

# Manuel d'utilisation



Modèle HHPC-2





## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>En ce qui concerne la sécurité .....</b>	<b>7</b>
2.1	Sécurité électrique .....	7
2.2	Sécurité Laser .....	7
2.3	Sécurité électrostatique .....	8
2.4	Sécurité Batterie.....	8
<b>3</b>	<b>Contacter le service technique.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Le HHPC-2 .....</b>	<b>9</b>
4.1	Déballage de l'appareil .....	10
4.1.1	Ce que contient le colis .....	11
4.1.2	Accessoires optionnels .....	12
4.2	Présentation de l'écran et du clavier .....	13
4.2.1	Les écrans .....	13
4.3	Le clavier.....	14
<b>5</b>	<b>Prise en main de l'HHPC-2 .....</b>	<b>15</b>
5.1	Considérations de sécurité .....	15
5.2	Choix du dispositif de prélèvement .....	15
5.3	Première prise en main.....	16
<b>6</b>	<b>Paramétrage du HHPC-2.....</b>	<b>17</b>
6.1	Réglages de l'horloge .....	17
6.1.1	Date et heure .....	17
6.2	Choix des réglages pour les prélèvements d'air .....	17
6.2.1	Mode de comptage.....	17
6.2.2	Volume de prélèvement .....	18
<b>7</b>	<b>Utilisation de l'appareil.....</b>	<b>20</b>
7.1	Vérification du système à l'aide du filtre .....	20
7.1.1	Pour vérifier l'unité.....	20
7.2	Prélever des échantillons.....	20
7.2.1	Pour prélever un échantillon .....	20
7.3	Transfert des données vers un ordinateur.....	21
7.3.1	Connecter l'appareil à un ordinateur et décharger les données .....	21
7.4	Impression des résultats.....	22
7.4.1	Pour imprimer ces résultats .....	22
7.5	Mémorisation des résultats.....	22
7.5.1	Pour savoir combien de résultats sont mémorisés : .....	23
7.5.2	Pour afficher les résultats mémorisés .....	23
7.5.3	Pour vider la mémoire tampon : .....	24

---

<b>8</b>	<b>Maintenance et réparation.....</b>	<b>24</b>
8.1	Prévoir les erreurs à l'aide du filtre de comptage zéro .....	24
8.2	Pour faire un comptage zéro .....	25
8.3	Mise en charge la batterie.....	25
8.3.1	Pour recharger la batterie : .....	25
8.3.2	Pour recharger la batterie complètement "à plat".....	25
8.4	Ré étalonner le compteur HHPC-2 .....	26
8.5	Réparation.....	26
8.6	Contacteur le service technique.....	26
<b>9</b>	<b>Dépannage .....</b>	<b>27</b>
9.1	Problèmes et recommandations .....	27
<b>10</b>	<b>Annexe A : Spécifications.....</b>	<b>28</b>
10.1	Application .....	28
<b>11</b>	<b>Annexe B : Paramètres par défaut.....</b>	<b>29</b>
<b>12</b>	<b>Annexe C Normes applicables .....</b>	<b>29</b>
<b>13</b>	<b>Annexe D : Transfert des données.....</b>	<b>29</b>
13.1	Interface série (Port I/O).....	29
13.2	Raccordement De la prise série DB-9.....	30

## 1 Introduction

Ce manuel contient les informations concernant l'utilisation du compteur de particules HHPC-2. Il se divise selon les sections suivantes :

- **Considérations de sécurité** : Ce chapitre décrit les différents sigles et messages qui apparaissent dans ce manuel. On y trouvera également des avertissements spécifiques concernant les sécurités électrique, électrostatique, de laser et de batterie. Il se termine par des informations permettant d'obtenir une assistance technique en cas de nécessité.
- **Le HHPC-2** : Ce chapitre contient les illustrations des vues de face, de profil et de dos de l'appareil et explique comment le sortir sans risque de son emballage et/ou de sa valise de transport optionnelle. Il contient également une série d'illustrations des différents accessoires, fournis avec le système ou optionnels, de même que les illustrations du clavier et de l'écran afin de pouvoir paramétrer et utiliser le système sans problème.
- **Prise en main du HHPC-2** : Ce chapitre débute par des considérations de sécurité et se prolonge avec les indications de choix et d'installation de la sonde de prélèvement en fonction de votre application. Il décrit ensuite la prise en main rapide de l'appareil pour commencer à effectuer les comptages.
- **Paramétrage du HHPC-2** : Ce chapitre décrit étape par étape les procédures de paramétrage de l'horloge (mois jour et année) et du choix des paramètres de prélèvement. Par exemple, comment spécifier le mode de comptage, le volume de prélèvement, l'affichage des résultats, etc. ..
- **Utilisation de l'appareil** : Ce chapitre explique comment effectuer un comptage "zéro" avec le filtre pour vérifier l'appareil, comment collecter des échantillons et imprimer les résultats, et comment vérifier et vider le niveau de la mémoire tampon.
- **Maintenance et réparation** : Ce chapitre explique comment prévenir les erreurs d'échantillonnage, comment charger la batterie et pourquoi il faut ré étalonner régulièrement le compteur.
- **Pannes** : Ce chapitre décrit un certain nombre de problèmes susceptibles d'être rencontrés et comment les solutionner.
- **Retour d'appareil** : Indique comment procéder pour retourner le compteur pour étalonnage ou réparation. Ce chapitre liste un certain nombre d'adresses et de numéros de téléphone tant aux USA qu'en Europe.
- **Annexes** : Ces annexes contiennent certaines informations techniques sur l'appareil afin de permettre à l'utilisateur de bien maîtriser son appareil

Convention des messages de sécurité :

Les informations d'alarme et de sécurité apparaissent dans ce manuel juste avant le descriptif de la procédure concernée.

- L'indication "Warning" concerne un risque en matière de sécurité personnelle et attire l'attention sur une procédure à suivre pour éviter tout dommage grave, voire même la mort. Ne pas continuer au-delà d'un "avertissement " sans avoir une parfaite connaissance de la marche à suivre et de s'y conformer.



- Un triangle avec un point d'exclamation attire l'attention sur un risque général



- Un triangle avec un éclair concerne un risque électrique



## 2 En ce qui concerne la sécurité

### 2.1 Sécurité électrique

Pour réduire le risque de décharge électrique, ne pas exposer le compteur à la pluie ou à l'humidité.



**WARNING**

Ne pas utiliser l'appareil en respectant scrupuleusement les indications fournies par Met One dans ce document peut mettre en défaut les protections de l'instrument et entraîner des dommages sérieux pour l'utilisateur.

### 2.2 Sécurité Laser

Ce compteur de particules possède une source laser qui est un produit de classe 1 (comme défini par 21 CFR, chapitre J, loi sur la salubrité et la sécurité de 1968) si elle est utilisée dans des conditions normales de fonctionnement et de maintenance.

Le compteur de particules répond aux exigences des directives européennes : EN 61010-1:1993, "Conditions de sécurité pour l'appareillage électrique pour la mesure, le contrôle, et l'utilisation en laboratoire" et CEI 825-1:1993, "Sécurité des produits laser".



L'utilisation de commandes, d'ajustements ou l'exécution des procédures autres que ceux spécifiées dans ce manuel peut entraîner une exposition au rayonnement infrarouge invisible pouvant rapidement entraîner une cécité. L'étiquette suivante de DANGER est placée sur le corps de la source laser à l'intérieur de l'appareil et est clairement visible. Ne pas démonter et ne pas tenter d'entretenir en raison de la possibilité de lésions à l'œil.

**DANGER**  
INVISIBLE AND VISIBLE LASER  
RADIATION WHEN OPEN. AVOID  
DIRECT EXPOSURE TO BEAM.

## 2.3 Sécurité électrostatique

Une décharge électrostatique peut endommager ou détruire les composants électroniques. Par conséquent, toute intervention à l'intérieur du compteur de particules devra être effectuée à un poste de travail sécurisé anti-statique. Pour créer ce poste de travail, faire ce qui suit :

- Utiliser un plan de travail relié à la terre combiné à un bracelet de poignet relié à une résistance isolée.
- Tous les instruments d'essai sont reliés à la terre pour empêcher un accroissement statique.

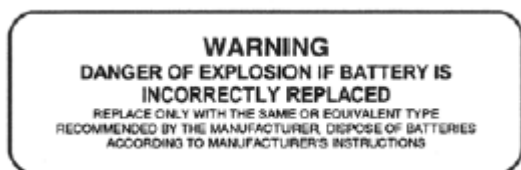


**WARNING**

*L'utilisation d'un bracelet de poignet sans résistance isolée peut accroître la sévérité d'un choc électrique.*

## 2.4 Sécurité Batterie

Une explosion peut se produire si la batterie interne n'est pas correctement remplacée. L'étiquette suivante est visible sur la batterie :



## 3 Contacter le service technique

Pour la France le service technique est joignable aux coordonnées suivantes :

**HACH ULTRA ANALYTICS**  
**Immoparc – Bâtiment Seine**  
**Route Nationale 10**  
**78190 Trappes (France)**  
**Tél. : +33 (0)1 30 16 49 70**  
**Fax : +33 (0)1 30 16 49 71**  
**Mail : [info@hachultra.fr](mailto:info@hachultra.fr)**  
**Web : [www.hachultra.com](http://www.hachultra.com)**

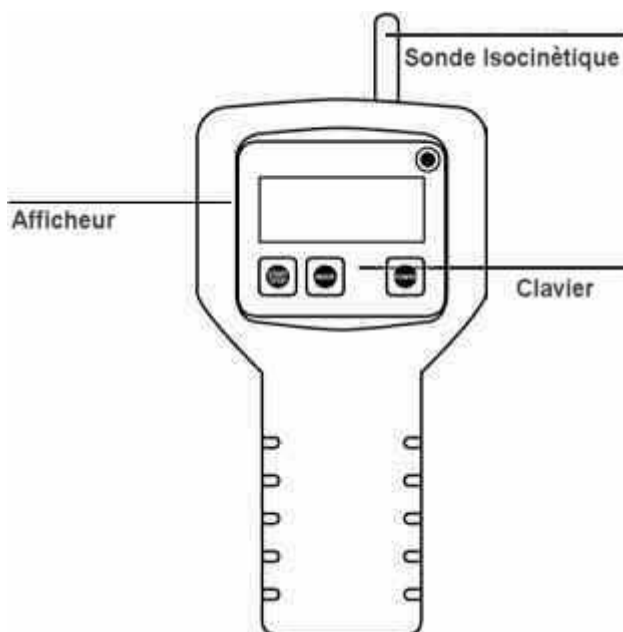


## 4 Le HHPC-2

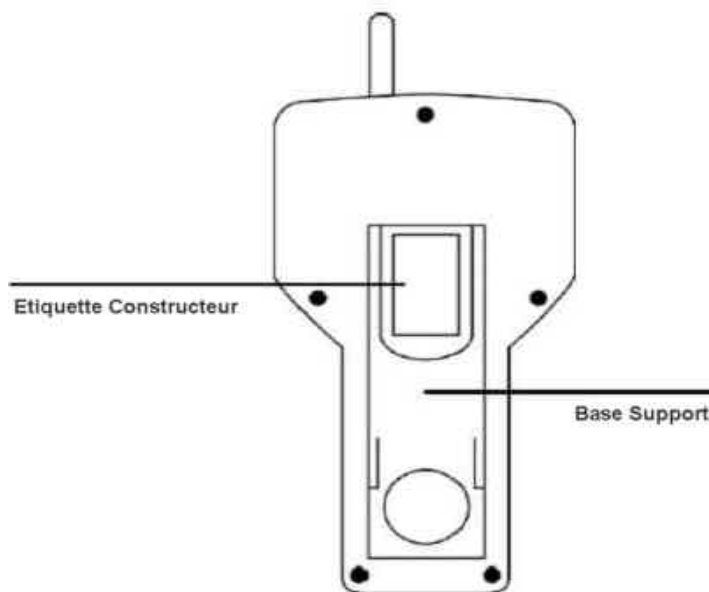
Le compteur de particules Met One HHPC-2 est un appareil robuste, portable et intelligent qui mesure, et compte la contamination de l'air, puis la mémorise et la transfère sur ordinateur ou imprimante. Il possède une mémoire de 100 échantillonnages avec date, heure, nombre de particules, volume prélevé, température et humidité relative.

L'utilisateur peut facilement télécharger les résultats sur un ordinateur à l'aide du câble d'interface et du logiciel fournis avec l'appareil ou les imprimer (imprimante en option). Le HHPC-2 peut opérer de façon ambulatoire ou à poste fixe en utilisant l'alimentation secteur.

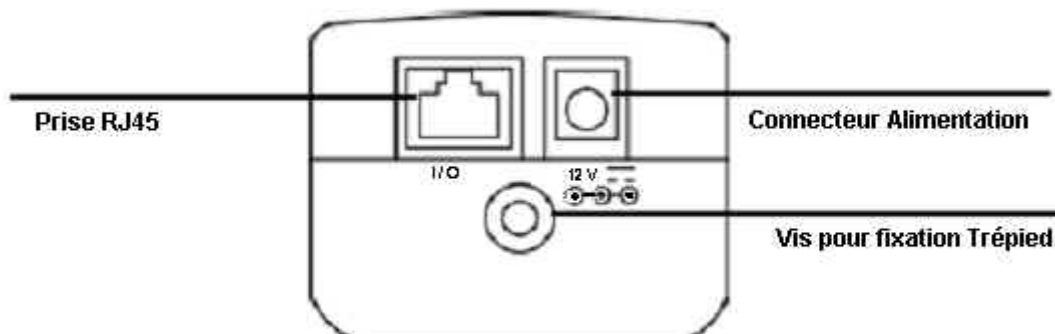
Le HHPC-2 est utilisé pour contrôler la qualité de l'air dans les salles blanches, dans les process de fabrication, les productions pharmaceutiques, etc. Le HHPC-2 répond aux exigences extrêmement rigoureuses de l'industrie japonaise.



**HHPC-2 Face avant**

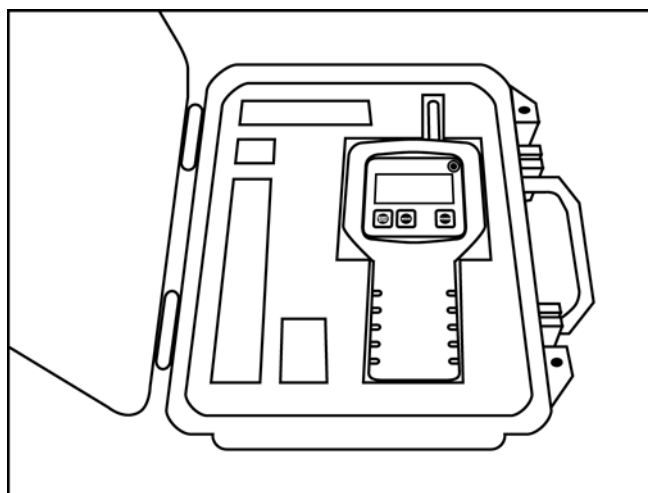


**HHPC-2 face arrière**

**HHPC-2 vue de dessous**

#### 4.1 Déballage de l'appareil

- Avant d'ouvrir l'emballage, vérifier qu'il n'y a pas de trace de dommage. S'il apparaît le moindre signe de dommage, faire toutes les réserves d'usage auprès du transporteur.
- Si l'emballage est intact, ouvrir précautionneusement et déballer le contenu en comparant chaque article à la liste de colisage pour s'assurer que tous les articles énumérés ont été reçus. Signaler tout article absent ou en surplus au service commercial de Hach Ultra Analytics.
- Enlever tout matériau d'emballage du carton.

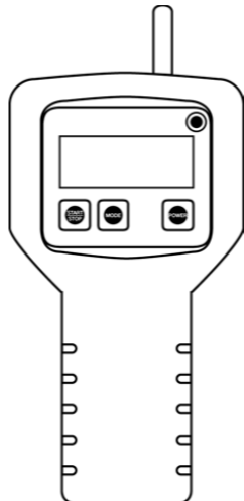
**HHPC-2 dans sa valise de transport**

- Dans le cas d'une commande de la valise de transport, placer celle-ci, sur une surface plane avec le couvercle sur le dessus et détacher les deux pattes de fermeture puis soulever le couvercle en position verticale.
- Sortir le compteur de son emballage ou de la valise de transport et le placer sur une surface plane.
- Retirer le film plastique qui protège l'écran.
- Le HHPC-2 est maintenant prêt à être utilisé.

#### 4.1.1 Ce que contient le colis

Le HHPC-2 est fourni avec les accessoires suivants :

- Compteur de particules HHPC-2 :



- Canule d'entrée échantillon, à épaulement (MP000026-01)



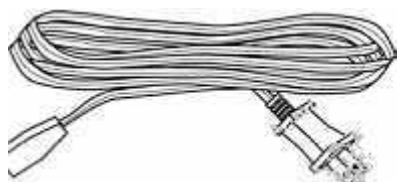
- Sonde Isocinétique à pas de vis (MP000099-01)



- Alimentation externe (VP624005)



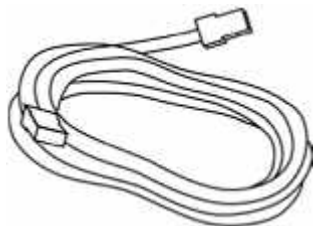
- Câble d'alimentation secteur (européen)



- Adaptateur RJ 45 / DB9 (SA000070-01)



- Câble RS 232 connecteurs RJ 45 (VP894410)



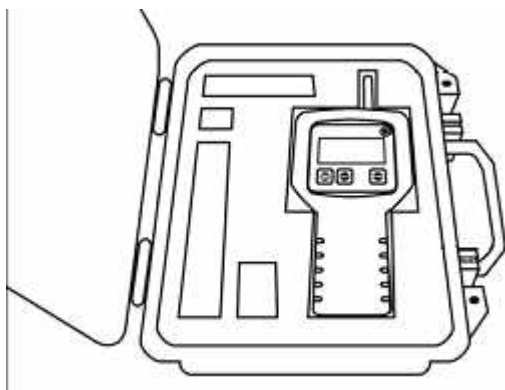
Disquette du logiciel pour HHPC-2 :



#### 4.1.2 Accessoires optionnels

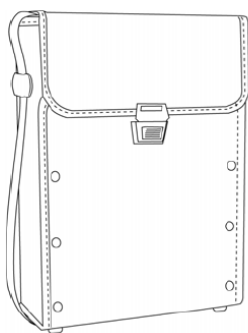
Les accessoires optionnels comprennent :

Valise rigide de transport (SA000089-01)



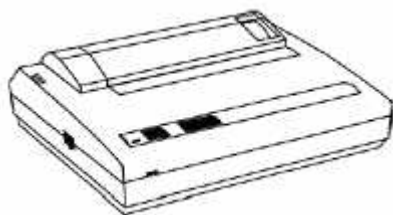
La valise de transport rigide possède une poignée et deux pattes de fermeture de chaque côté. Il est possible de sécuriser la fermeture par des cadenas à l'aide des trous situés à l'avant de la valise.

Sacoche de transport (SA000249-01)



La sacoche de transport est équipée d'une sangle d'épaule et d'une fermeture par clip

Imprimante Thermique

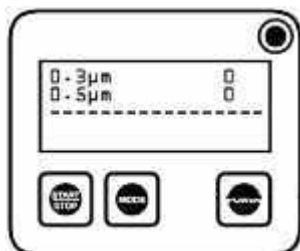


Filtre Comptage Zéro particule



## 4.2 Présentation de l'écran et du clavier

Le HHPC-2 possède un écran à cristaux liquides bordé dans le bas par un clavier à trois touches. Lorsque l'appareil est mis sous tension, un écran d'accueil Met One s'affiche suivi de l'écran du menu principal.



**Ecran principal**

### 4.2.1 Les écrans

Les écrans suivants s'affichent :

- Ecran principal
- Ecran de sélection du mode
- Ecran de sélection des volumes
- Ecran de Buffer count et buffer option
- Ecran de l'affichage du buffer
- Ecran de paramétrage du contraste
- Ecran de réglage de la date et de l'horloge

Le bas de l'écran décrit les fonctions des touches , les résultats d'un prélèvement et les messages d'erreur.

Ecran Principal

L'écran principal (voir schéma page précédente), apparaît au démarrage, il affiche les statuts du système. C'est l'écran affichant les données de comptage. Il présente les informations suivantes :

- Les deux tailles de particules (en haut à gauche)
- Les comptages respectifs (en haut au centre), affichés pendant le comptage ou en mode buffer

- 
- Une ligne interrompue séparant le haut et le bas de l'écran. Cette ligne fait office d'indicateur de temps pendant la phase de mesure. Cette ligne se double lorsque le comptage est terminé .
  - L'état du comptage, mode actif (Run) ou attente (Wait)
  - Indicateur de charge de la batterie (en haut à droite). Pour plus de détails – voir le chapitre chargement de la batterie

### 4.3 Le clavier

Le clavier permet de se déplacer à l'intérieur d'un écran et également d'accéder aux différents écrans.

Il comprend :

- Touche Start/Stop : elle permet de lancer ou de stopper un cycle de comptage. C'est également une touche de sélection pour accéder à d'autres modes.
- Une touche Power permettant la mise sous et hors tension de l'appareil.
- Une touche Mode permettant d'accéder et de sélectionner des modes, c'est également une touche de sauvegarde lorsque l'appareil est en mode comptage.

## 5 Prise en main de l'HHPC-2

### 5.1 Considérations de sécurité

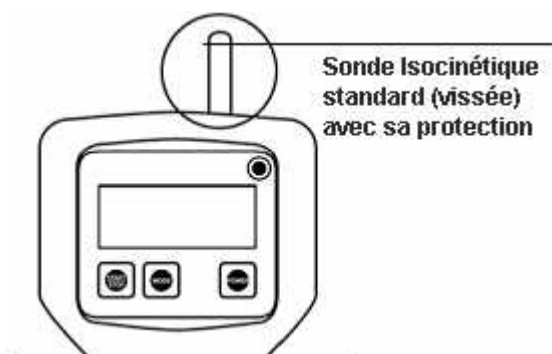
Il faut toujours garder à l'esprit la notion de sécurité lorsque l'on utilise un HHPC-2. Lire et respecter scrupuleusement les règles de sécurité qui suivent.

- Le HHPC-2 possède une pompe à vide interne. Enlever le couvercle de la sonde iso cinétique (le capuchon noir) avant de mettre l'appareil sous tension. Laisser ce capuchon peut endommager la pompe et d'autres composants électriques internes.
- Ne pas utiliser une clé pour mettre ou retirer la buse d'entrée ou la sonde iso cinétique; un vissage ou un dévissage manuel est suffisant.
- Seul le personnel agréé par Hach Ultra Analytics est autorisé à effectuer des opérations de maintenance sur l'HHPC-2. Toute tentative, par du personnel non qualifié, de démontage, de modification ou d'ajustement de l'électronique peut entraîner des préjudices et des dégâts au HHPC-2 non couverts par la garantie.

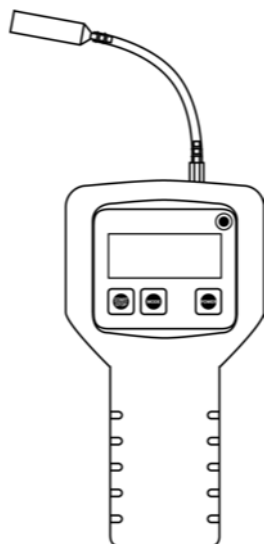
**WARNING**

### 5.2 Choix du dispositif de prélèvement

Il existe deux types de sonde iso cinétique. La première est conçue pour être reliée directement au compteur. La seconde est conçue pour être utilisée avec le tuyau souple de manière à déporter le point de prélèvement par rapport au compteur.



A la livraison, la sonde iso cinétique standard est installée sur le HHPC-2 et protégée par un capuchon en plastique noir. Elle est opérationnelle dès que l'unité est déballée. Pour enlever la sonde, la dévisser en tournant manuellement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, pour la réinstaller, la visser en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.



Pour connecter le tuyau souple ou utiliser le filtre pour faire un blanc, enlever le capuchon, dévisser la sonde iso cinétique et la remplacer par la canule à épaulement, afin de pouvoir connecter le tuyau souple sur l'épaulement.

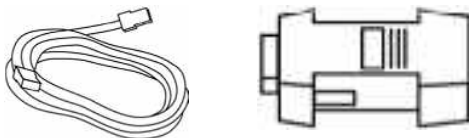
### 5.3 Première prise en main

Une fois l'appareil déballé et équipé de la sonde adéquate connectée, on peut réaliser un cycle de mesure de une minute (paramètres par défaut), puis télécharger les données sur un PC et imprimer les résultats.

- 1 Oter le capuchon noir de la sonde iso cinétique.
- 2 Oter le film de protection de l'écran.
- 3 Pour mettre l'appareil sous tension, appuyer sur "Power" jusqu'à l'écoute de deux beep.
- 4 Pour lancer une mesure appuyer sur la touche Start/Stop.

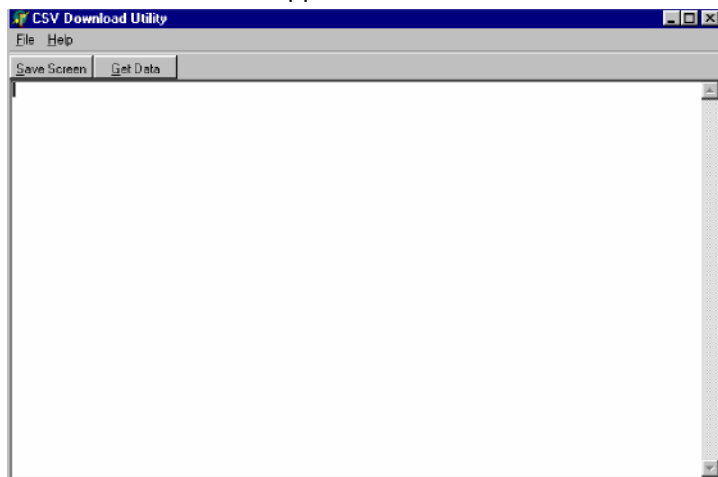
La pompe démarre et le comptage débute. La ligne du bas de l'écran passe alors à l'état actif. Après une minute le cycle stoppe et la ligne du bas disparaît. Les résultats sont automatiquement mémorisés dans la mémoire rotative.

- 5 Pour transférer les résultats vers un PC, connecter le compteur de particules au port de communication du PC via le câble de liaison (VP894410) et l'adaptateur DB9 RJ-45 (SA000070-01).



- 6 Insérer la disquette "HHPC-2 utility software" dans le lecteur de disquette du PC.
- 7 Copier les fichiers HHPC-2utility.exe et HHPC-6.ini du logiciel dans le dossier choisi sur le PC.  
Si le port de communication choisi n'est pas le port Com.1, ouvrir le fichier HHPC-2.ini et remplacer Port=Com1 par Port=ComX (X étant le numéro du port qui sera effectivement utilisé).
- 8 Pour ouvrir le logiciel, double cliquer sur le fichier HHPC-2Utility.exe.

La fenêtre ci-dessous apparaît :



- 9 Suivre les instructions du fichier Readme.txt de la disquette pour télécharger les données de la mémoire tampon vers l'ordinateur et imprimer les résultats.



## 6 Paramétrage du HHPC-2

Pour effectuer des prélèvements avec le compteur HHPC-2, choisir les options qui apparaissent en bas de l'écran en utilisant la touche Mode. Puis utiliser les touches Start/Stop et Mode afin d'accéder et de sélectionner les réglages. Le paragraphe qui suit décrit comment ajuster les paramètres de l'horloge.

### 6.1 Réglages de l'horloge

#### 6.1.1 Date et heure

- 1 A partir de l'écran principal, appuyer à six reprises sur la touche Mode. La ligne du bas indique la date et l'heure.



- 2 Presser et maintenir la touche Mode pendant une seconde jusqu'à l'écoute de deux beep.
- 3 Pour sélectionner et modifier utiliser la touche Mode (→). Le curseur se déplace au champ suivant.
- 4 Quand le jour, le mois, l'année ou l'heure sont sélectionnés, appuyer sur la touche Start/Stop (Inc) afin de changer les valeurs du champ sélectionné. La nouvelle valeur du champ s'affiche.
- 5 Presser la touche Mode (→) pour sélectionner le champ suivant puis presser la touche Start/Stop (Inc) pour modifier les valeurs.
- 6 Lorsque la date et l'heure sont réglées, presser et maintenir la touche Mode pendant une seconde afin de sauver les nouveaux réglages et revenir à l'écran principal.

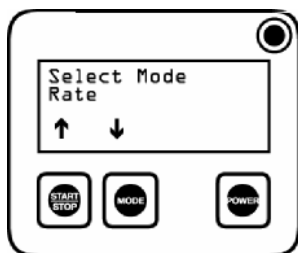
### 6.2 Choix des réglages pour les prélèvements d'air

Pour choisir les paramètres de prélèvement, suivre les indications ci-dessous :

#### 6.2.1 Mode de comptage

Il existe différents modes d'affichage des résultats.

- 1 A partir de l'écran principal, appuyer une fois sur la touche Mode. La ligne du bas affiche le volume de prélèvement actuel.
- 2 Presser et maintenir la touche Mode pendant une seconde jusqu'à l'écoute de deux beep. L'écran du mode de sélection apparaît.



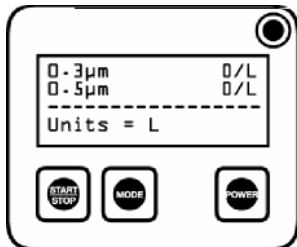
- 3 Pour passer en revue les différents modes disponibles, appuyer soient sur les touches Start/Sop ou Mode. Les choix disponibles sont les suivants :
  - **Concentration** : En mode concentration, le compteur échantillonne un petit volume d'air et calcule quelle serait la valeur pour le volume programmé (litre cube, pied cube etc.). Ce mode est pratique pour avoir rapidement une idée de la contamination ambiante. Par exemple on utilise ce mode pour des zones dont on ne connaît pas le niveau particulaire et que celui-ci peut dépasser les valeurs acceptables par le compteur. Cependant il ne peut être un substitut à un échantillonnage complet. A noter qu'en mode concentration, les résultats ne sont pas sauvegardés dans la mémoire tampon.
  - **Rate** : dans ce mode, le prélèvement est continu. Les valeurs affichées sont une moyenne glissante sur les 10 derniers comptages.
  - **Total** : en mode total, cet écran affiche l'accroissement du nombre de particules jusqu'à la fin du prélèvement. Quand celui-ci est terminé le résultat est mémorisé et la valeur s'affiche à l'écran jusqu'au lancement d'un nouveau comptage.
- 4 Quand le mode désiré apparaît à l'écran, presser et maintenir la touche Mode pendant une seconde afin de sauvegarder le nouveau paramétrage et revenir à l'écran principal.

### 6.2.2 Volume de prélèvement

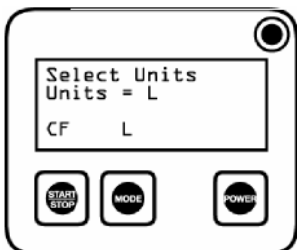
Il est possible de choisir l'unité de volume prélevé soit en litre soit en pieds cube. Le volume prélevé peut aller de 0,01 à 1,0 pieds cube ou de 1.0 à 28,3 litres.

En mode Rate :

- 1 A partir de l'écran principal, appuyer à deux reprises sur la touche Mode. La ligne du bas affiche l'unité actuelle.



- 2 Presser et maintenir la touche Mode pendant une seconde jusqu'à l'écoute de deux beep. L'écran de sélection des unités apparaît.

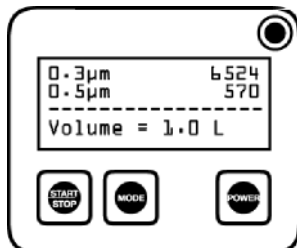


- 3 Pour choisir l'unité de volume de prélèvement, presser soit la touche Start/Stop (CF) pour les pieds cube ou la touche Mode (L) pour les litres.
- 4 Presser et maintenir la touche Mode pendant une seconde afin de sauvegarder le nouveau réglage et retourner à l'écran principal.

En mode Concentration ou Total :

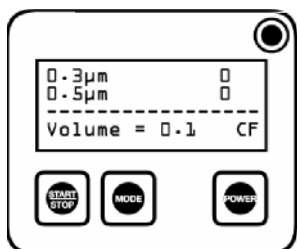
- 1 Sur l'écran principal, presser la touche Mode deux fois.

La ligne du bas affiche le paramétrage du volume actuel



- 2 Presser et maintenir la touche Mode pendant une seconde jusqu'à l'écoute de deux beep.

L'écran de sélection du volume apparaît et affiche le choix du volume.



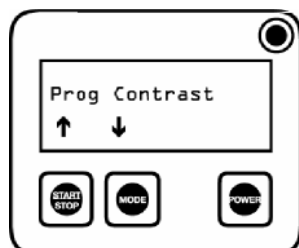
- 3 Les choix des volumes de prélèvement sont accessibles soit par la touche Start/Stop soit par la touche Mode. Ce sont les suivants :

- 1,0 litre (21 secondes de comptage)
- 2,83 litres (60 secondes de comptage)
- 10,0 litres (3,53 minutes de comptage)
- 28,3 litres (10 minutes de comptage)
- 0,01 pied cube (6 secondes de comptage)
- 0,10 pied cube (60 secondes de comptage)
- 1,0 pied cube (10 minutes de comptage)

- 4 Lorsque la sélection est faite, presser et maintenir la touche Mode afin de sauvegarder le nouveau paramétrage et revenir à l'écran principal.

Le volume sélectionné apparaît dans la colonne de gauche de l'écran principal.

### 6.3 Réglage du contraste



- 1 Dans l'écran principal, presser à cinq reprises la touche Mode, la ligne du bas affiche Contrast
- 2 Presser et maintenir la touche Mode pendant une seconde jusqu'à l'écoute de deux beep, l'écran de réglage du contraste apparaît.
- 3 Pour augmenter le contraste utiliser la touche Start/Stop, pour le réduire utiliser la touche Mode

- 4 Lorsque le réglage est effectué, presser et maintenir la touche Mode afin de sauvegarder le nouveau paramétrage et revenir à l'écran principal.

## 7 Utilisation de l'appareil

Une fois les paramètres programmés en fonction de l'analyse à effectuer, il est recommandé de vérifier le "zéro" système en faisant un blanc (comptage zéro) à l'aide du filtre. Ensuite il sera possible de prélever des échantillons, puis de transférer les résultats vers un ordinateur afin de pouvoir ensuite analyser et imprimer ces données.

Dans une salle blanche la mesure du blanc permet de vérifier que le système ne compte pas du "bruit électronique" dû aux composants internes de l'appareil et que celui-ci n'est pas perturbé par des interférences externes. Dans le cas de mesures dans des ambiances plus contaminées, cette mesure du blanc permet de "rincer" l'appareil après des mesures de concentrations élevées.

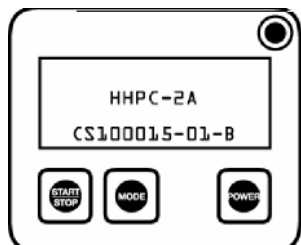
### 7.1 Vérification du système à l'aide du filtre

Le HHPC-2 doit être vérifié avant d'être utilisé la première fois et ensuite périodiquement afin d'assurer des comptages précis. Avant que le HHPC-2 soit utilisé dans une salle propre ou un environnement de fabrication propre, il doit être purgé avec un filtre permettant de faire un comptage zéro. Cette procédure répond aux exigences de la norme industrielle japonaise B9221-1997 (JIS)

#### 7.1.1 Pour vérifier l'unité

- 1 Relier le filtre membrane à la buse d'entrée de l'appareil.
- 2 Effectuer des comptages pendant environ quinze minutes.
- 3 Vérifier les résultats sur l'écran :  
Il ne doit pas y avoir plus d'une particule supérieure ou égale à 0,3 µm moyennée en 5 mn ou pas plus d'une particule pour un volume prélevé de 0,5 pied cube (14, 16 litre).
- 4 Enlever le filtre et reprendre les opérations normales de mesure.

Lorsque l'on appuie sur la touche "Power" l'appareil commence par afficher l'écran suivant :



### 7.2 Prélever des échantillons

#### 7.2.1 Pour prélever un échantillon

- 5 Enlever le capuchon en plastique noir pour que la buse ou la sonde iso cinétique ne soient pas obstruées.
- 6 Retirer le film protecteur de l'écran
- 7 Appuyer sur "Power" pour mettre sous tension l'appareil.
- 8 Si nécessaire vérifier la programmation sur l'écran principal.  
Pour passer en revue ces paramètres, appuyer sur la touche Mode pour afficher les paramètres sur la ligne du bas. Continuer de presser la touche Mode afin d'afficher les différents réglages
- 9 Sur l'écran principal, appuyer sur Start/Stop. Le système commence ses comptages selon les paramètres prédéfinis.

## 7.3 Transfert des données vers un ordinateur

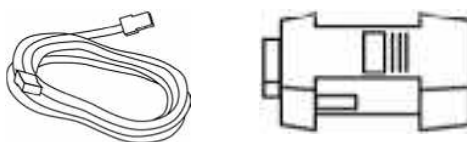
Il est possible de transférer les données mémorisées dans la mémoire tampon de l'appareil vers un ordinateur à l'aide du logiciel "HHPC-2 Utility software". Les résultats sont sauvegardés sous un format CSV avec la virgule comme séparateur. Ce fichier peut être lu dans Excel ou tout autre programme d'analyse utilisant des fichiers au format CSV.

Ces paramètres, nécessaires au déchargement des données dans le logiciel, sont stockés dans le fichier "HHPC2.ini" qui se trouve aussi sur la disquette.

**Note** Le logiciel ne fonctionne pas directement à partir de la disquette. Il faut copier tous les sur le disque dur de l'ordinateur. Suivre les instructions du fichier "Readme.txt" pour configurer, installer et utiliser correctement le logiciel.

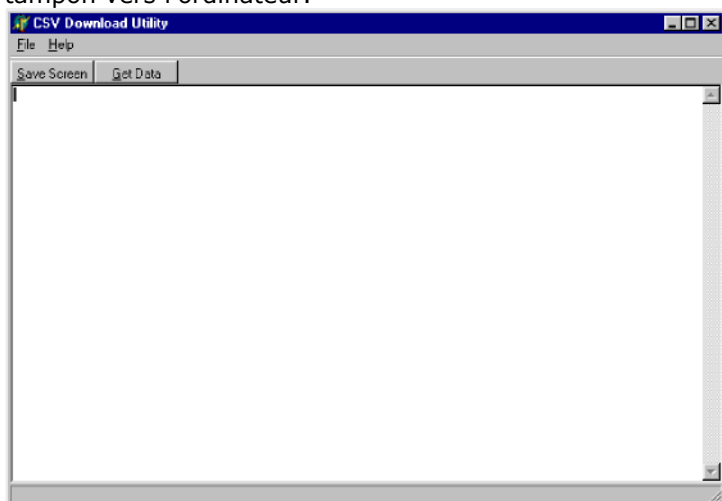
### 7.3.1 Connecter l'appareil à un ordinateur et télécharger les données

- 1 Relier le compteur de particules au port de communications série du PC en utilisant le câble modulaire (VP894408) et le convertisseur DB9 Rj-45 (Sa000070-01)



- 2 Insérer la disquette dans le lecteur approprié de votre ordinateur.
- 3 Copier les fichiers HHPC2Utility.exe et HHPC2.ini dans un répertoire de l'ordinateur.  
Si le port de communications utilisé n'est pas Com1, ouvrir le fichier HHPC2.ini et modifier Port=Com1 en Port=ComX (où X représente le numéro du port utilisé).
- 4 Pour ouvrir le logiciel utilitaire, double-cliquer sur HHPC6Utility.exe. La fenêtre suivante, apparaît :

Suivre les instructions dans le fichier Readme.txt sur la disquette pour télécharger les données de la mémoire tampon vers l'ordinateur.



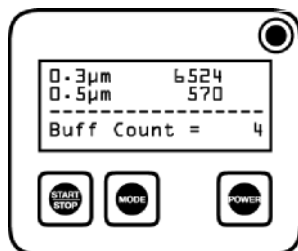
## 7.4 Impression des résultats

Les résultats sont automatiquement stockés dans une mémoire tampon. Ils peuvent être imprimés à la fin de chacun mesure, ou tous en une seule fois.

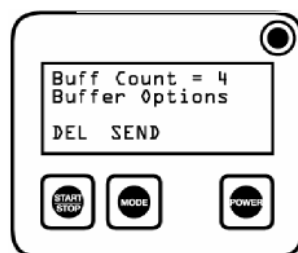
### 7.4.1 Pour imprimer ces résultats

- 1 S'assurer que le compteur est relié à une imprimante série et que le logiciel est bien installé dans le PC.
- 2 A partir de l'écran principal, appuyer trois fois sur la touche Mode.

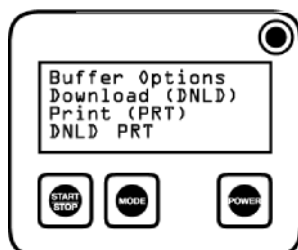
La ligne du bas affiche le nombre de comptage stocké.



- 3 Appuyer de nouveau sur la touche Mode pendant une seconde jusqu'à l'écoute de deux beep. L'écran Buffer Options apparaît et affiche le nombre de comptage en mémoire



- 4 Pour transférer les data enregistrées, presser la touche Mode. Le second écran Buffer Options apparaît et affiche les options de transfert.



- 5 Presser une des options suivantes :  
 Touche Mode (Prt) pour envoyer les données formatées à l'imprimante  
 Touche Start/Stop (Dnld) pour envoyer les enregistrements des données non formatées  
 L'écran d'impression du Buffer apparaît et vous demande confirmation

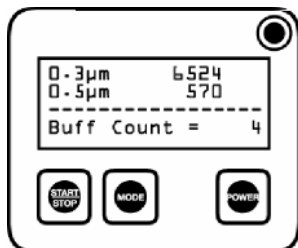
- 6 Presser la touche Start/Stop, la donnée est imprimée.

## 7.5 Mémorisation des résultats

Le HHPC-2 peut mémoriser jusqu'à 100 mesures dans sa mémoire rotative. Ces résultats sont mémorisés par ordre chronologique, la cent unième mesure écrasant la première mesure mémorisée.

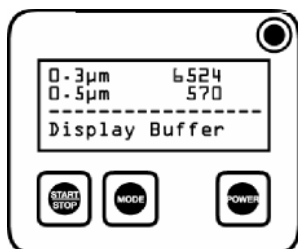
### 7.5.1 Pour savoir combien de résultats sont mémorisés :

- 1 A partir de l'écran principal, appuyer trois fois sur la touche Mode  
La ligne du bas indique le nombre d'enregistrement dans le champ "Buffer Count"

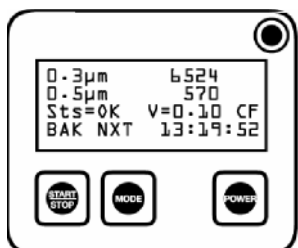


### 7.5.2 Pour afficher les résultats mémorisés

- 1 Sur l'écran principal, presser quatre fois la touche Mode



- 2 Presser et maintenir la touche Mode pendant 1 seconde jusqu'à l'écoute de deux beep.  
Le dernier enregistrement est affiché



- 3 Pour visualiser les enregistrements précédents, presser la touche Start/Stop (Bak) ou la touche Mode (Nxt) pour accéder aux enregistrements déjà en mémoire
  - En pressant la touche Start/Stop (Bak), on accède aux enregistrements précédents en commençant par le plus récent.
  - En pressant la touche Mode (Nxt) on affiche le premier enregistrement

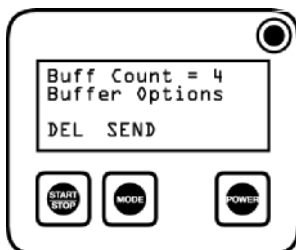
Note : seul le temps de prélèvement apparaît dans l'affichage de l'enregistrement en mémoire. La date apparaît uniquement lors de l'impression des enregistrements.

- 4 Pour sortir de l'écran "Stored Buffer Record", presser et maintenir la touche Mode pendant une seconde.

### 7.5.3 Pour vider la mémoire tampon :

1 A partir de l'écran principal, appuyer trois fois sur la touche Mode  
La ligne du bas affiche le nombre d'enregistrements dans le champ Buff Count

2 Appuyer et maintenir la touche Mode pendant une seconde jusqu'à l'écoute de deux beep.  
L'écran Buffer Options apparaît et affiche le compteur mémoire



3 Appuyer sur la touche Start/Stop (Del) pour faire disparaître les enregistrements en mémoire.  
L'écran permettant de vider la mémoire apparaît



4 Confirmer le vidage de la mémoire en pressant la touche Start/Stop.  
L'écran principal affiche sur la ligne du bas le compteur du buffer. Le nombre doit être égal à zéro.

## 8 Maintenance et réparation

Cette section décrit comment nettoyer et maintenir le compteur HHPC-2, ainsi que ce qu'il convient de faire quand l'appareil a un problème.

Note : Ce manuel ne contient aucune procédure pour la maintenance des parties internes du HHPC-2. Cette maintenance ne peut et ne doit être assurée qu'uniquement par du personnel autorisé. Consulter Hach Ultra Analytics pour retour de l'appareil en nos ateliers.

### 8.1 Prévoir les erreurs à l'aide du filtre de comptage zéro

Il y a de grands écarts dans les niveaux de propreté. L'utilisation du comptage zéro à l'aide du filtre permet de s'assurer que le prélèvement est précis. La fréquence de cette opération dépend des conditions d'utilisation de l'appareil. En règle générale, le comptage zéro devrait être effectué avant chaque nouvelle campagne de comptage ou quand on commence à constater des résultats anormaux.



## 8.2 Pour faire un comptage zéro

- 1 Connecter le filtre à la buse d'entrée à l'aide d'un tube de diamètre externe ¼".
- 2 A partir de l'écran principal, presser la touche Start/Stop.
- 3 Maintenir le comptage pendant 5 mn environ (programmer le volume sur 10 litres par exemple).
- 4 Pour arrêter, presser la touche Start/Stop.

## 8.3 Mise en charge la batterie

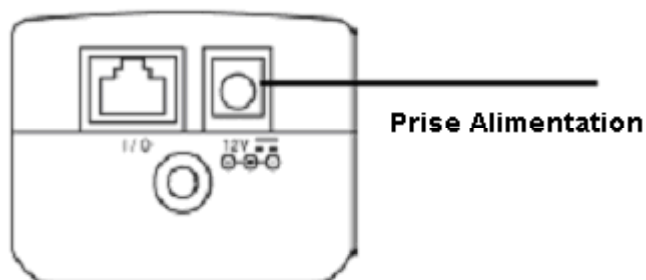
Note : Le voyant d'état lumineux qui apparaît sur l'écran principal du HHPC-2 indique quand recharger la batterie. Le compteur de particules HHPC-2 peut travailler alimenté de deux façons :

- Avec sa batterie interne rechargeable
- Alimenté par le secteur

L'alimentation externe a deux fonctions : assurer la tension nécessaire au HHPC-2 pour des opérations de longue durée et recharger la batterie interne. Ce dispositif permet d'utiliser le HHPC-2 tandis que la batterie interne est en cours de recharge.

### 8.3.1 Pour recharger la batterie :

- 1 Sortir l'alimentation externe et le cordon secteur de la valise ou du carton d'emballage.
- 2 Connecter une extrémité du cordon secteur à l'alimentation externe et l'autre extrémité dans une prise murale 230 VAC.
- 3 Brancher le cordon de l'alimentation externe au HHPC-2 à l'endroit prévu :



Le voyant d'état de la batterie est vert lorsque la batterie a entamé un cycle de charge rapide. La liste suivante décrit quels peuvent être les différents états de ce voyant.

- lumière verte continue – charge rapide
- lumière verte discontinue – mode de charge
- lumière rouge – batterie défectueuse nécessitant un changement
- aucune lumière – batterie complètement chargée

### 8.3.2 Pour recharger la batterie complètement "à plat"

Si le compteur ne s'allume pas :

- 1 Connecter l'alimentation externe.
- 2 Attendre cinq minutes et allumer l'appareil.

La batterie devrait maintenant s'être partiellement chargée et permettre au compteur de continuer sa charge

## 8.4 Ré étalonner le compteur HHPC-2

L'appareil doit être retourné annuellement en atelier pour être ré étalonné. La date de réétalonnage apparaît sur un sticker du fabricant collé au dos du compteur. Consulter le service après-vente Hach Ultra Analytics pour les modalités de retour en atelier.

## 8.5 Réparation

En cas de panne consulter le service après-vente de Hach Ultra Analytics pour les modalités de retour en atelier.

## 8.6 Contacter le service technique

Hach Ultra Analytics	Tél.	(0) 1 30 16 49 70
Immoparc Bâtiment Seine	Fax	(0) 1 30 16 49 71
RN 10, 78190 TRAPPES	Mail	info@hachultra.fr

## 9 Dépannage

### 9.1 Problèmes et recommandations

Le tableau suivant liste un certain nombre de problèmes, les raisons de ces problèmes et les actions à entreprendre

Problème	Messages d'erreur	Cause possible et action recommandée
Impossible de faire un comptage zéro		Le filtre ou la buse d'entrée ne sont pas correctement reliés à l'unité. Resserrer la buse ou relier correctement le filtre au tuyau. Fuite d'air interne contacter le service après-vente. La cellule est contaminée suite à des comptages fréquents trop élevés. Retourner l'appareil au service après-vente.
Le compteur ne s'allume pas en appuyant sur "Power"		Tension de batterie trop basse. Relier l'alimentation externe au HHPC-2 pour effectuer des mesures et recharger la batterie. Essayer alors à nouveau de mettre l'appareil sous tension.
Contamination de la cellule"	Message CAL ALM s'affiche lorsque le compteur fonctionne	Vérifier le compteur avec le filtre zéro (durée 5 minutes)
Mauvaise impression	Imprimante occupée ou non connectée	Vérifier que les paramètres de communication sont fixés comme suivant : 9600 baud 8 data bits no parity 1 stop bit Vérifier le câblage
Pas de transfert de la mémoire		Vérifier que les paramètres de communication sont fixés comme suivant : 9600 baud 8 data bits no parity 1 stop bit Vérifier le câblage.
Pas de transfert de la mémoire	Mémoire vide	Aucun enregistrement à transférer

## 10 Annexe A : Spécifications

- Deux canaux de mesure : Standard : 0,3 et 0,5  $\mu\text{m}$  ou 0,5 et 5  $\mu\text{m}$
- IAQ : 0,3 et 1  $\mu\text{m}$
- Personnalisable : 0,3 à 20  $\mu\text{m}$
- Débit : 0,1 cfm (2,83 l/mn)
- Source lumineuse : Diode Laser
- Etalonnage : Billes de polystyrène (traçables NIST)
- Efficacité de Comptage : 50% à 0,3  $\mu\text{m}$ ; 100% pour particules > 0,45  $\mu\text{m}$  (selon JPS B9921 : 1997)
- Comptage zéro : 1 particule / 5 mn (selon JPS B9921 : 1997)
- Erreur de coïncidence : 5% à 2.000.000 de particule par pied cube
- Mémoire de stockage : 100 mesures (mémoire tampon rotative)
- Informations mémorisées : Comptages, erreur d'étalonnage
- Mode de mesure : Concentration : particules/litre ou particules/cfm
- Affichage : LCD, 4x16 caractères
- Interface : RS-232 et RS- 485 via prise RJ-45
- Source de vide : Pompe interne à débit contrôlé
- Carrosserie : Plastique moulé par injection
- Dimensions : 11,43 x 20,96 x 5,72 cm
- Poids : 1 kg
- Environnement : 10 à 40°C et 20% à 90% R/H non condensant
- Stockage : -10°C à 50°C
- Alimentation : Secteur 90 à 250 VAC 50 à 60 Hz avec adaptateur 12 VDC 2,5 A
- Batterie rechargeable : NiMH, 4,8 V à 4,5 Ah ; remplaçable
- Autonomie : 8 heures en continu
- Temps de recharge : 2 heures

### 10.1 Application

- Contrôle et validation de salles blanches,
- Recherche de la qualité de l'air ambiant,
- Contrôle des sas d'habillement,
- Contrôle de l'étanchéité et de l'efficacité des filtres,
- Dépistage des sources de contamination particulaire,
- Contrôle de la distribution en taille des particules.

## 11 Annexe B : Paramètres par défaut

- Mode = ( R ) Rate
- Unités = ( L ) litres

## 12 Annexe C Normes applicables

Les normes suivantes régissent les divers aspects des performances et de l'utilisation des compteurs de particules décrits dans ce manuel.

JIS B 9927-1997

Comptage automatique des particules par diffusion de la lumière.

Normes Fédérale américaine 209E et ISO 14644.

Pratiques normalisée pour définir les tailles d'étalonnage, la résolution et la précision de comptage d'un compteur de particules à l'aide de sphères mono dispersées

## 13 Annexe D : Transfert des données

### 13.1 Interface série (Port I/O)

Le HHPC-2 est équipé d'un port de communications RS232, d'un câble RS232 et d'un connecteur RJ-45. Ce port est utilisé pour communiquer avec un ordinateur, télécharger des données et pouvoir effectuer des commandes à distance. Le protocole de transmission (P/N CS2000xx-01) est disponible sur demande pour réaliser le développement de logiciels.

Les caractéristiques et le câblage pour le port I/O sont :

- Baud rate : 9600 baud
- Bits de données : 8 bits
- Parité : Sans parité
- Bits de stop : 1 bit

### 13.2 Raccordement De la prise série DB-9

Si l'ordinateur ou le terminal possède un port série à 9 broches avec un connecteur femelle, relier la prise RJ-45 modulaire fournie avec le câble RS232 au connecteur Db-9. Le tableau ci dessous correspond au câblage des divers raccords entre eux.

HHPC-2 RJ-45 femelle		Adaptateur RJ-45 DB-9 femelle femelle		PC DB-9 mâle	
RS485 B	1			1	N/C
RS485 A	2			2	RX
SD	3	←	→	3	TX
RD	4	←	→	4	DTR
CS	5	←	→	5	GND
ER	6	←	→	6	N/C
N/C	7			7	N/C
GND	8	←	→	8	DSR
N/C	9			9	N/C