (indiquant un échec de l'allumage de la lampe) en empêchant les diagnostics répétés dans les 60 minutes suivant le démarrage, en supprimant les diagnostics d'erreur 7 superflus pendant le test de fonctionnement/l'étalonnage, et en exécutant la routine comme auparavant après une mise hors tension de plus de 60 minutes.



Le Cub portable a été conçu et certifié « à sécurité intrinsèque ».



Les appareils Cub quittent l'usine avec une batterie entièrement chargée. Cependant, des périodes de stockage prolongées peuvent entraîner une décharge de la batterie. Nous recommandons de charger l'appareil pendant au moins quatre heures avant utilisation.



Si plusieurs stations d'accueil sont connectées, il peut être difficile de les distinguer sur la page. Pour identifier un appareil, cliquez dans l'un des champs « **État** ». Les voyants de charge et de diagnostic de cette station d'accueil clignoteront en violet pendant quelques secondes



Remarque importante : la fonction de suppression efface toutes les données enregistrées sur un Cub. Assurez-vous d'exporter au format CSV toutes les données que vous souhaitez modifier avant de sélectionner cette option.



La mise à jour du micrologiciel d'un Cub entraînera la suppression de toutes les données enregistrées sur ce Cub.



Remarque importante : une fois la mémoire du Cub entièrement remplie, les données les plus anciennes seront automatiquement écrasées par les nouveaux enregistrements. Les données seront réorganisées en un ensemble complet, en commençant par les points de données les plus anciens disponibles.



Remarque importante concernant l' : l'utilisation de tuyaux en silicone doit être évitée, car les COV peuvent traverser les parois du tuyau.

Remarque importante : vérifiez toujours l'étalonnage en fonctionnement normal avant utilisation en effectuant un test de fonctionnement. Appliquez les mêmes gaz de zéro et de SPAN que ceux utilisés pour l'étalonnage et assurez-vous que les mesures correctes s'affichent.

Lorsque le disque filtrant, le joint torique du disque filtrant et le joint torique supérieur sont correctement installés, le Cub présente un indice de protection IP65 (testé de manière indépendante par BASEEFA).
Une fois le disque filtrant et les joints toriques retirés, l'indice de protection IP passe à IP64.

Mise au rebut

- L'équipement ne contient aucun matériau toxique, mais s'il a été contaminé par des matériaux toxiques, faites preuve de prudence et respectez la réglementation en vigueur lors de son élimination.
- Respectez toujours les réglementations et procédures locales lors de la mise au rebut de l'équipement.
- Ion Science Ltd propose un service de reprise. Veuillez nous contacter pour plus d' s à l'adresse .

RECYCLAGE
Recyclez tous les emballages.

RÉGLEMENTATION DEEE
Veillez à ce que tous les déchets d'équipements électriques soient éliminés correctement.

2. Présentation du produit

Le **Cub** est un détecteur personnel de COV doté de la technologie de détection par photoionisation (PID) qui permet une détection rapide et précise des composés organiques volatils, garantissant ainsi votre sécurité dans votre environnement de travail. Sa conception résistante à l'humidité et anti-contamination offre des résultats précis et une autonomie prolongée dans les environnements les plus difficiles.

Offrant une sensibilité de l'ordre des parties par milliard (ppb), le Cub se place dans la zone de respiration et est confortable et discret à porter. Le Cub 10,6 eV dispose d'une plage dynamique de 0 à 5 000 ppm et peut mesurer 480 composés sélectionnables.

Lorsque l'exposition d'un travailleur dépasse les limites programmées du Cub, ses alarmes sonores, vibrantes et lumineuses (LED clignotantes) alertent le travailleur de la présence de gaz. Les mesures s'affichent sur un écran LCD lumineux et rétroéclairé, avec une durée d'enregistrement des données sélectionnable.

Le Cub 10,6 eV est disponible en version standard avec une lampe de 10,6 eV permettant de détecter avec précision une large gamme de composés organiques volatils (COV) à des

concentrations de l'ordre de quelques parties par million (ppm). ION Science propose également la variante Cub TAC équipée d'une lampe de 10,0 eV qui détecte avec précision les composés aromatiques totaux (TAC), y compris le benzène. La toute dernière variante du Cub proposée par ION Science est le Cub 11,7 eV. Le Cub 11,7 eV est capable de détecter d'autres gaz tels que l'acétylène, le méthanol et le formaldéhyde.

Les modèles Cub 10,6 eV et Cub TAC 10,0 eV peuvent être mis à niveau rapidement et facilement en ligne pour atteindre une sensibilité de l'ordre de la partie par milliard (ppb).

Le Cub portable a été conçu et certifié « à sécurité intrinsèque ».



1 Bouton-poussoir multifonction en caoutchouc.

2 Écran LCD.

3 Avertisseur sonore.

4 PID (détecteur à photo-ionisation).

5 Clip et boucle en D.

Stations d'accueil Cub Doc

Le Cub s'utilise avec les stations d'accueil **Cub Doc**. Celles-ci servent à recharger votre Cub. Selon le modèle de station d'accueil que vous utilisez, elles peuvent également servir à télécharger les données de votre Cub et à l'étalonner.

Les Cub Docs sont équipés de LED colorées indiquant l'état de la batterie, de la connexion et de l'étalonnage. Les LED restent allumées ou clignotent une fois par seconde pour indiquer l'état.

Il existe trois types de Cub Docs :

Type de Cub Doc	Recharge l'appareil	Indicateurs d'état par LED	Connexion USB	Étalonnage
Station de recharge	✔	✔		
Station de données	✔	✔	✔	
Station d'étalonnage	✔	✔	✔	✔





1 Station d'accueil Cub.

2 LED de diagnostic.

3 LED USB.

4 LED de charge.

6 Prise 12 V CC.

7 Prise USB (absente sur la station de recharge).

8 Prise pour « connexion en série » (voir page suivante).

5 Prise volante pour le raccordement au secteur.

9 Prise à fusible.

10 Orifices d'étalonnage au gaz (station d'étalonnage uniquement).

3. Comment utiliser l'appareil ?

Recharge de votre Cub

LE CUB EST UN APPAREIL RECHARGEABLE ET NE DOIT ÊTRE RECHARGÉ QU'À L'AIDE DE LA STATION D'ACCUEIL ION SCIENCE, DANS UN ENVIRONNEMENT SANS RISQUE.

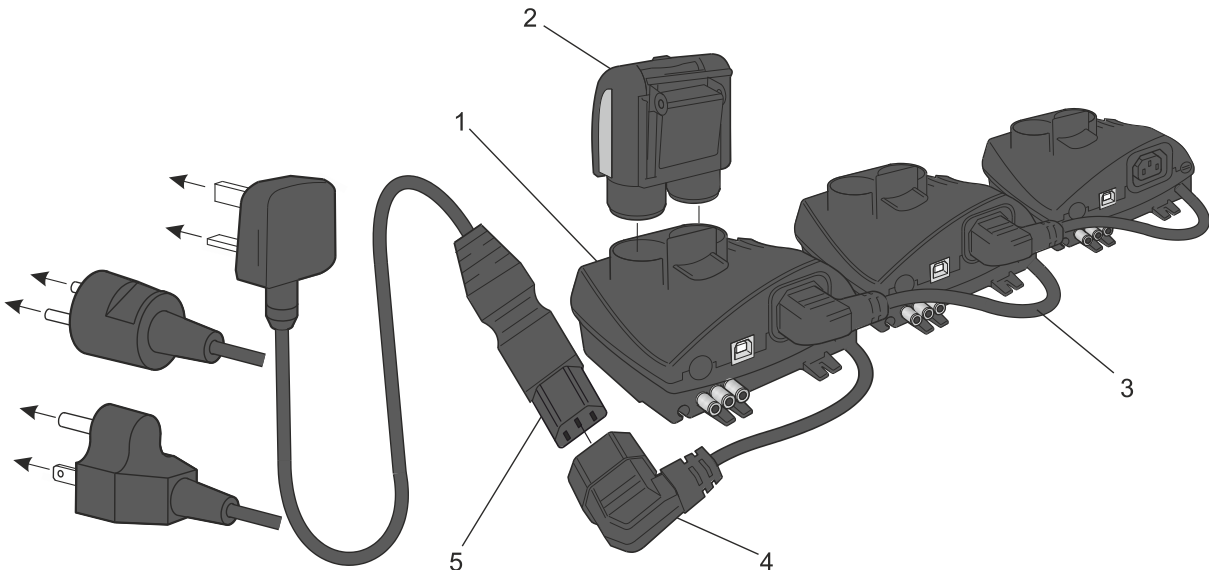
Votre Cub doit être rechargé avant chaque utilisation de l' .

Deux broches de recharge à ressort sont situées sur le dessus de la station d'accueil. Ne court-circuitez pas ces deux connexions, sinon le fusible interne sautera et la station d'accueil devra être remplacée.

Les instruments Cub sortent d'usine avec une batterie entièrement chargée. Cependant, des périodes de stockage prolongées peuvent entraîner une décharge de la batterie. Nous recommandons de recharger l'instrument pendant au moins quatre heures avant utilisation.

Les Cub se rechargent à l'aide d'une station d'accueil Cub Doc (tous modèles).

Les Cub Docs peuvent être reliés en série (voir ci-dessous) afin de permettre la recharge de plusieurs Cub à partir d'une seule prise électrique :



1 Cub Doc.

2 Cub.

3 Stations d'accueil « connectées en série ».

4 Prise volante.

5 Câble d'alimentation à 3 conducteurs.

Pour recharger votre Cub, placez-le sur un Cub Doc branché sur le secteur. Le voyant de charge de la station d'accueil s'allume en vert lorsque l'alimentation est disponible.

Le Cub commencera alors à se recharger. Pendant la recharge, l'écran s'allumera en jaune. Lorsque le Cub est complètement chargé, l'écran s'allumera en alternant les couleurs verte et jaune.

Batterie vide

Lorsque le Cub est connecté à une station d'accueil, l'écran affiche le niveau de charge.

Batterie complètement chargée

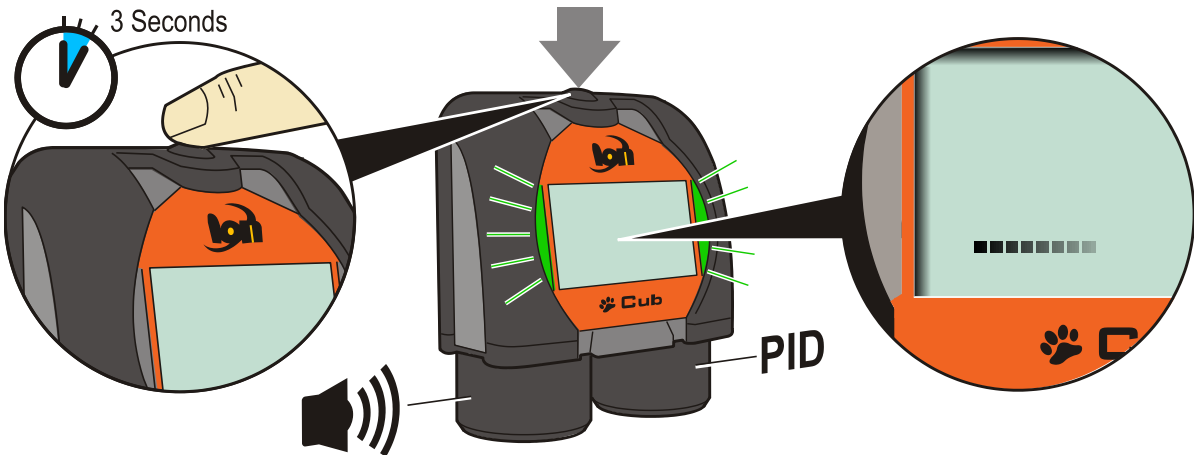
Mise en marche de votre Cub

Pour allumer votre Cub, maintenez enfoncé le bouton multifonction en caoutchouc situé sur le dessus de l'appareil pendant 3 secondes.

Une alarme retentit et les LED situées à l'avant de l'appareil s'allument en rouge. Une barre de progression s'affiche dans le coin inférieur gauche de l'écran, dont les segments s'ajoutent de droite à gauche.

Maintenez le bouton multifonction enfoncé jusqu'à ce que cette barre disparaisse (c'est-à-dire pendant 3 secondes). L'alarme cessera alors de retentir et la LED rouge s'éteindra.

L'écran s'allumera et affichera successivement différents écrans pendant que l'appareil se configure.

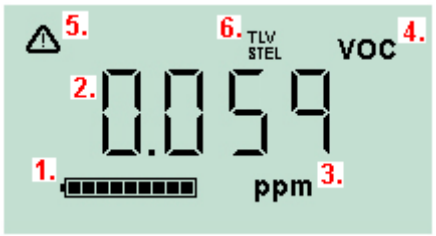


Enfin, une brève alarme retentira et les LED clignoteront en vert. L'écran principal de détection de gaz (voir ci-dessous) s'affichera alors. Votre Cub est désormais prêt à l'emploi.

Lorsque le Cub est mis sous tension, il effectue un test d'autodiagnostic afin de vérifier le bon fonctionnement du MiniPID et de la lampe avant toute utilisation. Ce contrôle ne sera pas répété si l'appareil est redémarré dans les 60 minutes suivant sa mise en service.

Appuyez sur le bouton multifonction situé sur le dessus de l'appareil et maintenez-le enfoncé. Une barre de progression s'affiche dans le coin inférieur gauche de l'écran ; les segments disparaissent de la barre de droite à gauche jusqu'à ce que l'écran et l'appareil s'éteignent.

L'écran du Cub - Présentation



1. Indicateur de charge de la batterie.
2. Niveau de gaz détecté.
3. Unités de mesure du niveau de gaz (**ppm** ou **mg/m³**, selon la configuration du Cub).
4. Ce symbole indique le type de capteur de gaz sélectionné, par exemple **les COV** (composés organiques volatils).
5. Ce symbole apparaît lorsqu'une alarme STEL ou TWA est dépassée.
6. Si l'icône **TLV STEL** est présente, les valeurs calculées en temps réel s'affichent.

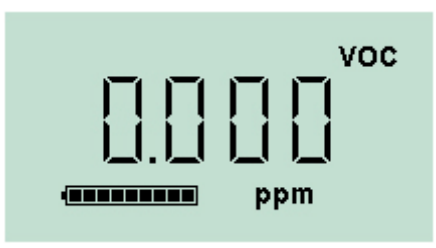
Écrans d'affichage

SI UN ÉTAT D'ALARME EST DÉCLENCHÉ, L'UTILISATEUR DOIT QUITTER L'ENVIRONNEMENT DANGEREUX ET AGIR CONFORMÉMENT AUX RÈGLEMENTATIONS NATIONALES DE SÉCURITÉ.

Le Cub peut afficher plusieurs écrans de données différents. Pour faire défiler ces écrans, appuyez sur le bouton multifonction situé sur le dessus du Cub. Lorsqu'un nouvel écran s'affiche, l'écran s'illumine d'une couleur différente, qui s'éteint après quelques instants.

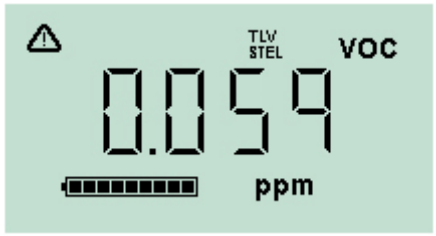
Lorsque l'écran est déjà allumé, un écran différent s'affiche à chaque pression sur le bouton multifonction (sauf en cas de déclenchement d'une alarme – voir ci-dessous). Si l'écran n'est pas allumé, il faut appuyer une fois sur le bouton multifonction pour l'allumer, puis une nouvelle fois pour afficher l'écran suivant.

Les écrans sont répertoriés ci-dessous dans l'ordre dans lequel on y accède.

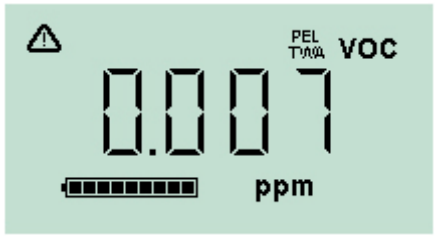


Écran principal de détection de gaz.

Affiché par défaut à la mise en marche d'un Cub.



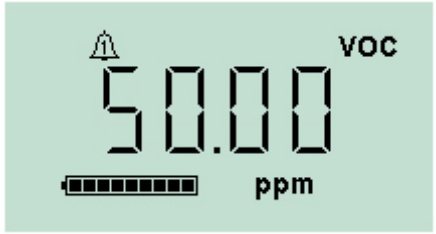
Affiche les valeurs TLV / STEL en temps réel.



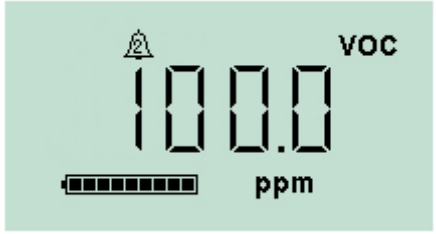
Affiche le calcul en temps réel des valeurs PEL / TWA.



Affiche l'heure actuelle.



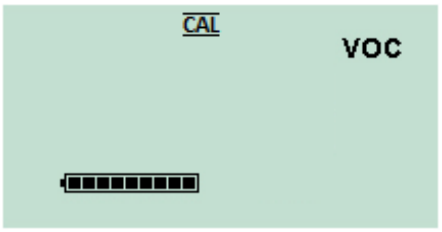
Affiche le seuil d'alarme basse défini pour le Cub.



Affiche le seuil d'alarme haut défini pour le Cub.



Affiche la température actuelle.



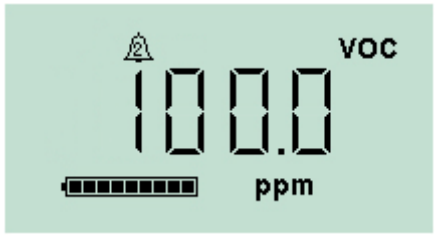
Cet écran est utilisé lors de l'étalonnage à distance du Cub, c'est-à-dire sans utiliser de Cub Doc. Reportez-vous à la section Étalonnage pour plus de détails.

Notez qu'un Cub peut être configuré pour n'afficher que certains écrans spécifiques (voir la section « Configuration de l'appareil » pour plus de détails).

La prochaine pression sur le bouton multifonction ramènera l'affichage à l'écran principal de détection de gaz.

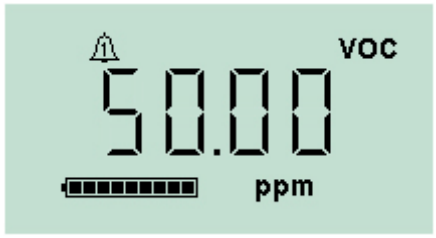
4. Que signifient les alertes et les alarmes ?

SI UN ÉTAT D'ALARME EST DÉCLENCHÉ, L'UTILISATEUR DOIT QUITTER L'ENVIRONNEMENT DANGEREUX ET AGIR CONFORMÉMENT AUX RÈGLEMENTATIONS NATIONALES DE SÉCURITÉ.



Si le niveau de gaz détecté déclenche une alarme de niveau élevé, l'écran et les voyants situés sur le dessus de l'appareil clignoteront en rouge.

Le symbole d'alarme de niveau élevé s'affichera à l'écran.



Si la concentration de gaz détectée déclenche une alarme de niveau bas, l'écran clignotera en orange et les voyants situés sur le dessus de l'appareil clignoteront en rouge.

Le symbole d'alarme de niveau bas s'affichera à l'écran.

Selon la configuration du Cub, une alarme sonore peut également retentir et l'appareil peut vibrer.

Si le verrouillage d'alarme est activé, ces indications d'alarme ne peuvent pas être désactivées tant que le niveau de gaz n'est pas redescendu en dessous du seuil d'alarme. Dans le cas contraire, une simple pression sur le bouton multifonction désactivera le son et les vibrations de l'alarme.

Les voyants d'alarme continueront de clignoter. Appuyer une deuxième fois sur le bouton multifonction fera cesser le clignotement des voyants d'alarme ; toutefois, ceux-ci recommenceront à clignoter si le niveau de gaz dépasse le seuil d'alarme.

5. Utilisation du logiciel CubPC et téléchargement des données

Présentation

Le logiciel CubPC permet d'effectuer les opérations suivantes sur un PC :

- Afficher les détails des Cub et les statistiques téléchargées.
- Définir les préférences des Cub.
- Calibrer les Cub.
- Afficher les détails des Cub Docs et définir leurs préférences.

Configuration requise pour le PC

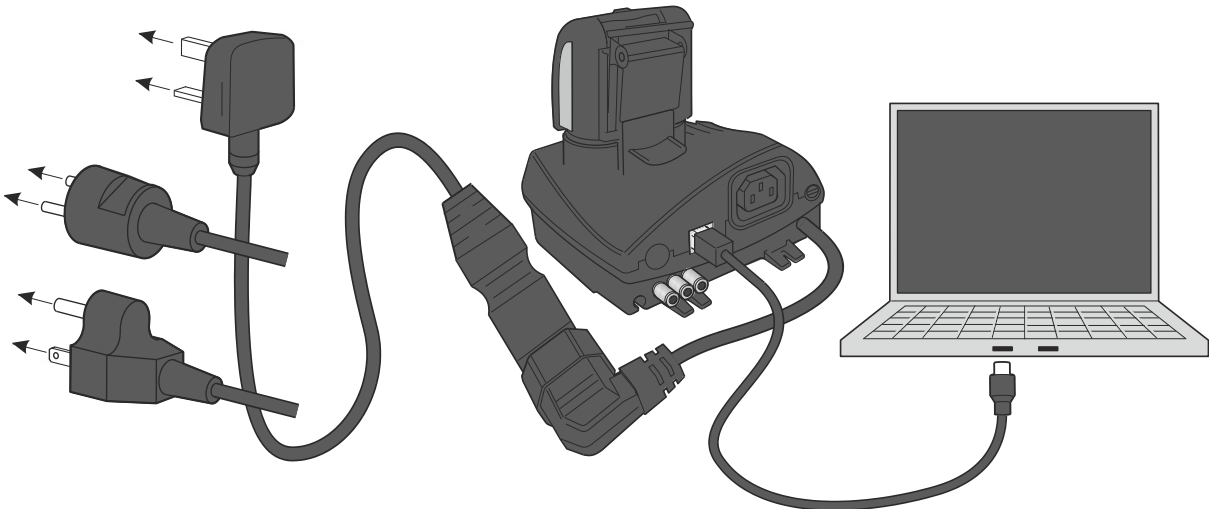
Le logiciel CubPC fonctionne sous Windows 10.

Téléchargement et installation

Téléchargez le logiciel CubPC depuis notre site web à l'adresse suivante : www.ionscience.com

Connexion des stations d'accueil et des Cub à un PC

Connectez votre PC à une station d'accueil Cub Doc Data Dock ou Calibration Dock à l'aide du câble USB fourni, comme illustré ci-dessous :



Le Cub Doc doit être sous tension (le voyant de charge doit être vert) pour qu'une connexion USB puisse être établie.

Des câbles d'alimentation pour les États-Unis, l'Union européenne et l'Australie sont également disponibles

Le voyant USB du Cub Doc s'allume :

- Rouge lorsqu'une connexion USB physique est établie mais que la communication avec le PC n'est pas encore établie.

- Jaune une fois la communication établie et lorsque la station d'accueil et le PC communiquent, par exemple pendant le transfert des données enregistrées par le Cub vers le PC.
- Verte une fois la communication établie.

Lorsqu'une station d'accueil est connectée pour la première fois à un PC sur lequel le logiciel CubPC a été installé, l'installation du pilote de périphérique est lancée.

Plusieurs stations d'accueil peuvent être connectées à un PC via un concentrateur USB.

Lancement du logiciel CubPC



Lancez le logiciel à partir du fichier .exe « CubPC » situé dans le dossier où vous l'avez installé, ou en cliquant sur le raccourci du bureau ou du menu Démarrer.

L'écran de démarrage de CubPC s'affiche alors brièvement. CubPC s'ouvre ensuite, et la page « **Cubs »** s'affiche.

Téléchargement des données enregistrées

Lorsque vous connectez votre Cub à un PC comme décrit précédemment, toutes les nouvelles mesures enregistrées sont automatiquement téléchargées pendant que le logiciel « lit » votre Cub. Pendant cette opération, la LED « PC » de la station d'accueil passe au jaune.

Boutons du menu principal

Ces boutons s'affichent en haut de la fenêtre CubPC, quelle que soit la page que vous consultez :



Ouvre la page « **Cubs** ».



Ouvre la page **d'aide**, qui affiche des informations générales sur le logiciel CubPC et donne accès à l'assistance technique et à la documentation.



Ouvre la page **« Préférences »**, qui permet de définir les paramètres du logiciel CubPC, tels que les actions à effectuer lorsque les Cub sont connectés à la station d'accueil.



Ouvre la page **« Dock »**, qui permet de consulter les détails des Cub Docs connectés et d'effectuer des purges ainsi que des mises à jour du micrologiciel.





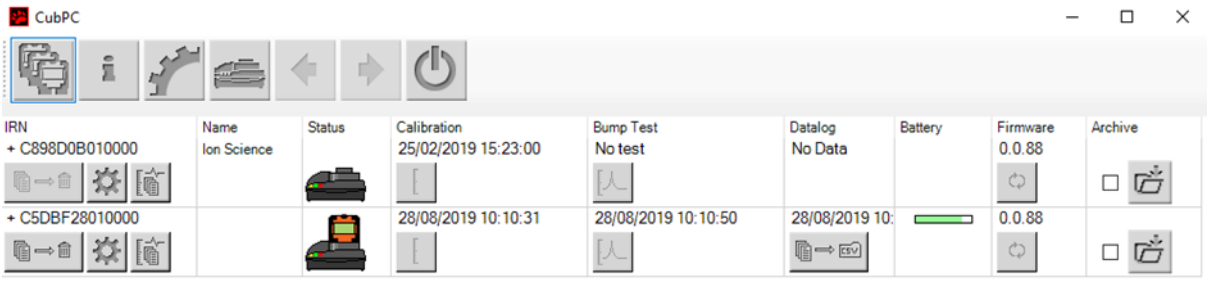
Permet de parcourir les pages CubPC que vous avez consultées, en avant et en arrière.



Permet de quitter et de fermer CubPC.

La page « Cubs »

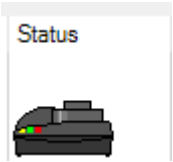
La page **« Cubs »** s'affiche à l'ouverture de CubPC. Elle répertorie les Cubs actuellement connectés et ceux qui l'ont été précédemment.



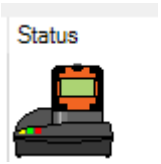
Pour ouvrir la page **« Cubs »** à partir d'une autre page, cliquez sur ce bouton : 

Si plusieurs stations d'accueil sont connectées, il peut être difficile de les distinguer sur la page. Pour identifier un appareil, cliquez dans l'un des champs « **Statut** ». Les voyants de charge et de diagnostic de cette station d'accueil clignoteront en violet pendant quelques secondes

Si un Cub est connecté à une station d'accueil Cub Doc, cela est indiqué par son image sous l'en-tête **« État »** :



Aucun Cub connecté.



Cub connecté.

Pour chaque Cub connecté, les informations suivantes s'affichent :

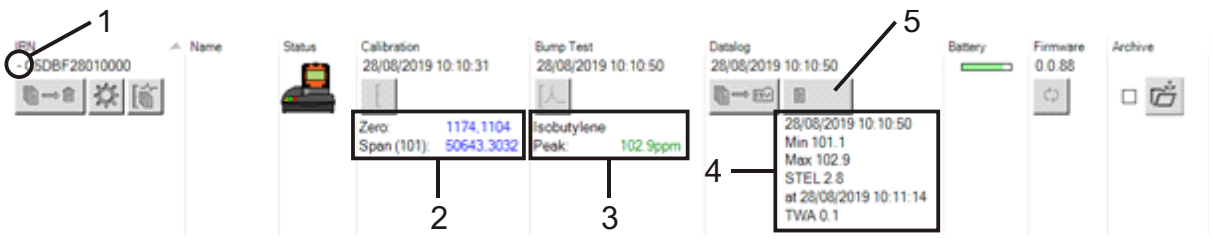


1. Numéro IRN du Cub.
2. Nom du Cub (s'il a été attribué sur la page de configuration de l'appareil).
3. Statut du document du Cub.
4. Date et heure du dernier étalonnage du Cub.
5. Date et heure du dernier test de fonctionnement du Cub.
6. Date et heure du dernier transfert des journaux de données depuis le Cub et de l'accès à ces journaux.
7. État de charge de la batterie du Cub.
8. Version du micrologiciel du Cub.
9. Option permettant d'archiver les enregistrements du Cub et de le supprimer de la liste.

La page **« Cubs »** comprend également, pour chaque Cub, des boutons permettant de :

- Consulter l'historique des téléchargements de données.
- Consulter les données téléchargées.
- Enregistrer les données enregistrées dans des fichiers CSV.
- Supprimer les données enregistrées.
- Ouvrir la page de configuration des Cub.
- Étalonner les Cub.
- Effectuer des tests de fonctionnement.
- Mettre à jour le micrologiciel des Cub.

Des données et fonctionnalités supplémentaires relatives à un Cub peuvent être affichées ou masquées en cliquant sur les symboles **+ / -** situés à côté du numéro de série de ce Cub. Les détails supplémentaires s'affichent alors :



1 Commande **+ / -.**

2 Valeurs AD calibrées pour le zéro et la plage.

3 Gaz utilisé pour le test de fonctionnement et valeur maximale.

4 Niveaux minimum, maximum, STEL et TWA enregistrés dans le dernier journal de données.
Vous pouvez faire défiler les journaux de données vers le haut ou vers le bas.

5 Bouton permettant d'accéder au journal de données sélectionné.

de visualisation Téléchargement des enregistrements

Pour afficher la liste des téléchargements de données provenant d'un Cub, cliquez sur ce bouton correspondant au Cub : 

La page suivante s'affiche alors :



Un enregistrement s'affiche pour chaque fois que le Cub a téléchargé des données vers le PC.

Les données affichées pour chaque enregistrement de téléchargement comprennent : l'heure et la date de chaque téléchargement, le nom du Cub, la version du micrologiciel du Cub, l'heure et la date de l'étalonnage, ainsi que l'heure et la date du test de fonctionnement.

La colonne « **Datalog** » affiche l'heure et la date de début de chaque enregistrement de données, ainsi qu'un bouton permettant d'enregistrer les données enregistrées dans un fichier CSV.

Pour afficher des détails supplémentaires sur l'enregistrement, cliquez sur **le signe « + »** situé au début de la ligne correspondante. La colonne **« Calibration »** affiche alors les niveaux de zéro et de plage sur lesquels le Cub a été étalonné à ce moment-là, tandis que la colonne **« Datalog »** affiche les niveaux minimaux et maximaux de gaz détectés, ainsi que les niveaux STEL et TWA détectés.

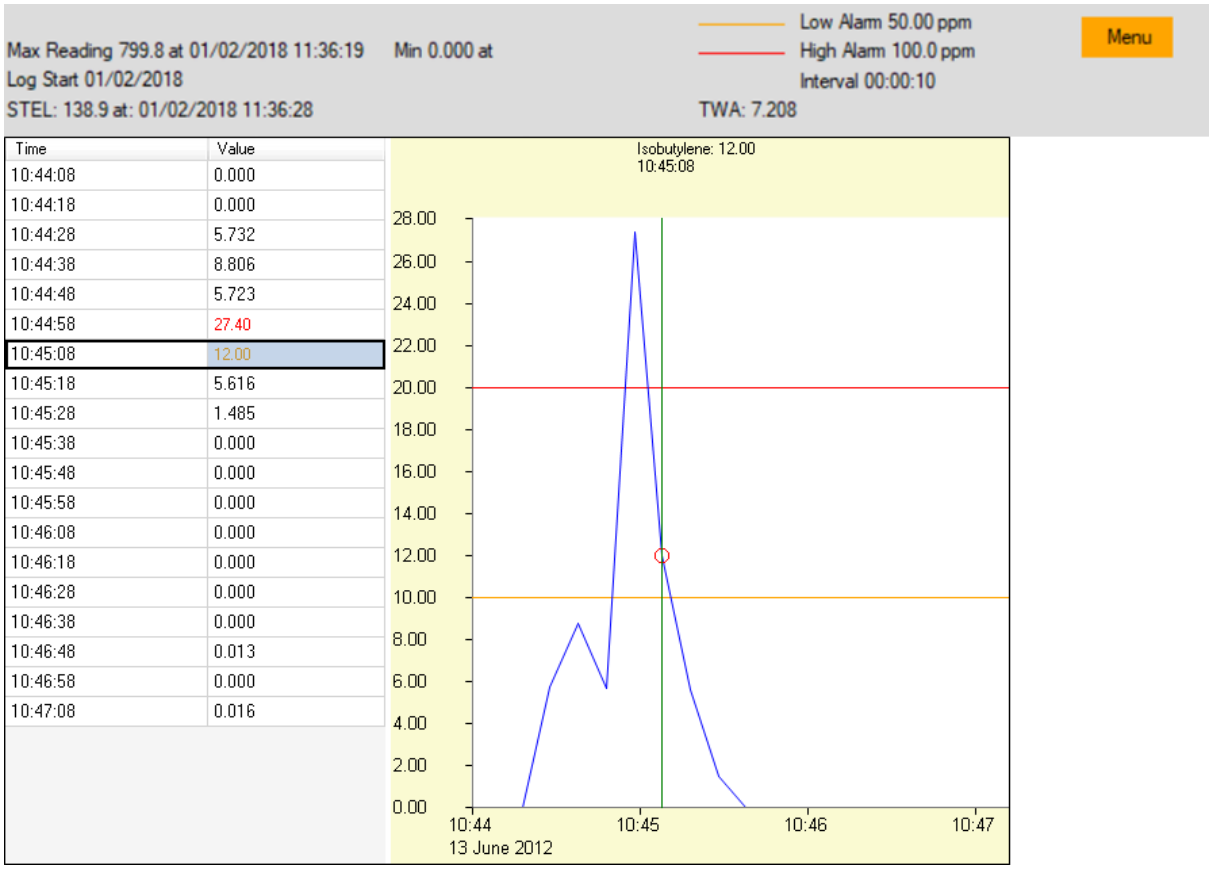
La colonne « **Datalog** » affiche également un bouton supplémentaire permettant de consulter les détails des données enregistrées.

Affichage des détails des données enregistrées

Pour afficher les détails d'un journal de données, appuyez sur ce bouton dans la colonne « **Datalog** » : 

Pour consulter les détails du dernier enregistrement de données effectué par un Cub, appuyez sur le même bouton sur la page **« Cubs »** correspondant à ce Cub. Le chiffre figurant sur le bouton indique le nombre de fichiers stockés dans le Cub.

Les détails de la mesure enregistrée dans le journal sélectionné s'affichent alors. Par exemple :



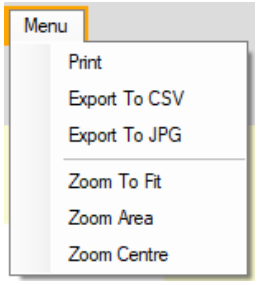
La partie supérieure affiche les détails généraux de l'enregistrement et la configuration du Cub à ce moment-là.

La partie de gauche répertorie l'heure et le niveau de gaz de chaque mesure. Les valeurs en rouge indiquent que la mesure a déclenché une alarme de niveau haut, tandis que les valeurs en orange indiquent qu'elle a déclenché une alarme de niveau bas.

La partie de droite affiche un graphique linéaire des relevés. La ligne bleue indique le niveau de gaz enregistré. Les lignes rouges et orange indiquent respectivement les seuils d'alarme haut et bas.

Si l'on clique sur un enregistrement dans la partie gauche, une ligne verte verticale est ajoutée au graphique pour indiquer l'heure de la mesure. Au-dessus de la ligne, le niveau de gaz à ce moment-là et l'heure exacte de la mesure sont affichés.

Le bouton **« Menu »** affiche les options suivantes pour l'impression, l'exportation et la consultation des données :



Enregistrement des données enregistrées dans un fichier CSV

Pour enregistrer un journal de données dans un fichier CSV, appuyez sur ce bouton dans la colonne « **Datalog »** : 

Cette option est également disponible dans le menu ci-dessus.

Une fenêtre standard de type « Enregistrer sous » de Windows s'affiche alors. Sélectionnez un nom de fichier et un emplacement pour le fichier comme d'habitude, puis cliquez sur **Enregistrer**.

Notez que les données peuvent être automatiquement enregistrées dans un fichier CSV lorsqu'un Cub est connecté à une station d'accueil, si cette option est activée dans la page « **Préférences** ».

Archiver les enregistrements d'un Cub

Pour archiver les données d'un Cub et le supprimer de la liste des Cubs connectés, cochez sa case **« Archiver »** et cliquez sur ce bouton : 

Les données du Cub sont alors archivées dans le dossier « Instruments » du lecteur C: du PC. Le Cub est supprimé de la liste de la page **« Cubs »** (à moins qu'il ne soit reconnecté à CubPC).

Supprimer les données enregistrées

Pour supprimer toutes les données enregistrées par un Cub, cliquez sur ce bouton : 

Un message s'affiche alors pour vous demander de confirmer la suppression. Une fois confirmée, la suppression sera effectuée.

Remarque importante : la fonction de suppression efface toutes les données enregistrées d'un Cub. Assurez-vous d'exporter au format CSV toutes les données que vous souhaitez modifier avant de sélectionner cette option.

Mise à jour du micrologiciel et du logiciel

Les mises à jour logicielles de CubPC s'installent via la page « **Aide** ».

Pour mettre à jour le micrologiciel du Cub, cliquez sur ce bouton situé sur la page « **Cubs »,** sous la rubrique « **Firmware »** : 

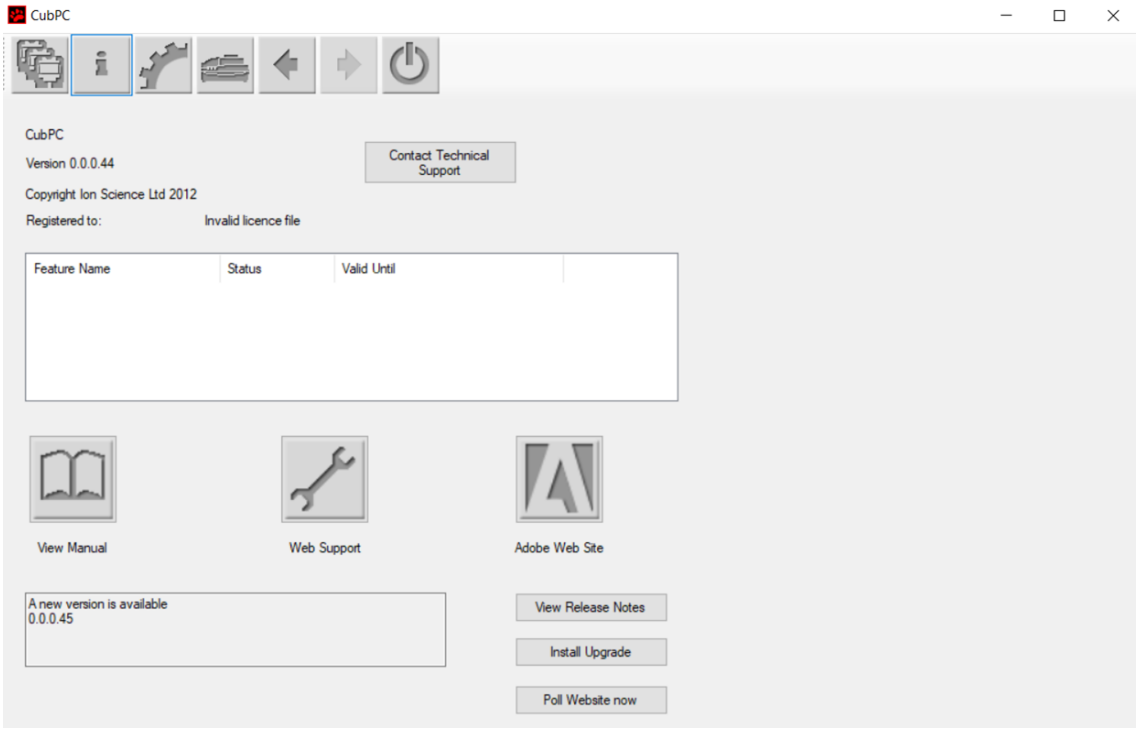
La mise à jour du micrologiciel d'un Cub entraînera la suppression de toutes les données enregistrées sur ce Cub.

Si le micrologiciel est à jour, rien ne se passera. Si une version plus récente est disponible, un indicateur de progression s'affichera dans le champ « **Micrologiciel »** pendant la mise à jour.

Pour mettre à jour le micrologiciel de la station d'accueil, cliquez sur le même bouton sur la page « **Dock** ».

La page d'aide

Cliquez sur ce bouton pour ouvrir la page **d'aide** : 



La version actuelle du logiciel s'affiche en haut de la page, ainsi que les informations relatives aux droits d'auteur, au titulaire de la licence, etc.

Obtenir de l'aide

Le bouton « **Afficher le manuel »** permet d'accéder à la page des manuels sur le site Web d'ION Science, à partir de laquelle ce manuel peut être téléchargé.

Pour envoyer une question au support technique, cliquez sur le bouton « **Contacter le support technique »** et remplissez le formulaire qui s'affiche.

Pour accéder à la page Web d'assistance d'ION Science, cliquez sur le bouton « **Assistance en ligne** ».

Mise à jour du logiciel

Si une version plus récente du logiciel est disponible, cela est indiqué dans la partie inférieure gauche de la page. Pour installer la dernière version, cliquez sur « **Installer la mise à jour** ».

L'installation va alors s'effectuer. L'ancienne version du logiciel s'arrêtera automatiquement et sera remplacée par la nouvelle version, qui démarrera alors automatiquement.

Pour consulter les notes de mise à jour du logiciel, cliquez sur « **Afficher les notes de mise à jour** ».

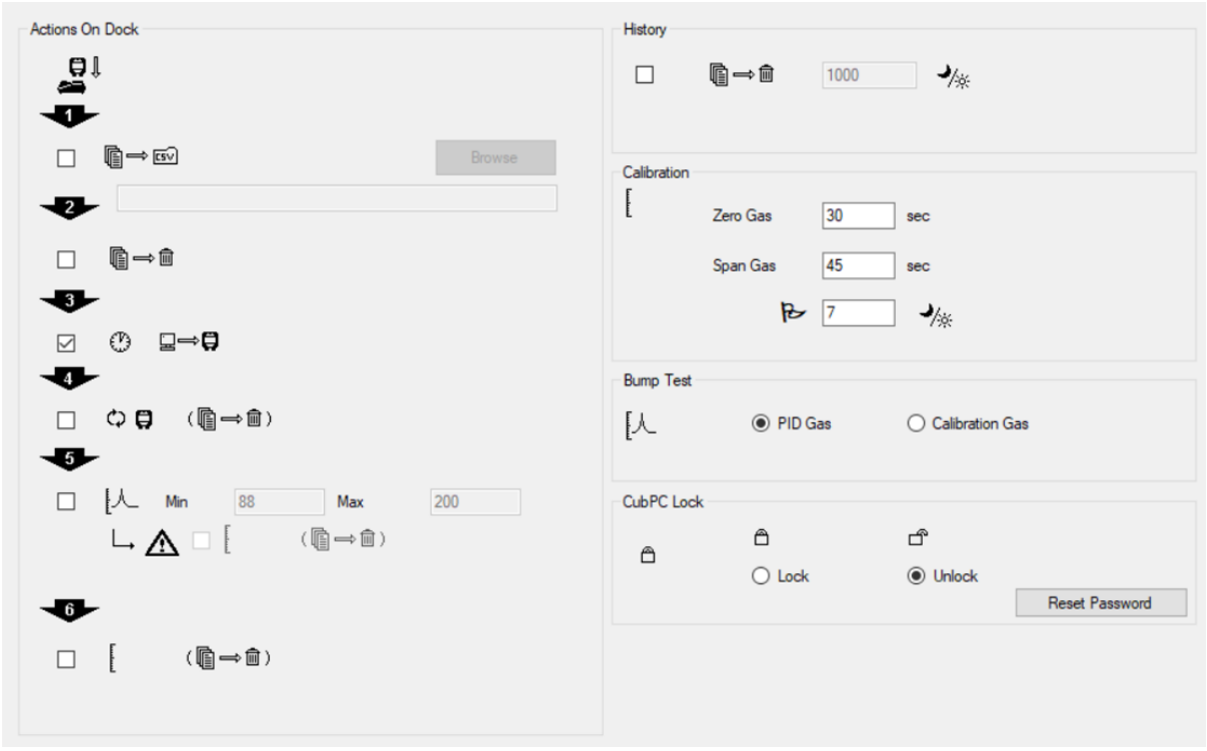
Pour vérifier si une mise à jour est disponible, cliquez sur le bouton « **Interroger le site Web maintenant** ».

Autres fonctionnalités

Il est recommandé de consulter ce manuel à l'aide d'Adobe Reader. Le bouton « **Site Web d'Adobe »** ouvre la page de téléchargement d'Adobe Reader.

La page « Préférences »

Cliquez sur ce bouton pour ouvrir la page « **Préférences »** : 



Cette page permet de définir les préférences du logiciel CubPC, telles que les actions à effectuer lorsque les Cubs sont connectés à la station d'accueil.

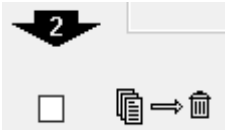
Actions lors de la connexion

Lorsque vous placez un Cub dans une station d'accueil Cub Doc, les données enregistrées sont automatiquement copiées sur le PC connecté. D'autres actions peuvent également être effectuées, selon les cases cochées dans cette section, dans l'ordre où elles apparaissent sur la page.



Les données du Cub sont téléchargées sur le PC au format CSV. L'emplacement du fichier est sélectionné à l'aide du bouton « **Parcourir** ».

Notez que cette fonction s'ajoute à la copie automatique des données enregistrées mentionnée ci-dessus. Ces données sont consultables à l'aide de CubPC, mais elles sont encodées et ne peuvent pas être modifiées. Les données transférées manuellement vers des fichiers CSV peuvent être modifiées librement et également importées par d'autres logiciels.



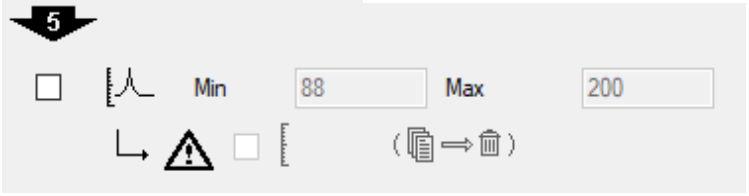
Les données sont supprimées du Cub une fois qu'elles ont été téléchargées sur le PC.



L'horloge interne du Cub est synchronisée avec celle du PC.



Le micrologiciel du Cub est automatiquement mis à jour si une mise à jour est disponible. **Les données stockées sur le Cub seront supprimées.**



Le Cub est automatiquement soumis à un test de fonctionnement. **Les données stockées sur le Cub seront supprimées.**

Il est possible de définir des paramètres SPAN minimum et maximum qui, s'ils sont dépassés, déclencheront automatiquement un recalibrage de l'appareil Cub. Cochez la case «  » (Vérifier le SPAN).



Le Cub sera recalibré. Cette fonction est indépendante de la fonction de test de fonctionnement précédente. **Les données stockées sur le Cub seront supprimées.**

Les deux dernières actions ne sont disponibles que sur les stations d'accueil d'étalonnage.

Historique

Si vous souhaitez supprimer du PC les données enregistrées datant de plus d'un certain nombre de jours, cochez la case dans la section « **Historique »** de la page et saisissez le nombre de jours dans le champ situé à côté.

Étalonnage

Veuillez vous reporter à la section « Étalonnage » pour plus de détails sur ces paramètres.

Test de fonctionnement

Utilisez ce paramètre pour préciser si, lors des tests de fonctionnement, le gaz utilisé est le gaz d'étalonnage ou le gaz PID sélectionné pour le Cub. Reportez-vous à la rubrique « Tests de fonctionnement » pour plus de détails.

Verrouillage du CubPC

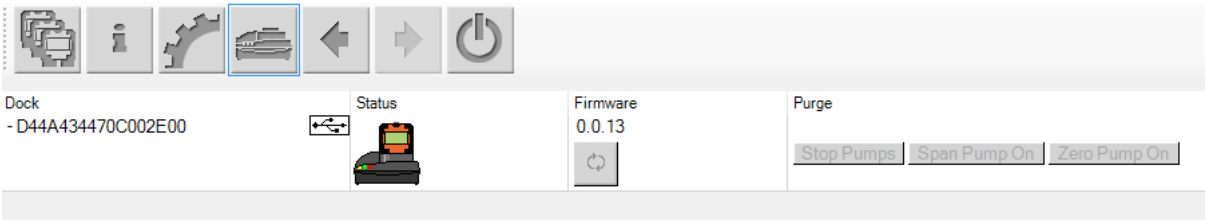
Le CubPC peut être verrouillé par un utilisateur principal afin d'empêcher toute modification non autorisée de la configuration ou des paramètres.

Pour verrouiller le CubPC, sélectionnez l'option « **Verrouiller »** et saisissez votre mot de passe. Le mot de passe par défaut du CubPC est 0000. Vous pouvez modifier ce mot de passe à l'aide du bouton « **Réinitialiser le mot de passe** ».

Si vous avez oublié votre mot de passe, veuillez contacter Ion Science afin que nous puissions vous fournir un mot de passe administrateur. Les mots de passe administrateur sont générés quotidiennement et ne sont valables que le jour de leur génération.

Page « Dock »

Cliquez sur ce bouton pour ouvrir la page « **Dock »** : 

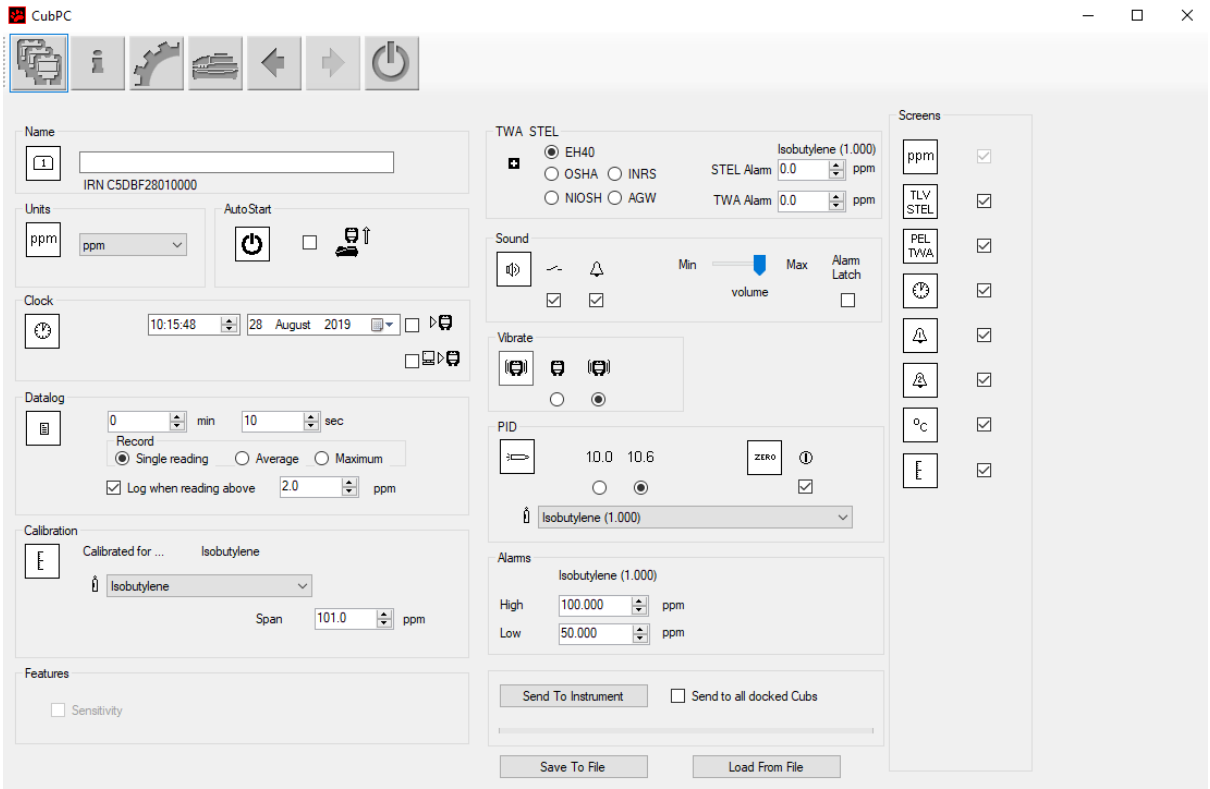


Utilisez cette page pour afficher les détails des Cub Docs connectés et effectuer des mises à jour du micrologiciel sur ceux-ci :

- La colonne « **Dock** » affiche le numéro de série de chaque Cub Doc.
- Cliquez sur ce symbole  pour déconnecter un Cub Doc.
- Reportez-vous à la page « **Cubs »** pour plus de détails sur les colonnes « **Statut »** et « **Firmware** ».
- Les boutons de la colonne « **Purge »** sont réservés à des fins de diagnostic uniquement.

6. Configuration de l'appareil

Pour configurer un Cub, cliquez sur le bouton «  » (Configurer **le Cub**) sur la page dédiée à ce Cub. La page suivante s'affiche :



Nom

 Si nécessaire, saisissez un nom pour le Cub dans ce champ.

Unités

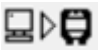
 Les unités de mesure peuvent être choisies entre parties par million (ppm) ou milligrammes par mètre cube ($^{mg}/_{m^3}$).

Démarrage automatique

 Cochez la case si vous souhaitez que le Cub démarre automatiquement lorsqu'il est retiré de la station d'accueil.

Horloge

 Réglez l'heure et la date, puis cochez la case située à droite de ces champs «  » pour régler l'heure sur votre Cub.

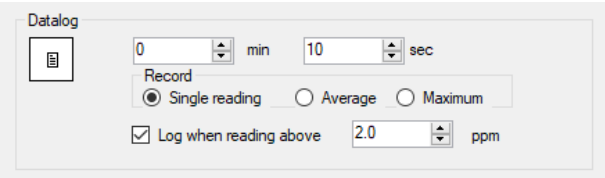
Vous pouvez également cocher la case du bas  pour synchroniser votre Cub avec l'heure de votre ordinateur.

Enregistrement des données

 Utilisez cette section pour définir l'intervalle entre les relevés. La durée minimale autorisée est d'une seconde. Les utilisateurs peuvent choisir entre :

- **Unique** : une mesure est effectuée à la fréquence d'échantillonnage requise, par exemple une mesure en temps réel toutes les 10 secondes
- **Moyenne** : la valeur moyenne des points de données enregistrés sur la fréquence temporelle sélectionnée, par exemple la concentration moyenne entre deux relevés
- **Maximum** : la concentration maximale entre les relevés, calculée sur la période sélectionnée

Le Cub peut également être configuré pour démarrer l'enregistrement des données dès que les niveaux de concentration atteignent un seuil prédéfini. L'enregistrement s'arrête dès que les valeurs repassent en dessous de ce seuil. Les données enregistrées s'affichent sous la forme d'une seule session de données jusqu'au redémarrage de l'appareil. Le fichier CSV exporté indiquera également le nombre de fois où la mesure de l'appareil a dépassé le seuil de déclenchement de l'enregistrement.





Remarque importante : une fois la mémoire du Cub entièrement remplie, les données les plus anciennes seront automatiquement écrasées par les nouveaux enregistrements. Les données seront regroupées en un ensemble complet, en commençant par les points de données les plus anciens disponibles.

Étalonnage

 Reportez-vous à la section « Étalonnage » pour plus de détails sur ces paramètres.

Fonctionnalités

Les Cub PPM peuvent être mis à niveau automatiquement vers la version PPB via une connexion Internet. Le client peut acheter une mise à niveau auprès de son distributeur ou fournisseur local. Une fois la mise à niveau achetée, l'appareil doit être connecté à un ordinateur équipé du logiciel CubPC. L'appareil Cub sera alors automatiquement mis à niveau via la connexion Internet.

TWA STEL

 Sélectionnez la réglementation applicable à votre activité à l'aide des boutons radio.

Dans les champs « **Alarme TWA »** et « **Alarme STEL »**, les utilisateurs peuvent saisir une valeur inférieure (c'est-à-dire plus stricte) que les niveaux d'alarme TWA et STEL par défaut, si nécessaire.

Son

 Le volume sonore se règle à l'aide du curseur.

 Si la case « **Switch »** est cochée, le Cub émettra un « bip » chaque fois que le bouton multifonction sera enfoncé.

 Si la case « **Alarme »** est cochée, les alarmes configurables par l'utilisateur du Cub se déclencheront lorsque les seuils d'alarme seront dépassés.



(case cochée) : une pression sur le bouton multifonction **ne** désactive **pas** l'alarme lorsque les niveaux d'alarme inférieur ou supérieur sont dépassés.

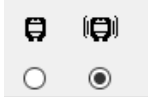
- Lorsque le niveau d'alarme repasse en dessous du seuil, l'alarme reste activée jusqu'à ce que l'on appuie sur le bouton multifonction. La première pression sur le bouton multifonction désactive le signal sonore, la deuxième pression éteint les LED.
- L'alarme se déclenche à nouveau lorsque le signal dépasse à nouveau le seuil d'alarme.



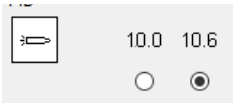
(case décochée) : Lorsque le Cub est en état d'alarme (signal > niveau d'alarme), le buzzer et les LED peuvent être désactivés : la première pression sur le bouton multifonction désactive le buzzer, la deuxième pression sur le bouton multifonction éteint ensuite les LED (conformément au comportement actuel).

- Lorsque le signal repasse en dessous du seuil d'alarme inférieur, l'alarme s'arrête (LED et sirène).
- L'alarme se déclenche à nouveau lorsque le signal dépasse à nouveau le seuil d'alarme.

Vibration

 Sélectionnez le premier bouton radio pour que le Cub ne vibre pas en cas d'alarme. Sélectionnez le deuxième bouton radio pour que le Cub vibre en cas d'alarme.

PID



Sélectionnez le type de lampe PID parmi les deux options proposées. Assurez-vous que la lampe sélectionnée correspond à celle installée sur votre Cub.

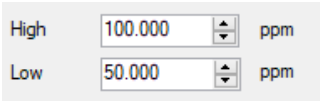


Pour configurer le Cub afin qu'il effectue une remise à zéro automatique au démarrage, cochez la case. Il s'agit du réglage par défaut. Pour utiliser à la place le zéro d'étalonnage, décochez la case. ION Science recommande d'utiliser les réglages par défaut dans la mesure du possible.



Sélectionnez le type de gaz et de RF dans la liste déroulante.

Alarmes



Dans cette section, saisissez les seuils d’alarme haut et bas pour le gaz sélectionné.

Écrans



Dans cette section, cochez ou décochez les cases pour spécifier les écrans qui s'affichent sur le Cub. Reportez-vous à la rubrique « Écrans d'affichage » pour plus de détails.

Envoyer à l'appareil

Une fois la configuration requise saisie, envoyez-la à votre Cub en cliquant sur le bouton « **Envoyer à l'instrument** ».

Il est possible d’envoyer simultanément le même fichier de configuration à plusieurs Cub connectés à la station d’accueil en cochant la case « **Envoyer à tous les Cub connectés à la station d’accueil** », puis en cliquant sur le bouton « **Envoyer à l’instrument** ».

- Le voyant USB de la station d'accueil passe au jaune pendant le téléchargement des nouveaux paramètres vers le Cub connecté.

Si le message « Un problème est survenu lors de l'envoi vers l'instrument » s'affiche :

- Quittez le logiciel CubPC.
- Redémarrez le logiciel CubPC.
- Répétez la commande « Send to Instrument » (Envoyer à l'instrument).
- Si votre PC ne parvient toujours pas à écrire sur votre Cub, demandez conseil à votre distributeur ou à Ion Science Ltd.

Pour enregistrer un fichier de configuration en vue d'une utilisation ultérieure, cliquez sur le bouton « **Enregistrer dans un fichier** ». Veuillez noter que le nom de l'instrument ainsi que les paramètres de date et d'heure ne sont pas enregistrés. Pour restaurer un fichier de configuration enregistré afin de l'envoyer à un ou plusieurs Cub, cliquez sur le bouton « **Charger depuis un fichier** », puis sur « **Envoyer à l'instrument** ».

7. Fonction d'étalonnage

Service d'étalonnage

ION Science Ltd propose un service d'étalonnage comprenant la délivrance d'un certificat confirmant l'étalonnage à l'aide d'équipements traçables selon les normes nationales. Un kit d'étalonnage est disponible auprès de votre distributeur, de votre centre de service ou sur le site web d'ION Science : www.ionscience.com

ION Science Ltd recommande de renvoyer tous les instruments chaque année pour un entretien et un étalonnage annuels.

Présentation de l'étalonnage

Le Cub est étalonné chez ION Science après sa fabrication ; veuillez noter que tout étalonnage ultérieur écrasera l'étalonnage d'usine. Les instruments Cub quittent ION Science Ltd préréglés pour le type de gaz « isobutylène ». Les instruments sont étalonnés en usine par rapport à l'isobutylène et tous les facteurs de réponse sont équivalents à celui-ci.

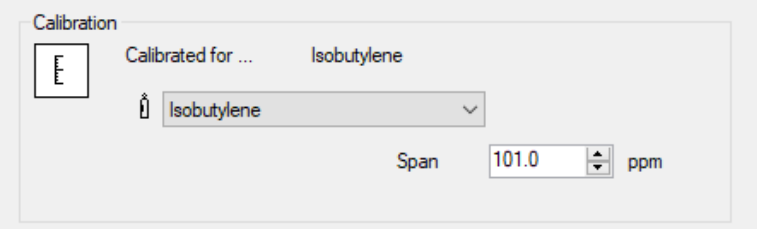
En raison de la sortie linéaire du détecteur PID d'ION Science, un étalonnage en deux points est utilisé. Le Cub met à l'échelle sa sortie linéaire entre un niveau ZÉRO (référence d'air pur) et la concentration de gaz SPAN 1 définie par l'utilisateur.

Un Cub peut être étalonné soit en le connectant à un Cub Doc de type « Calibration », soit à distance à l'aide d'un adaptateur d'étalonnage à distance.

À partir de la version 97 du micrologiciel, cela supprime la routine de diagnostic superflue « Erreur 7 » pendant les tests de réponse et/ou l'étalonnage, car un défaut d'allumage de la lampe serait clairement identifié par le fait que le PID du CUB ne répondrait pas correctement aux concentrations élevées de COV présentées.

Paramètres d’étalonnage du Cub

Avant d'étalonner un Cub, configurez d'abord les paramètres sur la page « Configuration » de Cub PC :



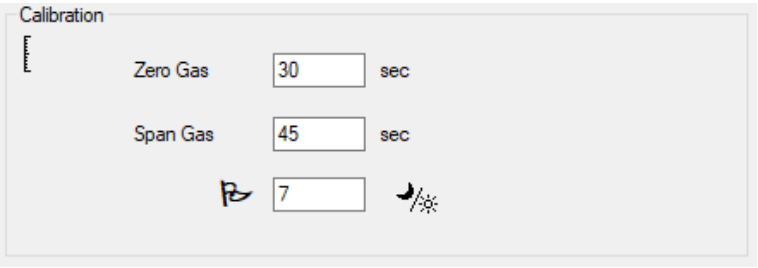
Dans la liste déroulante, sélectionnez le gaz pour lequel le Cub est étalonné.

Pour définir la plage pour laquelle le Cub est étalonné, saisissez la concentration en ppm dans le champ « **Span** ».

Étalonnage à l’aide d’un Cub Doc

Paramètres d'étalonnage du Cub Doc

Avant de procéder à l'étalonnage à l'aide d'un Cub Doc, configurez d'abord les paramètres sur la page **« Préférences »** de Cub PC :



Dans les champs « **Gaz de zéro** » et « **Gaz d'étalonnage** », saisissez le nombre de secondes pendant lesquelles le gaz de zéro et le gaz d'étalonnage doivent être envoyés à un Cub connecté lors de son étalonnage.

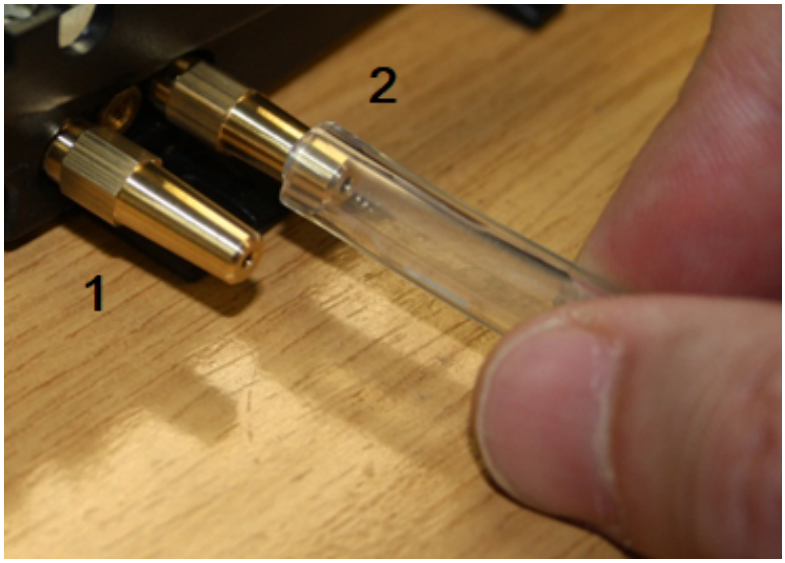
Pour définir un rappel signalant à l’utilisateur qu’un étalonnage du Cub est nécessaire, saisissez le nombre de jours de validité des étalonnages dans le champ du bas. Lorsqu’un Cub est connecté et lu par CubPC, la LED de diagnostic du Cub Doc s’allume comme suit : rouge s’il n’y a pas d’étalonnage valide, clignote une fois par seconde si l’étalonnage est périmé, et verte si l’étalonnage est à jour.

Procédure d'étalonnage du Cub Doc

Assurez-vous de disposer de la ou des bouteilles de gaz, du ou des régulateurs et/ou d’un filtre à zéro carbone avant de commencer la procédure. Il est également possible d’utiliser une source d’air pur connue comme gaz « zéro ». Assurez-vous de bien connaître la procédure d’étalonnage avant de commencer.

1. Raccordez les gaz « zéro » et « span » en enfilant des tuyaux Tygon de 5 mm sur les ports d’étalonnage situés à l’arrière d’une station d’accueil Cub Doc de type « étalonnage ».

Raccordez le gaz « zéro » au port de gauche (**1**) et le gaz « span » au port de droite (**2**) (le port du milieu n'est pas utilisé).



- Les temps de « zéro » et de « gamme » dépendent de la longueur du tuyau entre la source de gaz et la station d'accueil d'étalonnage. Pour obtenir les meilleurs résultats, ION Science recommande de réduire au minimum la longueur des tuyaux ; plus la longueur est courte, moins il faut de gaz.
- Le tableau ci-dessous se base sur l'utilisation d'un tuyau Tygon de 5 mm de diamètre intérieur.

Longueur du tuyau	Temps de mise à zéro (s)	Temps de calibrage (sec)
100 mm	10	22
200 mm	12	24
300 mm	14	26
400 mm	16	28
500 mm	18	30
600 mm	20	32

- La concentration minimale en gaz est de 2 ppm. Des régulateurs de débit à la demande doivent être utilisés pour alimenter le Calibration Dock en gaz. Ils doivent être capables de fournir 0,3 litre par minute (300 ml/min). Le Calibration Dock prélève autant de gaz que nécessaire sur le régulateur (environ 200 ml/min).

2. Sur la page **« Cubs »**, cliquez sur ce bouton correspondant au Cub en cours d'étalonnage :



- La procédure d'étalonnage est alors lancée. La station d'étalonnage injecte d'abord du gaz de zéro, puis du gaz d'étendue dans le capteur. Si l'étalonnage est réussi, un

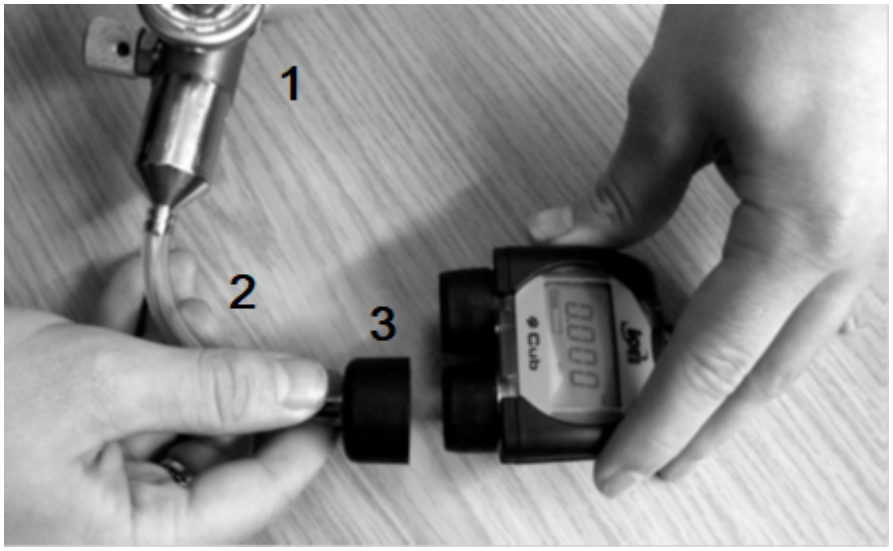
horodatage apparaîtra dans la colonne « **Calibration** ». Les mesures s'afficheront en vert.

- Si l'étalonnage échoue, les mesures s'afficheront en rouge et un message indiquera la raison de l'échec :
  - **Non valide** : lorsque le Cub est connecté pour la première fois à la station d'accueil, ce message s'affiche pour informer l'utilisateur que le Cub ne dispose pas d'un étalonnage valide.
    Cette erreur apparaît également en cas d'erreur de communication pendant l'étalonnage.
  - **Plage trop faible :** la concentration du gaz d'étalonnage est insuffisante.
  - **Zéro trop élevé :** la valeur de zéro est trop élevée, par exemple en cas d'aspiration d'air contaminé.
  - **Défaillance de la lampe** : la lampe n'a pas réussi à s'allumer.
- Si un étalonnage n'est pas valide, le Cub revient à l'étalonnage précédent.

Étalonnage à distance

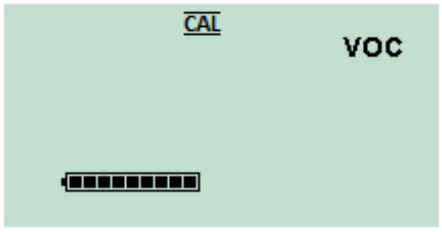
Le matériel suivant est nécessaire.

- Une alimentation en air ambiant propre ou une bouteille d'air synthétique comprimé équipée d'un régulateur de débit de 0,3 litre par minute (**1**).
- Une bouteille de gaz d'étalonnage sous pression équipée d'un régulateur de débit de 0,3 litre par minute (**1**).
- Un adaptateur d'étalonnage à distance (**3**).
- de tuyau approprié (Tygon) pour raccorder les gaz à l'adaptateur d'étalonnage à distance (**2**).



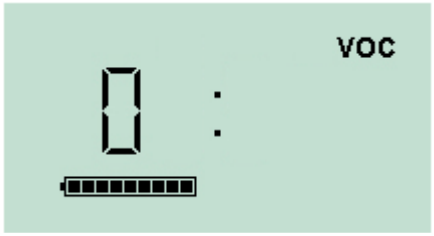
Remarque importante concernant l' : l'utilisation de tuyaux en silicone doit être évitée, car les gaz COV peuvent traverser les parois du tuyau.

Procédure d’étalonnage à distance



Accédez à l’écran d’étalonnage à distance du Cub.

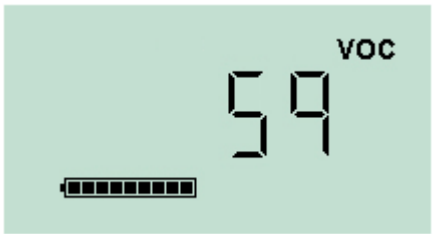
Appuyez sur le bouton multifonction et maintenez-le enfoncé jusqu’à ce que le Cub émette un bip, puis relâchez-le rapidement pour éviter de l’éteindre.



Cela lance la phase de mise à zéro de la procédure. L’écran affiche un « 0 ».

Raccordez une alimentation en air ambiant propre ou une bouteille d’air synthétique comprimé.

Ouvrez l’alimentation en gaz, puis appuyez sur le bouton multifonction.



L'écran changera et affichera une mesure en temps réel provenant du capteur. *Ce chiffre ne correspond pas à la concentration de gaz*, il indique simplement si la sortie du capteur varie.

La valeur affichée devrait diminuer. Une fois qu’elle cesse de varier, appuyez sur le bouton multifonction pour valider ce niveau. L’écran clignotera brièvement.

Coupez l’alimentation en air synthétique/propre et débranchez-la.



Appuyez sur le bouton multifonction pour lancer la phase d’étalonnage. L’écran affichera un « S ».

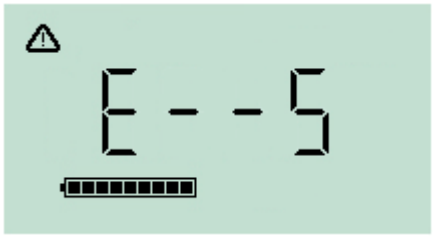
Raccordez l’alimentation en gaz d’étalonnage. Ouvrez l’alimentation en gaz et appuyez sur le bouton multifonction.



L'écran changera et affichera une valeur en temps réel provenant du capteur. *Ce chiffre ne correspond pas à la concentration de gaz* ; il indique simplement si la sortie du capteur varie.

La valeur affichée devrait augmenter. Une fois qu’elle cesse de varier, appuyez sur le bouton multifonction pour valider ce niveau. L’écran clignotera brièvement.

Coupez l'alimentation en gaz d'étalonnage et débranchez-la.



S'il n'y a pas de différence significative entre les niveaux « Zero » et « Span », l'étalonnage sera invalidé et le message **« E- - 5 »** s'affichera. Dans ce cas, les niveaux d'étalonnage valides précédents seront utilisés.

À la fin de la séquence d'étalonnage, le Cub reviendra au mode COV général / fonctionnement normal.

Remarque importante : vérifiez toujours l'étalonnage en fonctionnement normal avant toute utilisation en effectuant un test de fonctionnement. Appliquez les mêmes gaz de zéro et de SPAN que ceux utilisés pour l'étalonnage et assurez-vous que les valeurs affichées sont correctes.

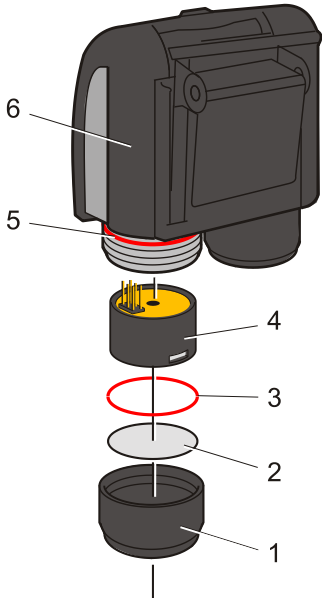
8. Maintenance

Mises à jour du micrologiciel et du logiciel

Reportez-vous à la section « Mise à jour du micrologiciel et du logiciel ».

Remplacement du filtre

Le disque filtrant doit être remplacé toutes les 100 heures d'utilisation, ou plus tôt dans les environnements particulièrement poussiéreux ou humides. Pour éviter de contaminer les disques filtrants, ceux-ci ne doivent être remplacés que dans un environnement propre, avec des mains et du matériel propres.



Tenez le Cub à la verticale, comme illustré ci-contre.

Pour remplacer le disque filtrant (**2**), dévissez le couvercle du capteur (**1**), puis, en portant des gants, retirez le joint torique (**3**) et le disque filtrant (**2**).

Placez avec précaution un nouveau disque filtrant (**2**), puis un nouveau joint torique (**3**) dans le couvercle du capteur.

Un disque filtrant ou un joint torique ne doit en aucun cas être réutilisé une fois qu'il a été retiré.

Assurez-vous que le joint torique supérieur (**5**) est bien resté en place.

Puis, en vous assurant que le disque filtrant (**2**) et le joint torique (**3**) sont correctement positionnés, revissez le couvercle du

capteur (**1**) sur le corps de l'appareil (**6**). Ne serrez pas excessivement.

Lorsque le disque filtrant, le joint torique du disque filtrant et le joint torique supérieur sont correctement installés, le Cub présente un indice de protection IP65 .
Lorsque le disque filtrant et les joints toriques sont retirés, l'indice de protection IP passe à IP64.

Pénétration d'eau

Si le Cub portable a été immergé ou éclaboussé d'eau, retirez le capteur MiniPID 2 pour le faire sécher et remplacez le disque filtrant comme décrit précédemment.

Nettoyage de la lampe et remplacement de la pile d'électrodes

Le Cub est un détecteur sensible. Les composants internes doivent être manipulés avec des mains et des outils propres. La lampe du Cub est fragile. Manipulez-la avec le plus grand soin. Ne touchez jamais la fenêtre et ne la laissez pas tomber.

Quand nettoyer ou remplacer la lampe

Le Cub PID utilise une source de lumière ultraviolette qui ionise les COV lorsqu'ils traversent la fenêtre de la lampe. Ce processus peut entraîner la formation d'une fine couche de contamination sur la fenêtre du détecteur, qui doit être éliminée régulièrement.

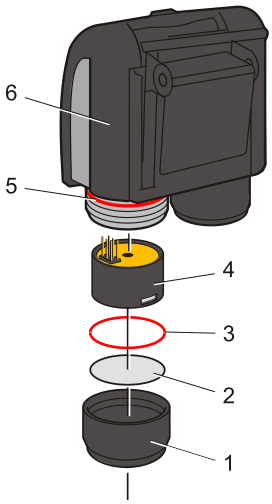
- En utilisation normale, la lampe doit être nettoyée toutes les 100 heures (sur la base de 30 ppm pendant 100 heures). Si le Cub est utilisé dans des environnements fortement contaminés par des gaz, la lampe doit être nettoyée plus souvent.
- Veuillez noter que certains esters, amines et composés halogénés peuvent accélérer l'encrassement de la fenêtre ; dans ces cas-là, un nettoyage peut s'avérer nécessaire toutes les 20 heures d'utilisation.
- La fréquence de nettoyage dépendra également des seuils d'alarme définis et des conditions environnementales en vigueur.
- Les lampes endommagées doivent être remplacées immédiatement. N'utilisez pas un Cub dont la lampe est endommagée.

Quand remplacer la pile d'électrodes

Lorsque vous utilisez votre Cub dans des conditions d'humidité ambiante élevée, il peut afficher des mesures inattendues et croissantes. Cela est dû à l'hydratation de la poussière ou d'autres petites particules présentes à l'intérieur du détecteur, ce qui amène ces particules à conduire un signal entre les électrodes.

Ce problème peut être résolu en remplaçant la pile d'électrodes.

Retrait du capteur MiniPID

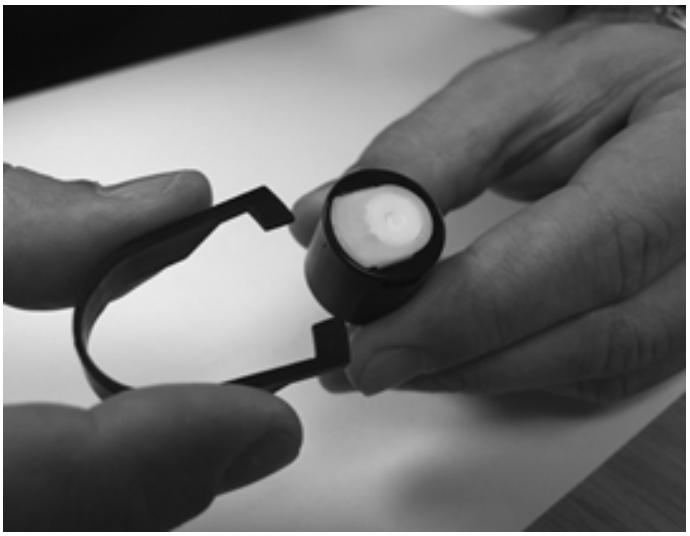


Avant de nettoyer ou de remplacer la lampe, il faut retirer le capteur MiniPID.

Assurez-vous d'abord que le Cub est éteint et que vous vous trouvez dans un environnement propre afin que les pièces du capteur ne soient pas contaminées par de la poussière, de l'huile ou de la graisse.

Retirez le couvercle du capteur (**1**). Vous pouvez le dévisser à la main.

Soulevez ou tirez délicatement le corps du capteur MiniPID 2 (**4**) pour le retirer du corps de l'appareil (**6**).



À l'aide de l'outil de démontage de la pile d'électrodes MiniPID fourni, insérez ses « dents » dans les fentes situées sur le côté du corps du capteur MiniPID 2.

À l'aide de l'index pour maintenir le bloc d'électrodes blanc (les composants internes du capteur sont à ressort), pressez l'outil pour libérer le bloc d'électrodes.

Remplacement de la pile d'électrodes du MiniPID

À ce stade, le bloc d'électrodes du MiniPID peut être remplacé.

Jetez le bloc d'électrodes retiré (ancien), en retirant avec précaution la lampe si elle est encore fixée.

Vérifiez visuellement l'état de la fenêtre de détection de la lampe (la surface plane supérieure de la lampe). Si celle-ci doit être nettoyée, procédez comme indiqué ci-après.

Placez le bloc d'électrodes sur une surface propre et plane, la face plane vers le bas. Vissez avec précaution l'extrémité de la lampe comportant la fenêtre de détection dans le joint torique situé autour du logement situé sous le bloc d'électrodes. La fenêtre de la lampe doit désormais affleurer le bloc d'électrodes.

Cette procédure garantit que la lampe est solidement maintenue dans le bloc d'électrodes, la fenêtre de détection étant au même niveau que les électrodes, ce qui permet d'obtenir des mesures de COV cohérentes et fiables. Tout autre mode de placement de la lampe risque de donner des mesures non fiables, car le joint

torique du bloc d'électrodes se retrouve coincé entre la face de la fenêtre et le bloc d'électrodes.

Alignez soigneusement le corps du capteur sur la pile d'électrodes et la lampe. Appuyez sur le corps du capteur pour fixer l'ensemble : vous devriez entendre deux clics.

Alignez et enfoncez avec précaution le nouveau corps de capteur MiniPID 2 (**4**) dans le corps de l'appareil (**6**).

Vérifiez ensuite que le disque filtrant (**2**) et le joint torique (**3**) sont correctement positionnés, puis revissez le couvercle du capteur (**1**) sur le corps de l'appareil (**6**). Ne serrez pas excessivement.

L'appareil DOIT maintenant être recalibré.

Démontage et inspection de la lampe



Le Cub est un détecteur sensible. Les composants internes doivent être manipulés avec des mains et des outils propres. La lampe du Cub est fragile. Manipulez-la avec le plus grand soin. Ne touchez jamais la fenêtre et ne la laissez pas tomber.

Une fois le bloc d'électrodes retiré comme décrit précédemment, la lampe peut être retirée avec précaution :

- Si la lampe est maintenue dans le bloc d'électrodes, retirez-la délicatement du joint torique situé autour du puits, sous le bloc d'électrodes.
- Si la lampe se trouve dans le corps du capteur, vous pouvez la saisir et la soulever pour la retirer, ou bien retourner le corps du capteur et la faire basculer vers l'extérieur.

L'inspection de la lampe peut révéler la présence d'une couche de salissures sur la fenêtre de détection. Celle-ci se présente sous la forme d'une « teinte bleutée ». Pour vérifier cela, tenez la lampe devant une source lumineuse et observez la surface de la fenêtre en biais.

Si nécessaire, nettoyez la lampe.

Nettoyage de la lampe

Nettoyez la fenêtre à l'aide du kit de nettoyage pour lampe PID fourni. Les modèles Cub 10,6 eV et Cub TAC sont fournis avec un kit de nettoyage pour lampe PID, qui doit être utilisé pour nettoyer la fenêtre de la lampe.



LE PRODUIT DE NETTOYAGE CONTIENT DE L'OXYDE D'ALUMINIUM SOUS FORME DE POUDRE TRÈS FINE. CELA PEUT PROVOQUER UNE IRRITATION DES VOIES RESPIRATOIRES ET DES YEUX.

(Numéro CAS 1344-28-1).

Une fiche de données de sécurité (FDS) complète est disponible sur demande auprès d'ION Science Ltd. Les points essentiels sont énumérés ci-dessous.

Manipulation :

- Ne pas inhaler les vapeurs ou les poussières. Éviter tout contact avec la peau, les yeux et les vêtements.
- Portez des vêtements de protection adaptés.
- Respectez les pratiques d'hygiène industrielle : lavez-vous soigneusement le visage et les mains à l'eau et au savon après utilisation et avant de manger, de boire, de fumer ou d'appliquer des produits cosmétiques.
- Le composé présente une valeur limite d'exposition (TVL, TWA) de 10 mg/m^3.

Stockage :

- Remettez toujours le couvercle en place après avoir utilisé le produit nettoyant.
- Conserver le récipient fermé pour éviter l'absorption d'eau et toute contamination.

Lampe Cub 11,7 eV :

Pour nettoyer la lampe Cub 11,7 eV, veuillez utiliser de l'éthanol anhydre ou du méthanol. Contacteztechnical.support@ionscience.com pour obtenir une assistance supplémentaire.

Procédure de nettoyage pour les lampes de 10,6 eV et 10,0 eV :

Ouvrez le flacon de produit de polissage à l'oxyde d'aluminium. À l'aide d'un coton-tige propre, prélevez une petite quantité de produit.

1. Utilisez ce coton-tige pour polir la fenêtre de détection de la lampe. Effectuez des mouvements circulaires en exerçant une légère pression pour nettoyer la fenêtre de détection. Ne touchez jamais la fenêtre de détection avec les doigts.



2. Continuez à polir jusqu'à ce que le coton-tige imprégné de pâte émette un « grincement » audible en glissant sur la surface de la fenêtre (généralement en moins de quinze secondes).
3. Éliminez les résidus de poudre à l'aide d'un bref jet d'air provenant d'une bombe d'air propre, sec et sans huile.
4. Remettez la lampe en place dans la pile d'électrodes comme décrit précédemment.

Procédure de nettoyage des lampes de 11,7 eV à l'éthanol anhydre ou au méthanol :

1. Utilisez un coton-tige pour polir la fenêtre de détection de la lampe avec de l'éthanol anhydre ou du méthanol. Effectuez des mouvements circulaires en exerçant une légère pression pour nettoyer la fenêtre de détection. Ne touchez jamais la fenêtre de détection avec les doigts.



2. Continuez à polir jusqu'à ce que le coton-tige émette un « grincement » audible lorsque le produit se déplace sur la surface de la fenêtre (généralement en moins de quinze secondes).
3. Éliminez les résidus de poudre à l'aide d'un bref jet d'air provenant d'une bombe d'air propre, sec et exempt d'huile.
4. Remettez la lampe en place dans la pile d'électrodes comme décrit précédemment.

Remplacement d'une lampe

	**Ne remettez jamais en place une lampe endommagée.**
	**L'appareil DOIT être recalibré après la mise en place d'une lampe de rechange ou d'une lampe nettoyée.**

Une fois le bloc d'électrodes retiré comme décrit précédemment, la lampe peut être remplacée.

Retirez la lampe avec précaution :

- Si la lampe est maintenue dans le bloc d'électrodes, retirez-la délicatement du joint torique situé autour du puits, sous le bloc d'électrodes.
- Si la lampe se trouve dans le boîtier du capteur, il est possible de la saisir et de la retirer, ou bien de retourner le boîtier du capteur et de la faire tomber.

Jetez l'ampoule retirée (ancienne).

Placez le bloc d'électrodes sur une surface propre et plane, la face plane vers le bas. Vissez avec précaution l'extrémité de la nouvelle lampe comportant la fenêtre de détection dans le joint torique situé autour du logement situé sous le bloc d'électrodes. La fenêtre de la lampe doit désormais affleurer le bloc d'électrodes.

Cette procédure garantit que la lampe est solidement maintenue dans le bloc d'électrodes, la fenêtre de détection étant au même niveau que les électrodes, ce qui permet d'obtenir des mesures de COV cohérentes et fiables. Toute autre méthode de mise en place de la lampe risque de donner des mesures non fiables, car le joint torique du bloc d'électrodes se retrouve coincé entre la face de la fenêtre et le bloc d'électrodes.

Alignez soigneusement le corps du capteur sur la pile d'électrodes et la lampe. Appuyez sur le corps du capteur pour fixer l'ensemble : vous devriez entendre deux clics.

Alignez et enfoncez avec précaution le nouveau corps de capteur MiniPID 2 (**4**) dans le corps de l'appareil (**6**).

Vérifiez ensuite que le disque filtrant (**2**) et le joint torique (**3**) sont correctement positionnés, puis revissez le couvercle du capteur (**1**) sur le corps de l'appareil (**6**). Ne serrez pas excessivement.

L'appareil DOIT désormais être recalibré.

Tests de fonctionnement

Des tests de fonctionnement doivent être effectués régulièrement sur votre Cub afin de vérifier que l'appareil réagit correctement et que les indicateurs d'alarme se déclenchent correctement lorsqu'un gaz est détecté aux niveaux d'alarme spécifiés dans la configuration du Cub. Des tests de fonctionnement doivent également être effectués lorsque ces niveaux d'alarme spécifiés sont modifiés.

Les cases à cocher « **Test de fonctionnement** » (dans la section « **Test de fonctionnement »** de la page « **Préférences »** de CubPC) permettent de spécifier le gaz à utiliser lors du test de fonctionnement ; les options disponibles sont « Gaz PID » et « Gaz d'étalonnage ».

La procédure de test fonctionnel suit une procédure similaire à celle décrite dans le document « » à celle de l'étalonnage (voir le document « Procédure d'étalonnage à l'aide d'un Cub »), à l'exception du fait que la procédure est lancée en cliquant  sur le bouton suivant dans la page **« Cubs »** correspondant au Cub à étalonner :

9. Dépannage

Diagnostics

Code d'erreur	Description	Solution
1	Erreur de configuration du capteur	Contacter le distributeur
2	Erreur de mémoire flash	Contacter le distributeur
3	Erreur de bus I²C	Contacter le distributeur
4	Erreur du bus I²C vers la jauge de carburant	Contacter le distributeur
5	Échec de l'étalonnage	1. Vérifier la configuration de l'étalonnage 2. Vérifier le raccordement du gaz d'étalonnage à la station d'étalonnage 3. Contactez le distributeur
6	Alimentation du capteur	Contacter le distributeur
7	Défaillance de l'allumage de la lampe	1. Effectuer un test de fonctionnement 2. Vérifier le résultat du test de fonctionnement 3. Si la valeur mesurée est inférieure à la valeur attendue 4. Remplacer la pile d'électrodes 5. Remplacer la lampe 6. Contacter le distributeur
8	Erreur ADC i2c	Contacter le distributeur
9	Erreur de plage de l'ADC	Contacter le distributeur
11	La température interne du Cub est trop élevée	Le Cub cessera de se recharger jusqu'à ce que la température soit inférieure à 45 °C. Laissez l'appareil refroidir dans sa station d'accueil ou placez-le dans un environnement plus frais
A	problème de connexion du capteur PID	1. Essayez d'installer un Mini PID dont le bon fonctionnement est avéré 2. Contactez votre distributeur

10. Annexe et documents justificatifs

Déclaration de conformité UE

Le mandataire européen du fabricant Ion Science Limited assume l'entière responsabilité de la conformité du produit, à la date de sa mise sur le marché accompagnée de la présente déclaration, à l'ensemble des exigences techniques et réglementaires des directives mentionnées

Représentant autorisé :	ISM Deutschland GmbH · Laubach 30 · D-40822 Mettmann, Allemagne
Produit :	Cub
Description du produit :	Détecteur de gaz à photo-ionisation à sécurité intrinsèque destiné à la détection de composés organiques volatils
Directive :	Directive ATEX (2014/34/UE) Directive CEM (2014/30/UE)
Type de protection :	Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C ≤ Ta ≤ +55 °C)
Numéro de certificat :	Baseefa11ATEX0027 IECEx BAS 11.0014
Organisme notifié :	SGS Fimko 0598
Certificat :	Baseefa11ATEX0027
Autorité de certification :	SGS
Amérique du Nord N° de dossier :	HAZLOC : - SGSNA/19/BAS/00001 ORDLOC : - SGSNA?18/SUW/00187
Normes :	
EN ISO 60079-0:2018	Appareils électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles dues à la présence de gaz. Exigences générales
EN ISO 60079-11:2012	Atmosphères explosives. Protection des équipements par sécurité intrinsèque « I »
EN ISO 61326-1:2013	Équipements électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire – Exigences CEM. Équipements du groupe 1, classe B – (section « émissions » uniquement)
EN ISO 61326-1:2013	Équipements électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire – Exigences CEM. Immunité en milieu industriel – (section « immunité » uniquement)
EN 50270:2015	Compatibilité électromagnétique – Appareils électriques de détection et de mesure des gaz combustibles, des gaz toxiques ou de l'oxygène. Immunité de type 2 – environnements industriels.
EN ISO 61010-1:2010	Exigences de sécurité pour les équipements de mesure, de contrôle et de laboratoire
EN ISO/IEC 9001:2015	Système de management de la qualité – Exigences
EN ISO/IEC 80079-34 :2011	Atmosphères potentiellement explosives – Application des systèmes qualité

Nom : Clemens A. Verley **Fonction :** Directeur général



Signature : **Date :** 31 décembre 2020

Spécifications techniques

Spécifications du Cub 10,6 eV et du Cub TAC

Temps de réponse :	T90 < 13 secondes [2]
Plages de détection :	
ppm :	0 à 5 000 ppm (sensibilité de 0,1 ppm) [2 4 5]
ppb :	0 à 5 000 ppm (sensibilité de 0,001 ppm) [2 4 5]
TAC :	0 à 5 000 ppm (sensibilité de 0,01 ppm) [2 4 5]
Résolution :	Dépend du modèle (voir « Plage de détection » ci-dessus.)
Précision :	± 5 % de la valeur affichée ± un chiffre [2 4]
Linéarité :	± 5 % de la valeur affichée ± un chiffre [2 4]
Batterie :	Lithium-ion, 12 heures
Enregistrement des données :	Avec date et heure : 30 000
Alarme visuelle :	LED rouge et orange clignotantes
Alarme sonore :	95 dB à 300 mm
Débit :	Sans objet (pas de pompe)
Température :	
En fonctionnement :	de -20 à +55° C (de -4 à +131° F)
Stockage :	de -20 à +55° C (de -4 à +131° F)
Certifié pour :	-20 à +55° C (-4 à +131° F)
Dimensions (instrument) :	61 mm x 66 mm x 59 mm (2,4” x 2,6” x 2,3”)
Poids (instrument) :	111 g (3,9 oz)
Indice de protection :	IP65 [1]

[1] IP65 avec filtre en PTFE installé, IP64 sans filtre en PTFE installé.

[2] Les spécifications sont basées sur des étalonnages à l'isobutylène à 20 °C et 1 000 mbar. Toutes les spécifications indiquées correspondent au point d'étalonnage et sont valables dans les mêmes conditions ambiantes.

[4] À titre indicatif uniquement. La précision indiquée est atteignable jusqu'à 2 000 ppm. Pour une détection plus précise, il est recommandé d'effectuer un étalonnage autour de la concentration d'intérêt.

[5] La valeur maximale est atteinte avec certains analytes.

Caractéristiques techniques du Cub 11.7

Temps de réponse :	T90 < 13 secondes [2]
Plages de détection :	
Cub 11,7 eV :	0 à 5 000 ppm (sensibilité de 0,5 ppm) [2 4 5]
Résolution :	Dépend du modèle (voir « Plage de détection » ci-dessus.)
Précision :	± 12 % de la valeur affichée [2 4]
Batterie	Autonomie de la batterie : jusqu'à 12 heures Temps de charge de la batterie : 4 heures
Alarme visuelle :	LED rouge et orange clignotantes
Alarme sonore :	95 dB à 300 mm
Débit :	Sans objet (pas de pompe)
Température :	
En fonctionnement :	De 0° C à +55° C
Stockage :	de 0° °C à +55° °C
Certifié conforme à :	De 0° °C à +55° °C
Dimensions (instrument) :	61 mm x 66 mm x 59 mm (2,4” x 2,6” x 2,3”)
Poids (instrument) :	111 g (3,9 oz)
Indice de protection :	IP65 [1]

[1] IP65 avec filtre en PTFE installé, IP64 sans filtre en PTFE installé.

[2] Les spécifications sont basées sur des étalonnages à l'isobutylène à 20 °C et 1 000 mbar. Toutes les spécifications indiquées correspondent au point d'étalonnage et sont valables dans les mêmes conditions ambiantes.

[4] À titre indicatif uniquement. La précision indiquée est atteignable jusqu'à 2 000 ppm. Pour une détection plus précise, il est recommandé d'effectuer un étalonnage autour de la concentration d'intérêt.

[5] La valeur maximale est atteinte avec certains analytes.

Exigences d'alimentation électrique des Cub Doc

Les exigences d'alimentation électrique pour les stations d'accueil Cub Doc sont les suivantes :

- Via la prise secteur CEI, limitée à une plage d'entrée nominale de 100 V CA à 240 V CA ± 10 %. Le fusible d'entrée est un fusible céramique de réseau 1 A à action retardée (cartouche anti-surtension 20 x 5 mm).

ou :

- Via la prise CC arrière reliée à une prise auxiliaire de voiture de 12 V (allume-cigare).

Garantie

La garantie standard du Cub peut être prolongée jusqu'à 2 ans en enregistrant votre appareil sur notre site web : www.ionscience.com

Pour bénéficier de votre garantie prolongée, vous devez vous enregistrer dans un délai d'un mois à compter de la date d'achat (les conditions générales s'appliquent). Vous recevrez ensuite un e-mail de confirmation indiquant que votre période de garantie prolongée a été activée et prise en compte.

La lampe du Cub 11.7 eV a une durée de vie de ≥ 500 heures. Ce chiffre est basé sur une utilisation continue.

Vous trouverez tous les détails, ainsi qu'une copie de notre déclaration de garantie, sur : www.ionscience.com

Coordonnées d'ION Science

ION Science Ltd – Royaume-Uni/Siège social

Tél. : +44 (0)1763 208 503

Site web : www.ionscience.com | E-mail : info@ionscience.com

ISM ION Science Messtechnik – Bureau en Allemagne

Tél. : +49 (0) 2104 1448-0

Site web : https://www.ism-d.de/en/ | E-mail : sales@ism-d.de

ION Science India – Bureau en Inde

Tél. : +914048536129

Site web : www.ionscience.com/in | E-mail : kschari@ionscience.com

ION Science Inc – Bureau aux États-Unis

Tél. : +1 877 864 7710

Site web : https://ionscience.com/usa/ | E-mail : info@ionscienceusa.com

ION Science Italy - Bureau italien

Tél. : +39 051 0561850

Site web : www.ionscience.com/it | E-mail : info@ionscience.it

ION Science Chine - Bureau de Chine

Tél. : +86 21 52545988

Site web : www.ionscience.com/cn | E-mail : info@ionscience.cn

Journal manuel

Version du manuel	Modification	Date de publication	Micrologiciel de l'instrument	Logiciel PC
2.0	Mise à jour des spécifications, page 40 Référence du ressort du MiniPID 2 mise à jour Page 37.MiniPID 2	19/04/2016	n/a	n/a
2.2	Déclaration de garantie – Page 2 Mise à jour concernant l'exposition aux matériaux du Cub – Page 3 Déclaration de conformité – Page 4 Mise en marche du Cub – Page 11 Ajout d'une section : Actions sur le dock. Page 22 Mise à jour de la section consacrée au son. Page 24 Mise à jour des descriptions des pièces – Pages 35, 37 et 38	14/02/2017	0.0.77	0.0.0.41

	Spécifications – Page 40 Ajout d'une clause de non-responsabilité – Page 41			
2.2R	Logo uniquement	31/07/2017	0.0.77	0.0.0.41
2.3	Images sur les pages : 0, 19, 20, 21, 25, 30 Texte aux pages : 3, 4, 6, 8, 10, 11, 15, 16, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 35, 37, 39, 42, 43, 44, 45, 46	21/02/2018	0.0.80	0.0.0.45
2.4	• Ajout d'une fonctionnalité permettant au Cub d'enregistrer uniquement lorsqu'un niveau d'alarme est déclenché. Nécessite la version 0.0.88 ou ultérieure du micrologiciel du Cub. • Archivage des Cub à partir de la liste CubPC. • Fichier CSV extrait regroupant les journaux de données de dépassement de concentration en une seule session. • Extraction d'un fichier CSV contenant les journaux de données de dépassement de concentration afin d'afficher le nombre de fois où la valeur de déclenchement a été dépassée. • Ajout d'un nouveau code d'erreur E-11, lorsque le Cub cesse de se recharger si la température interne dépasse 45 °C	24/09/2019	0.0.88	0.0.0.53
V2.4R	Mise à jour de la déclaration de conformité	09/12/2020	0.0.88	0.0.0.53
V2.5	Ajout de Cub 11,7 eV	22/03/2021	0.0.88	0.0.0.53
V2.7	Conformément au micrologiciel V97, des mises à jour ont été apportées au diagnostic de l'erreur 7 (indiquant un échec de l'allumage de la lampe) aux pages 8, 31 et 42	31/05/2024	0.0.97	0.0.0.62