

Gilian®



GilAir® PLUS

Manuel d'utilisation

SENSIDYNE®
Industrial Health & Safety Instrumentation

16333 Bay Vista Drive • Clearwater, FL 33760 ÉTATS-UNIS

(800) 451-9444 • +1 (727) 530-3602
www.Sensidyne.com • info@Sensidyne.com

RÉF. 360-0132-01 (Rév. D)

Identifiants GilAir Plus :



A Écran LCD

B LED d'état et de notification

C Filtre d'entrée

D Valve de contrôle Hi/Lo

E Contacts de charge

F Clip ceinture

G Vis du compartiment de la batterie

H Port d'alimentation

I Port USB

J Port de connexion du débitmètre de référence (sur stations d'accueil avec option de communication)

Politique de qualité

Sensidyne s'engage à fournir des produits et services pleinement conformes aux besoins de ses clients ainsi qu'aux exigences réglementaires et légales en vigueur.

Nos produits sont conçus et fabriqués conformément aux normes ISO 9001:2008, EN 13890:2002 et IECEx, ainsi qu'à la directive européenne n° 94/9/CEE dite directive « ATEX ». Nous cherchons sans cesse à nous améliorer grâce à un contrôle permanent de nos modèles, des performances de nos fournisseurs et des commentaires de nos clients.

Tout le personnel de Sensidyne s'engage à fournir des produits fabriqués de manière efficace et économique et offrant un rapport qualité/prix optimal à nos clients. Nous nous engageons à satisfaire ou à dépasser les attentes de nos clients dans tout ce que nous entreprenons.

Sensidyne, LP

Garantie

Sensidyne garantit qu'au moment de la livraison, la pompe GilAir Plus était exempte de vices de fabrication et de matériau. Sensidyne réparera ou remplacera, à sa seule discrétion, toute pompe GilAir Plus retournée par le client durant la période de garantie qu'elle aura jugée défectueuse.

La pompe est garantie deux (2) ans à compter de la date de son expédition initiale par Sensidyne, sauf dans les cas indiqués ci-dessous.

- A. Exceptions à la période de garantie de deux ans :
 - 1. Le clavier de la pompe GilAir Plus est garanti cinq (5) ans
 - 2. Le bloc-batterie NiMH rechargeable bénéficie d'une garantie d'un (1) an.
 - 3. Les consommables bénéficient d'une garantie de quatre-vingt-dix (90) jours.

- B. Cette garantie ne s'appliquera pas si un produit :
 - 1. est utilisé au-delà des spécifications de fonctionnement du produit ; ou
 - 2. n'est pas entretenu conformément au manuel ou aux spécifications de maintenance ; ou
 - 3. a été réparé ou modifié par des personnes autres que le personnel habilité de Sensidyne ou des techniciens de maintenance formés en usine, à moins que ladite réparation ou modification n'ait été autorisée par écrit par Sensidyne ; ou
 - 4. a été endommagé, altéré ou mal utilisé.

- C. Garantie sur les services et les réparations :
 - 1. Les produits réparés ou remplacés durant la période de garantie ne sont garantis que pour une durée égale au reste de la partie non expirée de la période de garantie initiale.
 - 2. Réparations ou révisions effectuées en dehors du cadre de la garantie :
180 jours à compter de la date d'expédition par Sensidyne.

CETTE GARANTIE ANNULE ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPLICITE OU IMPLICITE, Y COMPRIS, SANS TOUTEFOIS S'Y LIMITER, LES GARANTIES IMPLICITES DE VALEUR MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI SONT EXPRESSÉMENT DÉNONCÉES, ET CONSTITUE LA SEULE ET UNIQUE GARANTIE DE SENSIDYNE CONCERNANT LES PRODUITS VENDUS OU LIVRÉS.

Sommaire

Identifiants GilAir Plus	II
Politique de qualité	III
Garantie.....	IV
SECTION 1 : Préface	1
Avertissements.....	3
Certifications, approbations et homologations.....	5
SECTION 2 : Introduction	7
2.1. Description du produit.....	7
2.2. Description des kits de pompe	9
SECTION 3 : Installation	11
3.1. Préparation.....	11
3.2. Démarrage de la pompe.....	11
3.2.1. Mise en route	11
3.2.2. Mode d'attente	11
3.2.3. Mise hors tension.....	11
3.3. Réglage du débit	13
3.4. Options d'alimentation	13
SECTION 4 : Fonctionnement général.....	14
4.1. Présentation	14
4.2. Connexions	14
4.3. Navigation	15
4.4. Menus.....	15
4.5. Écrans	18
4.5.1. Détails des écrans.....	20
4.5.2. Détails du menu	20
4.5.3. Détails de l'écran d'attente	20
4.5.4. Détails de l'écran du mode de fonctionnement à débit constant	21
4.5.5. Détails de l'écran Pression constante	21
4.5.6. Détails de l'écran de panne.....	22
4.5.7. Écran Programme	22
4.5.8. Écran STP.....	22

4.6.	Étalonnage du capteur	23
4.7.	Mode de fonctionnement	23
4.7.1.	Description des modes de fonctionnement	23
4.7.2.	Verrouillage du clavier.....	23
4.7.3.	Déverrouillage du clavier.....	25
4.8.	Réglage du débit (cm ³ /min)	25
4.8.1.	Réglage de la plage de débit.....	25
4.8.2.	Réglage du débit.....	28
4.9.	Étalonnage sur le terrain	28
4.9.1.	Étalonnage sur le terrain	28
4.9.2.	Option d'étalonnage (SmartCal SM).....	29
4.9.3.	Étalonnage du débit affiché.....	29
4.10.	Causes des pannes.....	31
SECTION 5 : Options.....		33
5.1.	Installation ►	33
5.2.	Activation de l'identifiant de séquence.....	33
5.3.	Pré-/Post-étalonnage.....	34
5.4.	Tentative de redémarrage en cas de panne.....	36
5.5.	Mode valve	36
5.6.	Étalonnage automatique SmartCal SM	37
5.6.1.	Gilibrator-2	37
5.6.2.	Challenger®	39
5.6.3.	TSI™ Modèle 4140	40
5.6.4.	Bios Defender™ 510.....	41
5.7.	Effacement du journal.....	42
5.8.	Options de fonctionnement ►	43
5.8.1.	Température standard (modèles STP uniquement)	43
5.8.2.	Pression standard (mmHg) (modèles STP uniquement).....	44
5.9.	Options d'affichage ►	44
5.9.1.	Langue	44
5.9.2.	Unités de température.....	45
5.9.3.	Unités de pression	45
5.10.	Réglage de l'horloge ►	46
5.10.1.	Horloge	46

5.10.2. Date	46
5.10.3. Format d'heure	47
5.10.4. Format de date	47
5.11. Mot de passe	48
5.12. Mode de contrôle	48
5.13. Mode d'exécution manuel, planifié, nom du programme	50
5.14. Réglage de l'exécution ►	51
5.14.1. Départ programmé	51
5.15. Durée programmée	51
5.16. Réglage de la pression (" H ₂ O ou mmHg ou KPa)	52
SECTION 6 : Programmation.....	53
6.1. Programme ►	53
6.2. Activation du mode Programme	53
6.3. Modification du programme ►	54
6.4. Nom du programme.....	54
6.5. Mode de contrôle.....	55
6.6. Réglage du débit	55
6.7. Étapes du programme	56
6.8. Fonction.....	56
6.9. Valeur de la fonction.....	57
6.10. Enregistrement d'un programme	58
6.11. Revue des événements.....	59
SECTION 7 : Interface PC	60
7.1. Interface PC	60
SECTION 8 : Menu de maintenance.....	62
8.1. Maintenance ►	62
8.2. Réinitialisation totale.....	62
8.2.1. Réinitialisation (avec enregistrement des programmes)	64
8.3. Étal. T ambiante ►	64
8.4. Étal. P atmosphérique ►	65
8.5. Pression ►	67
SECTION 9 : Maintenance réalisable par l'utilisateur	69

9.1.	Maintenance de la batterie NiMH	69
9.2.	Remplacement de la batterie.....	69
9.3.	Entretien du filtre de la pompe.....	70

SECTION 10 : Annexes 71

Annexe A :	Présentation du menu.....	71
Annexe B :	Exemple de configuration et de modification d'un programme	73
Annexe C :	Guide de dépannage	78
Annexe D :	Nomenclature des pièces	82
Annexe E :	Caractéristiques techniques.....	87
Annexe F :	Station de charge/de communication.....	91
Annexe G :	Étalonnage et entretien en usine.....	94

SECTION 1 : Préface

Avis du propriétaire

Ce manuel est exclusivement destiné aux propriétaires de pompes à prélèvement d'échantillons d'air Gilian GilAir Plus. Ce manuel contient des informations exclusives et n'est destiné qu'à permettre à l'utilisateur de comprendre, de faire fonctionner et d'entretenir l'instrument. En recevant ce document, le destinataire accepte le fait que ce document et les informations qu'il contient ne doit, ni dans son intégralité, ni partiellement, être reproduit ou transféré, de manière physique, électronique ou sous quelque autre forme que ce soit ou utilisé ou divulgué à des tiers à des fins de fabrication ou autre, à l'exception de celles expressément autorisées par écrit par Sensidyne, LP.

Note de copyright

© 2011 Sensidyne, LP. Tous droits réservés. La reproduction, la transmission, la transcription, le stockage dans un système de gestion documentaire ou la traduction de tout ou partie du présent document est strictement interdit sans autorisation écrite préalable de Sensidyne, LP.

Note sur les marques

Sensidyne, le logo Sensidyne, Gilian, Gilian GilAir et les noms et logos GilAir et GilAir Plus sont des marques déposées de la société Sensidyne, LP. Les autres marques commerciales et de services utilisés dans le présent document sont la propriété de leurs titulaires respectifs et ne sont utilisées qu'à des fins d'information et d'explication.

Licence d'utilisation du micrologiciel/logiciel

Le micrologiciel et l'application PC associée installés dans ou fournis avec la pompe GilAir Plus est la propriété de Sensidyne, LP et le restera sans limitation de durée. Le micrologiciel/logiciel est protégé par les lois américaines et internationales sur le copyright. Il est concédé à l'utilisateur une licence lui permettant d'utiliser ce micrologiciel/logiciel avec la pompe Gilian GilAir Plus exclusivement. L'utilisateur ne doit pas démonter, décompiler ou tenter de découvrir le code source du micrologiciel/logiciel. Le micrologiciel/logiciel ne doit en aucun cas être traduit, copié, fusionné ou modifié. Il est strictement interdit à l'utilisateur de concéder des sous-licences, de louer ou de céder toute partie du micrologiciel/logiciel. Le droit d'utiliser le micrologiciel/logiciel prend fin automatiquement en cas de violation de l'une quelconque des clauses de cette licence.

Clause de non-responsabilité

LE VENDEUR DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ QUELLE QU'ELLE SOIT, À L'ÉGARDE DE QUICONQUE, CONCERNANT LES DOMMAGES MATÉRIELS, LES PRÉJUDICES CORPORELS OU LES DÉCÈS OCCASIONNÉS OU PROVOQUÉS, TOTALEMENT OU PARTIELLEMENT, PAR UNE MAUVAISE UTILISATION, UNE MAUVAISE INSTALLATION OU UN STOCKAGE INAPPROPRIÉ DE CE PRODUIT PAR L'UTILISATEUR OU UNE TIERCE PERSONNE MORALE OU PHYSIQUE EN CAS DE NON-RESPECT DES INSTRUCTIONS ET DES AVERTISSEMENTS FOURNIS DANS CE MANUEL, OU AUTREMENT FOURNIS PAR LE VENDEUR OU EN CAS DE NON-RESPECT DE LA LÉGISLATION ET DE LA RÉGLEMENTATION FÉDÉRALE, NATIONALE ET LOCALE EN VIGUEUR EN MATIÈRE D'HYGIÈNE ET DE SÉCURITÉ DE L'ENVIRONNEMENT ET DU LIEU DE TRAVAIL.

LE VENDEUR NE SAURAIT ÊTRE TENU POUR RESPONSABLE DES DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, CONSÉCUTIFS OU AUTRES RÉSULTANT DE LA VENTE OU DE L'UTILISATION DE BIENS ET LA RESPONSABILITÉ DU VENDEUR AU TITRE DES PRÉSENTES SERA LIMITÉE À LA RÉPARATION OU AU REMPLACEMENT DES BIENS JUGÉS DÉFECTUEUX.



AVERTISSEMENTS

LIRE ATTENTIVEMENT L'INTÉGRALITÉ DES AVERTISSEMENTS ET INSTRUCTIONS FOURNIS DANS LE PRÉSENT MANUEL AVANT TOUTE UTILISATION DE L'INSTRUMENT.

Le fait de ne pas lire, comprendre et se conformer à l'ensemble de la littérature, des instructions, des étiquettes et des avertissements liés à ce produit est susceptible de provoquer des dommages matériels, ainsi que des blessures graves voire mortelles.

Lire attentivement l'intégralité des lois et règlements concernant la sécurité et la protection de l'environnement avant toute utilisation de ce produit. Veiller à respecter pleinement l'ensemble des lois et règlements applicables avant et pendant l'utilisation de ce produit.

NE PAS retirer, recouvrir ou modifier les étiquettes ou autocollants présents sur ce produit, ses accessoires ou des produits connexes.

Ce produit doit IMPÉRATIVEMENT être utilisé par une personne qualifiée, techniquement compétente et dûment formée.

La pompe à prélèvement d'échantillons d'air GilAir Plus portable peut être utilisée à l'extérieur comme à l'intérieur. Cet appareil n'est pas étanche. Ne JAMAIS le plonger dans l'eau. Cela risquerait de provoquer une panne ou un dysfonctionnement de la pompe ou de blesser l'utilisateur.

La pompe GilAir Plus est un produit à sécurité intrinsèque lorsqu'elle est utilisée avec le bloc-batterie spécifié (réf. 783-0012-01-R). Se référer à la section Certifications et approbations pour en savoir plus. **En raison du risque de décharge électrostatique, ne pas nettoyer les étiquettes ou le clavier de la pompe avec un chiffon sec dans un environnement susceptible de renfermer de l'acétylène.**

NE PAS utiliser ce produit s'il ne fonctionne pas correctement, s'il doit être réparé ou si son boîtier est fissuré ou cassé ou s'il présente d'autres dommages visibles ou connus.

NE PAS réparer ou modifier ce produit autrement que de la manière décrite dans le présent Manuel d'utilisation. Toutes les commandes et tous les réglages effectués par l'utilisateur le sont au moyen du clavier situé sur le devant de la pompe et de la valve de commande Hi/Lo. Les seules pièces remplaçables par l'utilisateur sont le bloc-batterie et le filtre de la pompe. (cf. sections 9.2. et 9.3.)

N'utiliser que les pièces Sensidyne spécifiée lors de la réalisation des procédures de maintenance décrites dans ce manuel. Les certifications de sécurité intrinsèque sont invalidées en cas de remplacement de pièces non autorisés ou de réparation ou de modification non autorisée. Toutes les autres interventions effectuées sur l'appareil doivent être confiées aux services après-vente agréés par Sensidyne. (Cf. Annexe D pour la nomenclature des pièces ; cf. Annexe G pour les coordonnées des services après-vente).

Ce produit utilise des batteries nickel-métal hybrides (NiMH) rechargeables. Les batteries doivent toujours être chargées à fond avant utilisation. **NE PAS ouvrir le corps de la pompe, charger ou remplacer les batteries dans une atmosphère explosive.** N'utiliser que les blocs-batteries et les chargeurs indiqués dans la Nomenclature des pièces. NE PAS utiliser la pompe lorsque celle-ci est en charge. **Mise en garde :** Le chargeur et la batterie peuvent devenir chauds durant la charge.

Ce produit propose une configuration de batterie en option permettant d'utiliser des piles alcalines, des piles au lithium ou des batteries NiMH rechargeables vendus dans le commerce. **La pompe GilAir Plus permet sa sécurité intrinsèque lorsqu'elle est utilisée dans cette configuration et ne doit pas être utilisée dans un environnement explosif lorsque cette configuration est utilisée.**

Si la pompe GilAir Plus entre en contact avec une substance destructrice, il incombe à l'utilisateur de prendre toutes les précautions appropriées pour empêcher la pompe d'être endommagée et ainsi préserver sa sécurité intrinsèque. Les substances destructrices incluent les liquides ou gaz acides susceptibles d'attaquer les métaux, les solvants susceptibles d'affecter les matériaux polymères, les autres solvants et les substances corrosives. Les précautions appropriées comprennent des contrôles réguliers dans le cadre d'inspections de routine et l'établissement de fichiers de données de sécurité indiquant que les substances chimiques présentes dans le produit n'ont aucun effet indésirable sur le matériau de la pompe (polycarbonate, polyester, silicone, Buna-N, néoprène, acier inoxydable, laiton et époxy).

NE PAS faire fonctionner la pompe lorsque le filtre d'entrée est sale ou obstrué ou lorsqu'un tuyau est tordu. Cela pourrait provoquer une panne ou un dysfonctionnement de la pompe.

Certificats, approbations et homologations

Déclaration de conformité

DECLARATION OF CONFORMITY

Sensidyne, LP

16333 Bay Vista Drive Clearwater, Florida 33760 U.S.A.

Certificate No: 001

Issue 2 June 1, 2011

The undersigned declares that the products named in this certificate meet the provisions of the European Communities Council Directive 94/9/EC (Atex) concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres and US and Canadian Hazardous Location and Electrical Equipment Requirements.

Product Type: Portable Air Sampling Pump

Product designation: Gilair Plus with 7.2 V DC NiMH Battery Pack

**Manufacturer : Sensidyne, LP
16333 Bay Vista Drive
Clearwater Florida 33760, USA**

Intended Use: Air Sampling

**Notified Body: FM Approvals Ltd.
1 Windsor Dials
Windsor
Berkshire
UK SL4 1RS**

Notified body Number; CE 1725



Intrinsically Safe:

Class I, Division 1, Groups: A, B, C, D, E, F, and G, hazardous (classified) locations.
IS/I,II,III /I/ ABCDEFG / T4 ta - 0°C to 45°C
Class 1, Zone 0, Group: IIC hazardous (classified) locations.
1 / 0 AEx ia IIC /T4 Ta - 0°C to 45°C

IECEx FMG 10.0019X
Ex ia IIC T4 Ga Ta - 0°C to 45°C
Conforming to the following standards:
IEC 60079-0: 2007-10 Edition 5
IEC 60079-11:2006 Edition 5
IEC 60079-26:2006 Edition 2
Test Report: US/FMG/ExTR10.0023/00
QAR: GB/SIR/QAR08:0026/01

EC FM10ATEX0044X
II 1 G Ex ia IIC T4 Ta - 0°C to 45°C
Conforming to the following standards:
EN60079-0:2006
EN60079-11:2007
EN60079-26:2007
Report: 3039791EC

ATEX Quality Assurance Notification: SIRA Certification Notified body Number: 0518

GilAir Plus 001

EMC: Emissions and Immunity Standards
EN 61326:2006 EN 55011: Class A
EN 61000-4-2
EN 61000-4-3
EN 61000-4-4
EN 61000-4-5
EN 61000-4-6
EN 61000-4-8
EN 61000-4-11
Reference Product Safety Engineering Report 10162

Safety Compliance:
TUV NRTL: U8 11 03 71335-002
CSA/CAN C22.2 No. 61010-1-04
UL 61010-1:2001:2005
EN 61010-1
Report: 090-1002842-000

Additional Standards:
EN1232

Signed:



Date: 6-1-11

Title: Quality Assurance and Regulatory Affairs Manager Sensidyne, LP

Who is the natural and legal person with responsibility for the design, manufacture, packaging and labeling before the device is placed on the market under his own name, regardless of whether these operations are carried out by the Manufacturer or on his behalf by a third party.

GilAir Plus 001

SECTION 2 : Introduction

2.1. Description du produit

La pompe GilAir Plus est un système de pompe à prélèvement d'air personnelle avancée disponible en trois modèles : un modèle de base, un modèle avec enregistrement de données (DL) et un modèle à température et pression standards (STP). Le modèle STP corrige le débit et le volume d'air affichés en fonction de la température et de la pression ambiantes standards.

Pompe Modèle	Débit : de 1 à 5 000 cm ³ /min.	Débit constant et pression constante	Options batterie NiMH, piles alcalines et secteur	Fonctions de programmation simples (minuterie uniquement)	Fonctions de programmation avancées	Enregistrement de données et transfert vers un PC	Option d'étalonnage automatique (SmartCal)	Données de température et de pression standards
Kit de base	✓	✓	✓	✓			✓*	
Journal des données	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
STP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tous les modèles possèdent un mode débit constant et un mode pression constante. Le mode Débit constant maintient le débit constant malgré des variations de la perte de charge de 5 % ou 3 cm³/min, selon la valeur la plus grande. Le mode Pression constante maintient la pression constante lors du prélèvement d'échantillons à l'aide de trains d'échantillonnage à résistance constante. Le mode Pression constante (multi-débit) permet au flux d'air d'être partagé en deux échantillons séparés (ou plus) de manière à pouvoir prélever plusieurs échantillons à la fois. En outre, tous les modèles proposent un mode bas débit intégré, de manière à pouvoir atteindre des débits compris entre 1 et 5 000 cm³/min sans qu'il soit nécessaire de recourir à un adaptateur bas débit externe. De plus, tous les modèles offrent la possibilité de programmer le démarrage et l'arrêt de la pompe. Un tableau des modèles de pompe disponibles est proposé ci-dessus.

***Remarque :** La fonction d'étalonnage automatique SmartCalSM n'est disponible que sur les modèles de pompe utilisés avec une station de communication. La station de charge standard livrée avec la pompe de base ne possède pas de fonction de communication et ne prend donc pas en charge la fonction SmartCal.

2.2. Description des kits de pompe

Les kits sont disponibles pour des configurations à une, trois et cinq pompes avec cordons d'alimentation américains, européens et britanniques. Un tableau des kits disponibles est proposé ci-dessous.

Type de kit	Pompe GilAir Plus	Station	Étui de transport	Support pour cassette filtrante	Support pour tube de charbon	CD avec logiciel et manuel / manuel imprimé
Kit de démarrage 1 pompe						
Kit de base	1	Station d'accueil 1 pompe standard	Non	1	1	1/1
Fonction Datalog (DL)	1	Station d'accueil 1 pompe avec option communication	Non	1	1	1/1
STP	1	Station d'accueil 1 pompe avec option communication	Non	1	1	1/1
Kit de démarrage 3 pompes						
Kit de base	3	Kit 3 pompes standard	Oui	3	3	1/1
Fonction Datalog (DL)	3	Station d'accueil 3 pompes avec option communication	Oui	3	3	1/1
STP	3	Station d'accueil 3 pompes avec option communication	Oui	3	3	1/1
Kit de démarrage 5 pompes						
Kit de base	5	5 pompes standard	Oui	5	5	1/1
Fonction Datalog (DL)	5	Station d'accueil 5 pompes avec option communication	Oui	5	5	1/1
STP	5	Station d'accueil 5 pompes avec option communication	Oui	5	5	1/1

Cf. Annexe D pour connaître les numéros de référence des pompes, kits et accessoires.

SECTION 3 : Installation

3.1. Préparation

La boîte contient la pompe, la station d'accueil, l'alimentation de la station d'accueil et un cordon d'alimentation. La station d'accueil sert de station de charge à tous les modèles et de station de communication aux modèles équipés des fonctions DL et STP.

Petit assemblage nécessaire

Brancher l'alimentation sur la station d'accueil et le cordon d'alimentation sur l'alimentation. Brancher le cordon d'alimentation sur une prise secteur. L'alimentation peut accepter une tension de 100-240 Vca à 50 ou 60 Hz.

La pompe est livrée entièrement assemblée.

Charger la batterie à fond avant d'utiliser la pompe. Pour charger la pompe, la placer sur la station d'accueil. Le clip ceinture de la pompe permet de la maintenir en place. La connexion s'établit au moyen de contacts situés de part et d'autre du clip ceinture.

Compter jusqu'à trois heures et demie pour une charge complète. Une LED rouge située sur la pompe indique que la pompe est en train de se recharger ; une LED verte indique que la pompe est rechargée et prête à l'emploi. La LED verte clignote durant une charge complète et est allumée de manière fixe lors d'une charge d'entretien.

3.2. Démarrage de la pompe

3.2.1. Mise sous tension

Mettre la pompe sous tension en maintenant le bouton  enfoncé pendant environ deux secondes, jusqu'à ce que la pompe s'allume.

3.2.2. Mode d'attente

La pompe se met en mode d'attente pendant cinq secondes, puis le menu principal apparaît.

3.2.3. Mise hors tension

La pompe peut être mise hors tension depuis n'importe quel écran lorsqu'elle n'est pas utilisée; pour cela, il suffit de maintenir le bouton  enfoncé. Après environ deux secondes, une fenêtre de mise hors tension apparaît et la séquence d'extinction de cinq secondes commence. Si le bouton est relâché avant la fin de la séquence d'extinction, la pompe ne s'éteint pas. La pompe s'éteint une fois la séquence d'extinction terminée.

Remarque : Il est impossible de mettre la pompe hors tension tant qu'un prélèvement d'échantillon ou un programme est en cours.

3.3. Réglage du débit

Utiliser le bouton  du menu principal pour déplacer le curseur sur **Flow Set** (Réglage du débit). Régler le débit sur la valeur souhaitée à l'aide des boutons  et . Appuyer brièvement sur le bouton  pour confirmer la modification.

Préparation à l'emploi

2 Elements inclus

3.4. Options d'alimentation

La pompe GilAir Plus est livrée de série avec une batterie nickel métal hydride (NiMH) rechargeable. L'unité se recharge par l'intermédiaire de la station d'accueil fournie avec les kits de démarrage. Un bloc-batterie en option constitué de piles alcalines (réf. 783-0013-01-R) est disponible et permet d'utiliser des piles alcalines ou au lithium du commerce. Troisième option : l'adaptateur secteur c.c. (783-0014-01-R) permet de faire fonctionner la pompe plus longtemps lorsque cette dernière est placée sur la station d'accueil.

Remarque : Ne pas tenter de faire communiquer le PC avec la station d'accueil lorsqu'un prélèvement d'échantillon est en cours alors que la pompe fonctionne sur secteur ou à l'aide du bloc-batteries à piles alcalines.

Avertissement : *L'utilisation de piles alcalines, de piles au lithium et de l'adaptateur secteur n'est utilisée que dans des zones non dangereuses. Les certifications de sécurité intrinsèque ne sont valables que si la pompe est utilisée avec le bloc-batterie NiMH rechargeable.*

SECTION 4 : Fonctionnement général

4.1. Présentation

La pompe GilAir Plus est capable de générer et de contrôler des débits compris entre 1 et 5 000 cm³/min sur deux plages de débit (1-449 cm³/min et 450-5 000 cm³/min) sélectionnables à l'aide d'une clé hexagonale de 2 mm ou 5/64" (fournie avec la pompe). Le débit réel est mesuré et contrôlé par le processeur interne de la pompe. Le contrôle du débit est assuré directement en mode de débit constant. Le contrôle de la pression est assuré durant le mode de contrôle de la pression constante, qui contrôle le débit indirectement. Lors d'une séquence de prélèvement, le débit s'affiche en mode débit constant et la perte de charge s'affiche en mode pression constante. Le débit de la pompe ne s'affiche pas en mode Pression constante.

4.2. Connexions

Le média d'échantillonnage est connecté au port d'entrée à l'aide d'un tuyau de 1/4" de diamètre intérieur. L'utilisation d'un adaptateur peut provoquer une chute de pression et l'utilisation d'un tube de plus petit diamètre peut affecter le débit. Réduire la chute de pression dans le tuyau et dans les raccords et éviter toute condition supérieure aux spécifications de perte de charge de la pompe (cf. Annexe E). Le port d'entrée fait partie du collecteur d'entrée qui fournit le raccord d'entrée, le raccord de sortie et contient un filtre qui protège la pompe de la contamination par des particules si elle est utilisée sans filtre d'échantillonnage efficace. Ce filtre est remplaçable par l'utilisateur et doit être remplacé s'il est décoloré, obstrué ou bouché d'une quelconque manière.

Un adaptateur de sortie (fourni avec les kits de pompe) assure le remplissage des conteneurs à échantillon (poches d'échantillonnage Tedlar ou Kynar, par exemple). Raccorder l'adaptateur de remplissage de poche et la poche d'échantillonnage à l'aide d'un tuyau à faible résistance. Si la pression interne de la poche de prélèvement augmente, comme c'est le cas lorsqu'elle est pleine, la hausse de pression sera indiquée sous la forme d'une perte de charge accrue au niveau de la pompe. La pompe mettra fin à la séquence de prélèvement si ses spécifications en matière de perte de charge sont dépassées.

4.3. Navigation

La pompe GilAir Plus utilise un clavier à six boutons intuitif pour naviguer dans le menu et faire fonctionner la pompe. Les boutons et leurs fonctions sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Pictogramme	Nom	Fonction
	Marche/Entrée	Permet d'allumer et d'éteindre l'instrument, d'accéder à un menu ou de confirmer la modification d'un paramètre
	Échap.	Permet de quitter un menu
	Flèche Haut	Permet de sélectionner des options sur l'écran ou de déplacer le curseur du menu vers le haut
	Flèche Bas	Permet de sélectionner des options sur l'écran ou de déplacer le curseur du menu vers le bas
	Augmenter	Permet d'augmenter la valeur d'un paramètre
	Diminuer	Permet de diminuer la valeur d'un paramètre

4.4. Menus

Le fonctionnement de la pompe est contrôlé en accédant au système de menus et en sélectionnant l'élément de menu qui gère la fonction souhaitée. Le menu comporte des sous-menus qui permettent de contrôler les fonctions auxquelles ils sont rattachés. Une représentation schématique des menus est proposée en Annexe A.

Lorsque le menu n'est pas affiché, les boutons  et  permettent de sélectionner les options présentes sur l'écran. Les écrans sont automatiquement sélectionnés par la pompe à chaque fois que le mode de fonctionnement est changé (exemple : lorsqu'un événement commence ou en cas de panne). Les écrans incluent l'écran **Attente**, l'écran de contrôle **Débit constant**, l'écran de contrôle **Pression constante**, l'écran **Panne**, l'écran **État du programme** et l'écran **STP** (modèles STP uniquement). Une description des données affichées sur chaque écran du menu est fournie dans la section Écrans (Section 4.5.) de ce manuel.

Séquences de prélèvement : La pompe GilAir Plus consigne les données concernant les échantillons lors des prélèvements. Une séquence correspond à un prélèvement d'échantillon. Les données de chaque prélèvement d'échantillon sont stockées au fur et à mesure de l'avancement de la séquence de manière à empêcher toute perte de données. Lorsqu'un prélèvement commence, les données relatives aux séquences précédentes sont effacées afin de permettre le lancement de la nouvelle séquence. Lorsque la pompe procède à l'échantillonnage, le débit est contrôlé au débit ou à la pression spécifiée pour la séquence en fonction du mode de contrôle sélectionné. Les données relatives à la séquence de prélèvement (heure, débit, volume, perte de charge, etc.) sont stockées dans la mémoire non volatile.

Si la pompe est mise en pause, la séquence de prélèvement n'est pas terminée. Lorsque la séquence de prélèvement continue, le volume et la durée continuent dans la même séquence de prélèvement. Si la séquence de prélèvement est interrompue, les données relatives à la séquence sont disponibles à la consultation (Section 6.11.) et dans l'écran d'attente jusqu'à ce qu'un autre prélèvement soit effectué. Les données des 16 dernières séquences de prélèvement sont disponibles dans le menu de revue des données.

Fonctionnement du système de menus : Le menu est accessible en appuyant sur le bouton . Le menu s'affiche sous la forme d'une colonne. Certains éléments de menu sont suivis d'un signe ► qui permet d'accéder aux sous-menus. Lorsque le menu sélectionné comporte le signe ►, appuyer sur le bouton  pour accéder au sous-menu. Une pression sur le bouton  permet de quitter le sous-menu et de revenir au niveau supérieur du menu. Si un paramètre s'affiche à droite de la fin de la ligne, les boutons  et  peuvent être utilisés pour augmenter ou diminuer la valeur du paramètre correspondant. Les modifications apportées aux paramètres ne seront conservées que si elles sont validées en appuyant sur le bouton . Si un paramètre a été modifié, un symbole ▲ (pour augmenter la valeur du paramètre) ou ▼ (pour diminuer cette valeur) s'affiche pour informer l'utilisateur que le bouton  doit être enfoncé pour valider la modification.

Si la sélection du menu est modifiée à l'aide du bouton  ou  sans validation à l'aide du bouton , la valeur d'origine du paramètre est rétablie.

Si la valeur est numérique, elle peut être modifiée à l'aide des boutons  et . Si le paramètre est une sélection, les boutons permettent de faire défiler les différentes options disponibles.

REMARQUE : De nombreux paramètres possèdent des valeurs numériques. Il est possible de faire défiler l'intégralité de la plage de valeurs numériques en maintenant le bouton  ou le bouton  enfoncé. En outre, une brève pression *d'abord* sur le bouton  puis une brève pression sur le bouton  (flèche Haut) permet d'atteindre automatiquement la valeur numérique la plus élevée pour le paramètre. De même, une brève pression *d'abord* sur le bouton  puis une brève pression sur le bouton  permet d'atteindre automatiquement la valeur numérique la plus basse pour le paramètre.

4.5. Écrans

Les écrans incluent l'écran **Menu**, l'écran **Attente**, l'écran de contrôle **Débit constant**, l'écran de contrôle **Pression constante**, l'écran **Panne** et l'écran **État du programme**. Tous les écrans comportent : la ligne d'état supérieure indiquant la date, l'heure et l'état du dispositif de verrouillage, la ligne d'état inférieure indiquant le niveau de charge de la batterie, la plage de fonctionnement (Hi ou Lo), le mode de contrôle (CF, CPL ou CPH) et le mode d'exécution (Manuelle, Planifiée ou Programme sélectionné).

Écrans	Description
<p style="text-align: center;">Écran de menu</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Jun 21, 2011 1:37PM</p> <hr/> <p>▶Run</p> <p>Flow set(cc/min) 5000</p> <p>Calibrate</p> <p>Setup ▶</p> <hr/> <p> Hi CF/MAN</p> </div>	<p>Le menu principal donne accès à tous les paramètres de fonctionnement de la pompe GilAir Plus et permet les régler en allant dans l'élément de menu correspondant (Section 4.3.)</p>
<p style="text-align: center;">Attente</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Jun 21, 2011 1:37PM</p> <hr/> <p>Flow set(cc/min) 1500</p> <p>Volume(L) 286.401</p> <p>Run time(min) 190</p> <p>Datalog Events 5/16</p> <hr/> <p> Hi CF/MAN</p> </div>	<p>S'affiche lorsque la pompe ne procède pas à une séquence de prélèvement. Il contient la valeur de consigne du débit, le volume total de l'échantillon, le temps de fonctionnement, le nombre d'emplacements de données de séquence de prélèvement utilisés ainsi que le nombre total d'emplacements de données.</p>
<p style="text-align: center;">Débit constant</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Jun 21, 2011 1:37PM</p> <hr/> <p>Flow cc/min BP 0"</p> <p>2600 V 18.605L</p> <p>RT 7m</p> <p>PRT 48.3h</p> <hr/> <p> Hi CF/MAN</p> </div>	<p>Affiche le débit réel (cm³/min), la perte de charge (" H₂O, mmHg ou KPa), le volume total de l'échantillon (litres), la durée de fonctionnement (minutes) et la durée de fonctionnement prévue (heures), en se basant sur le niveau de charge de la batterie et la perte de charge.</p>

<p style="text-align: center;">Pression constante</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: left;">Jun 21, 2011</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">1:37PM</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BP</td> <td style="text-align: center;">"H2O</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: 2em;">18.0</td> <td style="text-align: center;">RT</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">8m</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: center;">PRT</td> <td style="text-align: right;">48.3h</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> Hi </td> <td colspan="2" style="text-align: center;">CPH/MAN</td> </tr> </table>	Jun 21, 2011		1:37PM		BP	"H2O			18.0	RT	8m				PRT	48.3h	Hi		CPH/MAN		<p>Affiche la perte de charge (" H2O, mmHg ou KPa), la durée de fonctionnement (minutes) et la durée de fonctionnement prévue (heures) en se basant sur le niveau de charge de la batterie et la perte de charge.</p>				
Jun 21, 2011		1:37PM																							
BP	"H2O																								
18.0	RT	8m																							
		PRT	48.3h																						
Hi		CPH/MAN																							
<p style="text-align: center;">Panne</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: left;">Jun 21, 2011</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">12:37PM</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Fault</td> <td colspan="2">RT: 1m</td> </tr> <tr> <td>FC: 1</td> <td></td> <td colspan="2">FT: 0s</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Current: Flow > 5%</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Last: Pressure > max</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> Lo </td> <td colspan="2" style="text-align: center;">CF/MAN</td> </tr> </table>	Jun 21, 2011		12:37PM		Fault		RT: 1m		FC: 1		FT: 0s		Current: Flow > 5%				Last: Pressure > max				Lo		CF/MAN		<p>Affiche la durée de fonctionnement RT (en min.), le nombre de pannes FC, la durée d'exécution en état de panne FT (en sec.), la panne actuelle et la dernière panne lorsqu'une panne est détectée ou lorsque la pompe s'est arrêtée à cause d'une panne.</p>
Jun 21, 2011		12:37PM																							
Fault		RT: 1m																							
FC: 1		FT: 0s																							
Current: Flow > 5%																									
Last: Pressure > max																									
Lo		CF/MAN																							
<p style="text-align: center;">État du programme</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: left;">Jun 21, 2011</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">12:31PM</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Program: PROG 1</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Steps: 1</td> </tr> <tr> <td>1: On</td> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: right;">1m/5m</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Next: End</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> Hi </td> <td colspan="2" style="text-align: center;">CF/PROG</td> </tr> </table>	Jun 21, 2011		12:31PM		Program: PROG 1				Steps: 1				1: On		1m/5m		Next: End				Hi		CF/PROG		<p>Affiche l'état d'une exécution programmée. Le nombre total d'étapes dans le programme et ainsi que l'étape actuelle et l'étape suivante sont affichés. La progression de l'étape actuelle est affichée.</p>
Jun 21, 2011		12:31PM																							
Program: PROG 1																									
Steps: 1																									
1: On		1m/5m																							
Next: End																									
Hi		CF/PROG																							
<p style="text-align: center;">STP</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: left;">Jun 21, 2011</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">1:47PM</td> </tr> <tr> <td>Ta 25(°C)</td> <td>Pa 776mmHg</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Fa 4000cc</td> <td>Va 23.264L</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Ts 25(°C)</td> <td>Ps 740mmHg</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Fs 4038cc</td> <td>Vs 24.384L</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> Hi </td> <td colspan="2" style="text-align: center;">CF/MAN</td> </tr> </table>	Jun 21, 2011		1:47PM		Ta 25(°C)	Pa 776mmHg			Fa 4000cc	Va 23.264L			Ts 25(°C)	Ps 740mmHg			Fs 4038cc	Vs 24.384L			Hi		CF/MAN		<p>Sur les pompes STP, cet écran indique la température et la pression ambiantes ainsi que les valeurs standards. Le débit et le volume sont affichés aux conditions ambiantes et standards.</p>
Jun 21, 2011		1:47PM																							
Ta 25(°C)	Pa 776mmHg																								
Fa 4000cc	Va 23.264L																								
Ts 25(°C)	Ps 740mmHg																								
Fs 4038cc	Vs 24.384L																								
Hi		CF/MAN																							

Il est possible de passer d'un écran à l'autre à l'aide du clavier. La pompe affiche automatiquement l'écran approprié lorsque certains éléments de menu sont sélectionnés ou lorsque l'état de la pompe change.

4.5.1. Détails de l'écran

1. Date et heure : S'affiche au format mm/jj/aa ou jj/mm/aa, au choix
2. Icône de batterie : L'état de charge de la batterie est indiqué lorsque le bloc-batterie NiMH est utilisé. L'état de charge est une valeur approximative et dépend de plusieurs facteurs, dont l'âge de la batterie, le nombre de cycles de charge, la température et l'historique récent des chargements et déchargements.
3. Indicateur de plage de débit : Affiche « Hi », « Lo » ou « Err » en permanence. Cet indicateur indique le réglage de la valve de contrôle du débit, qui détermine le fonctionnement à haut débit ou à bas débit de la pompe. Lorsque l'indicateur indique « Err », la valve est entre deux positions et doit être placée sur la position adéquate pour que la pompe puisse fonctionner.
4. Mode de contrôle : Affiche le mode de contrôle de séquence de prélèvement de la pompe : soit Débit constant (CF), soit Pression constante (CPH ou CPL). En mode Débit constant, la pompe contrôle le débit indépendamment des variations de la charge du filtre (perte de charge). En mode de pression constante, la pompe contrôle la pression d'entrée, quel que soit le débit. Les modes Pression constante (CPH et CPL) permettent à l'utilisateur de sélectionner la plage de débit attendue pour obtenir un contrôle optimal.
5. Mode de fonctionnement : Affiche l'état du mode de fonctionnement, qui indique la manière dont le planning d'échantillonnage de la pompe est réglé. Il existe trois modes : manuel, l'opérateur allume et éteint la pompe manuellement ; planifié, la pompe s'allume à une heure prédéterminée pendant une durée prédéterminée ; et programme, indiqué par le nom du programme, auquel cas la pompe fonctionne selon la durée et aux heures de début et de fin spécifiées dans un programme défini par l'utilisateur.

4.5.2. Détails du menu

1. Éléments du menu Se référer à la présentation du menu proposée en Annexe A pour mieux connaître la structure du menu de la pompe.

4.5.3. Détails de l'écran d'attente

Écran d'attente : L'écran d'attente est visible lorsque la pompe est allumée et à chaque fois que la pompe n'est pas dans le menu ou en train de procéder à un prélèvement d'échantillon.

1. Débit (cm³/min.) : Indique le débit, toujours exprimé en cm³/min., dans les conditions ambiantes.

2. Volume (L) - Volume de l'échantillon : Indique le volume total de l'échantillon, toujours exprimé en litres, dans les conditions ambiantes.
3. Durée de fonctionnement (min) – Durée de l'échantillonnage en minutes.
4. Séquences de prélèvement consignées dans le journal : Affiche le nombre de séquences de prélèvement enregistrées, ainsi que le nombre total d'emplacements de stockage.

4.5.4. Détails de l'écran de fonctionnement à débit constant

1. Débit cm³/min. : Indique le débit, toujours exprimé en cm³/min., dans les conditions ambiantes.
2. BP - Perte de charge : Perte de charge mesurée à l'entrée de la pompe après le collecteur et le filtre protecteur. Les unités de la perte de charge peuvent être sélectionnées par l'opérateur (pouces d'eau, millimètres de mercure ou kilopascals).
3. V - Volume de l'échantillon : Indique le volume total de l'échantillon, toujours exprimé en litres, dans les conditions ambiantes.
4. RT - Durée de fonctionnement : Durée totale pendant laquelle la pompe a été en marche. N'inclut pas les étalonnages du capteur, les pauses et les temps d'arrêt prévus dans les programmes.
5. PRT - Durée de fonctionnement prévue : La durée d'exécution prévue est une estimation du temps de fonctionnement restant en heures, basée sur la capacité actuelle estimée de la batterie et sur le rendement actuel de la pompe, qui dépend du débit, de la perte de charge et de la température.

4.5.5. Détails de l'écran Pression constante

1. BP - Perte de charge : Perte de charge mesurée à l'entrée de la pompe après le collecteur et le filtre protecteur. Les unités de la perte de charge peuvent être sélectionnées par l'opérateur (pouces d'eau, millimètres de mercure ou kilopascals).
2. RT - Durée de fonctionnement : Durée totale pendant laquelle la pompe a été en marche. N'inclut pas les étalonnages du capteur, les pauses et les temps d'arrêt prévus dans les programmes.
3. PRT - Durée de fonctionnement prévue : La durée d'exécution prévue est une estimation du temps de fonctionnement restant en heures, basée sur la capacité actuelle estimée de la batterie et sur le rendement actuel de la pompe, qui dépend du débit, de la perte de charge et de la température.

4.5.6. Détails de l'écran Panne

1. RT - Durée de fonctionnement : Durée totale pendant laquelle la pompe a été en marche. N'inclut pas les étalonnages du capteur, les pauses et les temps d'arrêt prévus dans les programmes.
2. FC - Nombre de pannes : Nombre total de pannes ayant entraîné une suspension de l'échantillonnage. Lorsque le compteur atteint 10, la pompe cesse de tenter de redémarrer et met fin à la séquence.
3. FT - Temps de panne : Temps total, en secondes, durant lequel la pompe a fonctionné en étant en statut de panne.
4. Actuel : Panne en cours
5. Dernière : - Dernière panne

4.5.7. Écran Programme

1. Programme : - Nom du programme sélectionné
2. Étapes : nombre total d'étapes dans le programme
3. Description de l'étape : Affiche l'étape actuelle, la fonction de l'étape (Heure, marche, arrêt) et la progression de l'étape. Indique le nombre de minutes passé dans l'étape actuelle.
4. Suivant : Fonction de l'étape suivante

4.5.8. Écran STP

1. Ta : Température ambiante mesurée
2. Pa : Pression atmosphérique mesurée
3. Fa : Débit aux conditions ambiantes
4. Va : Volume de l'échantillon aux conditions ambiantes
5. Ts : Température aux conditions standards
6. Ps : Pression atmosphérique standard
7. Fs : Débit aux conditions standards
8. Vs : Volume de l'échantillon aux conditions standards

4.6. Étalonnage du capteur

La pompe GilAir est dotée d'une fonction d'étalonnage de capteur automatique qui lui permet de maintenir un débit stable et précis en étalonnant périodiquement le capteur de débit de la pompe de manière à définir le point de débit zéro. Cette routine a lieu avant le démarrage, lorsque la température interne de la pompe varie de plus de 3 °C ou dès qu'une heure s'est écoulée depuis le dernier étalonnage du capteur. L'étalonnage dure environ 15 secondes. La pompe cesse de fonctionner pendant ce laps de temps. Le temps et le volume d'échantillonnage ne sont pas comptés durant la procédure d'étalonnage de la pompe car la pompe gère automatiquement ce bref arrêt dans le cumul des résultats d'échantillonnage. Le message « Sensor Calibration » (Étalonnage du capteur) s'affiche durant le processus.

4.7. Mode d'exécution

4.7.1. Description des modes de fonctionnement

La commande **Run** (Exécution) permet de démarrer une séquence de prélèvement. Les données relatives à l'événement sont effacées. Avant de sélectionner Run (Exécution), le mode de contrôle, le débit constant ou la pression constante doivent être réglés correctement et le débit ou la pression de contrôle doivent être réglés sur la valeur de consigne souhaitée. Si le **mode Manual Run** (Exécution manuelle) est actif, la pompe se met en marche dans le mode de contrôle sélectionné, à la valeur de consigne spécifiée. Si le **mode Timed Run** (Exécution planifiée) est sélectionné, la pompe attend l'heure de début programmée et fonctionne pendant la durée spécifiée. Si le **mode Program Run** (Exécution programmée) est sélectionné, le programme débute et contrôle l'échantillonnage jusqu'à ce que le programme soit terminé. Lorsque la pompe fonctionne sur la plage haut débit, un message « Connect Media » apparaît sur l'écran si la pompe ne détecte pas la perte de charge attendue pour un train d'échantillon.

Le menu **Stop** est accessible à l'aide du bouton  durant l'exécution pour mettre en pause ou stopper la séquence de prélèvement. Si **Pause** est activé, la pompe s'arrête tout en maintenant le débit, le timing et le volume avec précision. Le menu **Stop** permet de mettre fin à la séquence de prélèvement. Il est possible de verrouiller le clavier afin de prévenir toute modification de l'événement.

4.7.2. Verrouillage du clavier

Pour verrouiller le clavier :

Maintenir les boutons  et  simultanément enfoncés. Un cadenas apparaît dans la ligne d'état en haut de l'écran. Relâcher les boutons : la pompe est verrouillée. Une fois verrouillée, la pompe ne répond plus qu'en utilisant les boutons  et  pour accéder aux écrans Idle (Attente), Fault (Panne), Program (Programme) et Standard Conditions (Conditions standards).

4.7.3. Déverrouillage du clavier

Pour déverrouiller le clavier :

Maintenir les boutons  et  simultanément enfoncés. Le cadenas disparaît de la partie médiane supérieure de l'écran. Relâcher les boutons : la pompe est déverrouillée.

IMPORTANT! – Les instructions ci-dessus ne s'appliquent *que* si aucun mot de passe

(Section 5.11.) a été sélectionné pour la pompe (le mot de passe est paramétré par défaut sur 0, ce qui signifie qu'il est désactivé). Si un mot de passe a été défini, après que l'utilisateur ait appliqué les instructions ci-dessus, le clavier invite

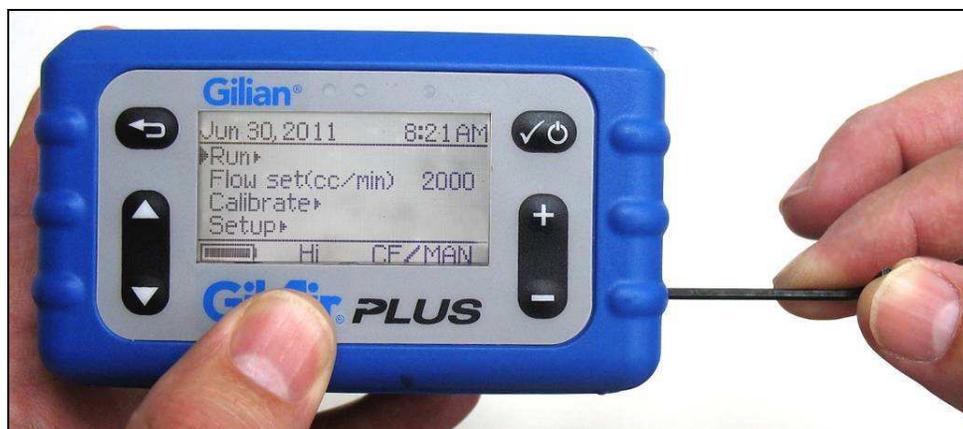
l'utilisateur à saisir le mot de passe, puis à appuyer brièvement sur le bouton  afin de déverrouiller la pompe.

4.8. Réglage du débit (cm³/min.)

La commande **Flow Set** (Réglage du débit) permet de régler le débit auquel la pompe fonctionnera en mode Débit constant. La plage admissible est comprise entre 20 et 5 000 cm³/min. Les débits compris entre 20 et 449 cm³/min. nécessitent que la valve de contrôle du débit soit réglée pour un fonctionnement à bas débit (l'indicateur **Lo** s'affiche dans la ligne d'état du bas). Au-delà de 449 cm³/min, la valve de contrôle du débit doit être réglée pour un fonctionnement à haut débit (l'indicateur **Hi** s'affiche dans la ligne d'état du bas). Cf. illustrations ci-dessous pour modifier la position de la valve de contrôle du débit.

4.8.1. Réglage de la plage de débit

La plage de débit se règle en utilisant la clé hexagonale standard de 2 mm ou 5/64 po. (fournie avec la pompe) qui permet de modifier la position de la valve de contrôle du débit. L'illustration suivante montre la valve de contrôle du débit en position haut débit (450 à 5 000 cm³/min.). L'indicateur **Hi** est alors affiché dans la ligne d'état du bas. (Regarder juste au-dessus du pouce de l'utilisateur.)



L'illustration ci-dessous montre la plage de débit réglée dans la position bas débit (20 à 449 cm³/min.), ce qui est confirmé par l'indicateur **Lo** présent en bas de l'écran.



L'illustration ci-dessous montre la valve de contrôle du débit réglée entre les positions **Hi** et **Lo** : l'indicateur **Err** s'affiche pour indiquer une erreur. La pompe ne fonctionnera pas tant que la valve de contrôle du débit ne sera pas correctement placée sur la position **Hi** ou **Lo** selon le débit souhaité.



4.8.2. Réglage du débit

REMARQUE : Cette opération n'est nécessaire que si vous *modifiez* le débit de la pompe.

Si vous utilisez le réglage de débit précédent, il vous suffit de vérifier que vous utilisez un débitmètre de référence bien étalonné.

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur Flow Set (Réglage du débit).
2. Utiliser les boutons  et  pour régler le débit souhaité.
3. Appuyer sur le bouton  pour valider la valeur de débit. Le réglage du débit est terminé.

4.9. Étalonnage sur le terrain

4.9.1. Étalonnage sur le terrain

Il est recommandé de procéder à un étalonnage sur le terrain avant et après chaque échantillonnage sur le terrain. Cette pratique est couramment appelée Étalonnage pré-séquence et étalonnage post-séquence. Au cours de cette procédure, le débit de prélèvement est réglé et vérifié durant la phase Pre-Cal (Étalonnage avant prélèvement) à l'aide d'un étalonneur de débit externe, de préférence un modèle homologué par le National Institute for Standards and Technology (NIST). Le débit est de nouveau vérifié après le prélèvement (Post-Cal) en utilisant le même étalonneur de débit. Les procédures d'étalonnage sur le terrain sont décrites dans le manuel technique de l'OSHA et dans le manuel des méthodes d'analyse du NIOSH (NMAM). Il est vivement recommandé d'appliquer les consignes publiées dans ces manuels pour procéder à l'échantillonnage sur le terrain.

La pompe GilAir Plus est dotée d'un mode Pre-Cal/Post-Cal (cf. Section 5.3.) accessible via le menu Set-up (Réglage). Ce mode enregistre une valeur Pre-Cal/Post-Cal pour chaque échantillon. Cette valeur est accessible via l'interface PC et via la revue des données de la pompe. Les étalonnages pré- et post-séquence peuvent être effectués séparément grâce au mode d'exécution d'échantillonnage. Cette méthode n'inclut pas les données d'étalonnage sous forme de séquences précédant et suivant la séquence d'échantillonnage dans le journal des données.

4.9.2. Option d'étalonnage (SmartCalSM)

Un kit d'étalonnage automatique réalisable par l'utilisateur est disponible en option pour la pompe GilAir Plus. L'étalonnage sur le terrain automatique, appelé SmartCal, permet la communication entre la pompe et l'étalonneur et permet à la pompe de régler automatiquement son débit. Bien que cette possibilité soit offerte sur tous les modèles de pompe, une station de communication est nécessaire pour accéder à la fonction SmartCal. La station de communication n'est fournie comme accessoire de série qu'avec les modèles avec enregistrement de données (DL) et les modèles STP. Un câble de communication exclusif est nécessaire pour chaque dispositif d'étalonnage. Lorsque cette fonction est utilisée et que la fonction Pre/Post-Cal est sélectionnée, les données d'étalonnage sont consignées dans le journal des séquences de prélèvement transférable. Cette option est disponible pour les étalonneurs figurant dans le tableau ci-dessous :

Étalonneur de débit d'air	Câble de communication	Référence du câble
Gilian Gilibrator-2	Câble de l'étalonneur (Gilibrator), pour l'option d'étalonnage automatique	780-0015-01-R
Gilian Challenger®	Câble de l'étalonneur (Challenger), pour l'option d'étalonnage automatique	780-0015-02-R
TSI™ (Modèle 4140)	Câble de l'étalonneur (TSI), pour l'option d'étalonnage automatique	780-0015-03-R
BIOS Defender™	Câble de l'étalonneur (BIOS Defender), pour l'option d'étalonnage automatique	780-0015-04-R

Remarque : TSI est une marque de la société TSI, Incorporated. Challenger est une marque déposée (distribuée par Sensidyne) de la société BGI, Incorporated. Defender est une marque de la société BIOS, Incorporated.

Se référer à la Section 5.6. pour les instructions relatives à l'**étalonnage automatique**.

4.9.3. Étalonnage du débit affiché

La fonction **Calibrate** (Étalonnage) permet de vérifier le débit de la pompe ou de le régler sur la valeur souhaitée. L'étalonnage sera consigné et utilisé par la suite lorsque la pompe sera réétalonnée. L'étalonnage est effectué au moyen d'un étalonneur de débit d'air et d'un panneau de pression ou de milieux d'échantillonnage représentatifs. Le panneau de pression doit être connecté au port d'entrée de la pompe et l'appareil de mesure de référence doit être connecté au port d'entrée du panneau de pression. L'étalonnage a lieu au débit sélectionné.



Étalonnage du débit affiché :

1. Installer un débitmètre de référence (ex. : Gilibrator-2 ou Challenger) en respectant les instructions et les recommandations du fabricant.
2. Choisir un média d'échantillonnage présentant une perte de charge similaire à celle qui sera utilisée sur le terrain.
3. Fixer un tuyau de 1/4" de diamètre intérieur entre la pompe et le média d'échantillonnage, puis entre le média d'échantillonnage et le débitmètre de référence.
4. **REMARQUE :** Pour quitter le mode d'étalonnage sans modifier aucune valeur, il suffit d'appuyer sur le bouton .
5. Aller dans l'écran Menu principal. À l'aide des boutons  et  déplacer le curseur  sur Calibrate (Étalonner). Appuyer brièvement sur le bouton .
6. La pompe se met en marche. Mesurer le débit à l'aide du débitmètre de référence. Utiliser les boutons  et  pour ajuster le débit affiché sur l'écran de la pompe de manière à ce qu'il corresponde au débit réel mesuré à l'aide du débitmètre de référence. Appuyer brièvement sur le bouton . En se basant sur les informations concernant le débit réel, la pompe s'adapte pour fonctionner en utilisant la valeur d'étalonnage. Le débit affiché sera le débit d'étalonnage.
7. Mesurer de nouveau le débit à l'aide du débitmètre de référence. Si nécessaire, ajuster le débit indiqué sur l'écran de la pompe de manière à ce qu'il corresponde au débit réel mesuré à l'aide du débitmètre de référence. Appuyer brièvement sur le bouton .

8. Répéter l'ajustement ci-dessus jusqu'à ce que le débit mesuré soit égal (+/- 5 %) au débit souhaité. L'étalonnage est terminé. Appuyer sur le bouton  pour quitter le mode d'étalonnage.

Remarque concernant l'étalonnage par l'utilisateur

La procédure d'étalonnage ci-dessus effectue des ajustements internes au niveau de la pompe et améliore la précision du débit affiché. Cela ne remplace pas la procédure d'étalonnage sur le terrain décrite par l'OSHA et le NIOSH. Une vérification du débit à l'aide d'un étalonneur Gilibrator ou de tout autre étalonneur agréé et du train d'échantillonnage sur le terrain exact doit être effectuée avant et après chaque prélèvement sur le terrain. Les procédures d'étalonnage sur le terrain peuvent être consultées dans le *NIOSH Manual of Analytical Methods* à l'adresse www.cdc.gov/niosh ou dans l'*OSHA Technical Manual* à l'adresse www.osha.gov (cf. Section 4.9.1.).

4.10. Cause des pannes et écrans de panne

Lorsque la pompe GilAir Plus fonctionne en dehors de ses spécifications de fonctionnement, elle réagit en déclenchant son dispositif de signalement des pannes. Le dispositif de signalement des pannes indique les pannes en remplaçant le clignotement vert de la LED par un clignotement rouge. Au bout de cinq secondes, la pompe affiche l'écran Pannes qui indique la cause de la panne. Si la panne persiste de manière continue pendant 30 secondes, la pompe cesse le prélèvement afin de prévenir toute collecte de données erronées. Aucune LED ne s'allumera durant la pause. Si la fonction de tentative de redémarrage en cas de panne (cf. Section 5.4.) est activée, la pompe GilAir Plus essaie de redémarrer automatiquement au bout de trois minutes. Durant ce temps, si la cause de la panne a été corrigée (ex. : l'utilisateur s'était assis et avait temporairement fermé le tuyau), la pompe reprend la séquence de prélèvement. Si la panne est toujours présente au bout de dix tentatives de redémarrage, la pompe met fin à la séquence de prélèvement. Si la fonction de tentative de redémarrage en cas de panne est désactivée, la séquence de prélèvement est stoppée lorsque la pompe s'arrête de fonctionner après 30 secondes en état de panne sans tentative de redémarrage.

Plusieurs conditions peuvent générer une panne, tel qu'indiqué ci-dessous :

Panne due au débit : Si la pompe fonctionne en mode Débit constant et que le débit ne peut pas être maintenu dans les spécifications de débit constant, la pompe génère une panne due au débit.

Panne due à une surpression : Si la pompe fonctionne en mode **Constant Flow Control** (Contrôle à débit constant) et si la résistance au débit du média d'échantillonnage (perte de charge) a augmenté en raison d'une accumulation d'échantillon ou d'un blocage dans le train d'échantillon, la pompe génère une panne après avoir atteint sa perte de charge spécifiée maximale.

Panne due à la pression : Si la pompe fonctionne en mode **Constant Pressure** (Pression constante) et que la perte de charge de l'échantillon ne peut pas être maintenue à +/-10 % de la valeur de consigne de pression, la pompe génère une panne due à la pression. Cela est généralement dû à une résistance insuffisante de l'échantillon qui provoque des débits au-delà de la plage de fonctionnement de la pompe.

Panne due à une batterie faible : Si la tension de la batterie chute en-dessous d'un seuil minimum, la pompe génère une panne due à une batterie faible. Aucune tentative de redémarrage ne sera effectuée avec cette panne.

Panne due à la valve : Si la valve de contrôle en mode Haut débit/Bas débit est mal réglée, c.-à-d. soit positionnée entre les réglages haut débit et bas débit, soit réglée sur une valeur incorrecte pour le débit sélectionné, la pompe génère une panne due à la valve. Le réglage Haut débit/Bas débit doit être corrigé pour résoudre la panne. (Section 4.8.1.)

Panne due à la mémoire : Si la mémoire du journal des données est pleine, une panne due à la mémoire est générée. Le journal des données doit être vidé avant de pouvoir redémarrer la pompe. La mémoire affectée à l'enregistrement de données est importante : cette panne a donc peu de chances de se produire.

SECTION 5 : Options

5.1. Configuration

Le sous-menu **Setup** (Réglage) dispose de commandes permettant d'ajuster les paramètres de fonctionnement de base de la pompe.

Pour modifier les réglages de chacun des éléments du sous-menu **Setup** (Réglage) :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Setup** (Réglage). Appuyer brièvement sur le bouton . Le sous-menu **Setup** (Réglage) s'affiche sur l'écran de la pompe.
2. Utiliser les boutons  et  du sous-menu **Setup** (Réglage) pour déplacer le curseur ► sur l'élément de sous-menu dont vous souhaitez modifier le réglage. Utiliser les boutons  et  pour sélectionner le paramètre souhaité pour cet élément, puis relâcher le bouton . La modification du réglage est terminée.

Remarque : Les sous-menus contiennent de nombreux éléments de configuration.

5.2. Activation de l'identifiant de séquence

Une séquence correspond à un prélèvement d'échantillon. **Event ID Enable** (Activation de l'identifiant de séquence) permet d'activer ou de désactiver la collecte des informations d'identification de l'échantillon qui seront stockées dans le dossier de la séquence afin de permettre l'identification de cette dernière. Lorsque la séquence de prélèvement est activée, la pompe demande un numéro d'identification à chaque fois qu'une séquence est lancée. La pompe se rappelle du numéro de séquence de prélèvement et propose de la modifier lorsque le numéro d'identification de la séquence de prélèvement suivante est demandé. L'identifiant est disponible dans le menu **Review** (Revue) et via la communication de données.

Pour utiliser la fonction **Event ID enable** (Activation de l'identifiant de séquence) :

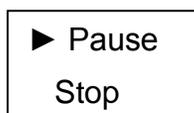
1. Dans le Menu principal, utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur Setup (Réglage). Appuyer brièvement sur le bouton . Le sous-menu Setup (Réglage) s'affiche sur l'écran de la pompe.
2. Dans l'écran du sous-menu Setup (Réglage), le curseur ► se trouve sur Event enable (Activer séquence). Le réglage par défaut du paramètre Event enable (Activer séquence) est disable (désactivé). Appuyer brièvement sur le bouton  ou  pour modifier le paramètre à activer. Appuyer brièvement sur le bouton .

Remarque : La fonction Event ID (identifiant de séquence) est activée lorsque la commande Run (Exécution) est utilisée pour démarrer une séquence. La pompe invite l'utilisateur à saisir un numéro d'identification en modes Manual (Manuel), Timed (Exécution planifiée) et Program (Exécution programmée).

3. Appuyer brièvement sur le bouton  pour revenir au menu principal. Utiliser le bouton  pour déplacer le curseur sur Run (Exécution). Appuyer brièvement sur le bouton .
4. Event ID 1 s'affiche. Utilisez le bouton  ou  pour attribuer à la séquence un numéro d'identification unique compris entre 1 et 999 999.

Remarque : Une brève pression sur l'un de ces boutons permet d'augmenter ou de diminuer le numéro d'identification de 1. Maintenir l'un ou l'autre de ces boutons enfoncé pour faire défiler toute la plage de numéros d'identification. Une fois le numéro d'identification sélectionné, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider.

5. Lorsque le bouton  est brièvement enfoncé, la pompe se met en marche au débit sélectionné dans le sous-menu Flow Set (Réglage du débit) (cf. Section 4.8.). Pour stopper l'exécution, appuyer brièvement sur le bouton .
6. Le message suivant apparaît :



7. Appuyer brièvement sur le bouton  pour déplacer le curseur sur Stop. Appuyer brièvement sur le bouton . La pompe s'arrête.
8. Dans le menu principal, utiliser le bouton  pour accéder à Review (Revue). Appuyer brièvement sur le bouton . Les données d'exécution de la séquence s'affichent : Réglage du mode de débit ; débit ; volume prélevé ; heure et date de début ; débit Pre-Cal et numéro d'identification de la séquence.

5.3. Étalonnage pré- et post-séquence de prélèvement

La fonction **Pre/Post-Calibration** (Étalonnage pré- et post-séquence de prélèvement) permet à l'utilisateur d'enregistrer le débit d'étalonnage pré-séquence et le débit d'étalonnage post-séquence d'un échantillon. Le réglage par défaut du paramètre de cette fonction est **disable** (désactivé). Lorsque la fonction est activée, des mesures de débit Pre et Post-Cal seront effectuées en mode Manuel, Planifié et Programme.

Pour activer la fonction **Pre/Post-Cal** (Étalonnage pré- et post-séquence de prélèvement) :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Setup** (Réglage). Appuyer brièvement sur le bouton . Le sous-menu **Setup** (Réglage) s'affiche sur l'écran de la pompe.
2. Utiliser les boutons  et  du sous-menu Setup (Réglage) pour déplacer le curseur ► sur **Pre/Post Cal** (Pré-/Post-étalonnage). Utiliser les boutons  et  pour sélectionner **enable** (activé). Appuyer brièvement sur le bouton  pour valider.

L'option Pre/Post Cal (Pré-/Post-étalonnage) est maintenant activée. La description de l'utilisation de l'option au démarrage d'un événement est fournie ci-dessous.

3. Dans l'élément **Run** (Exécution) du menu principal, appuyer sur le bouton  pour lancer une séquence d'échantillonnage. L'écran d'étalonnage indique le débit réglé pour l'échantillon (cf. Section 4.8.). À l'aide d'un débitmètre de référence étalonné (ex. : Gilibrator-2 ou Challenger), mesurer le débit de la pompe, puis ajuster le débit affiché sur la pompe à l'aide des boutons  et  de manière à ce qu'il corresponde au débit affiché sur le débitmètre de référence. Appuyer brièvement sur le bouton .
4. La pompe continue à fonctionner en affichant l'écran Débit constant. Terminer la séquence de prélèvement d'échantillon, puis appuyer brièvement sur le bouton . Un message **Pause/Stop** apparaît. Utiliser le bouton  pour déplacer le curseur ► sur **Stop**. Appuyer brièvement sur le bouton .

Remarque : Si la séquence se termine en mode Program (Programme) ou Timed (Planifié), l'étalonnage Post-Cal sera demandé.

5. La pompe cesse de fonctionner et le message suivant apparaît sur l'écran :

Ready for Post Cal (Prêt pour l'étalonnage post-séquence de prélèvement)

Appuyer sur Enter (Entrée)

Appuyer brièvement sur le bouton . La pompe se remet à fonctionner et l'écran d'étalonnage s'affiche en indiquant le débit de validation applicable à l'échantillon (cf. Section 4.6.). À l'aide du débitmètre de référence utilisé pour étalonner le débit, mesurer le débit de la pompe et le consigner. Appuyer brièvement sur le bouton .

6. Pour réviser l'échantillon, aller dans le menu principal, utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Review** (Revue), puis appuyer brièvement sur le bouton . L'échantillon avec le débit Pre-Cal s'affiche dans la partie inférieure gauche de l'écran (indiqué par la mention **Pre:**). Appuyer brièvement sur le bouton . Le second écran de l'échantillon s'affiche avec le débit Post-Cal dans la partie inférieure gauche de l'écran (indiqué par la mention **Post:**).

Remarque : La fonction SmartCal peut être utilisée pour fournir les données Pre/Post-Cal.

5.4. Fault Retry (Tentative de redémarrage en cas de panne)

Lorsque la fonction **Fault Retry** (Tentative de redémarrage en cas de panne) est activée, la pompe tente un redémarrage automatique toutes les 3 minutes après avoir détecté une panne et avoir cessé de fonctionner. La pompe tente de redémarrer pendant 30 minutes (soit 10 tentatives de redémarrage). Le réglage par défaut de la fonction **Fault Retry** (Tentative de redémarrage en cas de panne) est **enabled** (activé).

Pour désactiver la fonction **Fault Retry** (Tentative de redémarrage en cas de panne) de manière à ce que la pompe ne tente pas de redémarrer en cas de panne :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Setup** (Réglage). Appuyer brièvement sur le bouton . Le sous-menu **Setup** (Réglage) s'affiche sur l'écran de la pompe.
2. Utiliser les boutons  et  du sous-menu **Setup** (Réglage) pour déplacer le curseur ► sur **Fault Retry** (Tentative de redémarrage en cas de panne). Utiliser les boutons  et  pour sélectionner **disable** (désactiver). Appuyer brièvement sur le bouton  pour valider.

5.5. Valve Mode (Mode Valve)

La fonction **Valve Mode** (Mode Valve) comporte deux réglages :

Le réglage **continuous** (en continu) permet à la pompe de s'autocontrôler en continu durant un échantillonnage afin de détecter un réglage incorrect de la valve de contrôle du débit qui contrôle les modes bas débit et haut débit de la pompe. C'est le réglage par défaut de la fonction **Valve Mode** (Mode Valve).

Le réglage **start/stop** (marche/arrêt) est utilisé lorsque la pompe est utilisée dans un environnement susceptible de renfermer des interférences magnétiques extrêmes. Lorsque le **Valve Mode** (Mode valve) est réglé sur **start/stop** (marche/arrêt), la pompe ne vérifie le positionnement de la valve de contrôle du débit qu'au début et à la fin de la séquence d'échantillonnage afin de réduire les risques d'effets indésirables dus aux interférences magnétiques.

Pour mettre la valve en mode **start/stop** (marche/arrêt) :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Setup** (Réglage). Appuyer brièvement sur le bouton . Le sous-menu **Setup** (Réglage) s'affiche sur l'écran de la pompe.
2. Utiliser les boutons  et  du sous-menu **Setup** (Réglage) pour déplacer le curseur ► sur **Valve Mode** (Mode Valve). Utiliser les boutons  et  pour sélectionner **start/stop** (marche/arrêt). Appuyer brièvement sur le bouton  pour valider.

5.6. Étalonnage automatique SmartCalSM

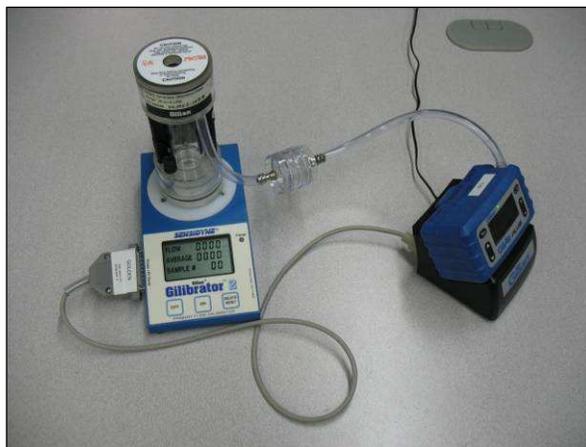
La pompe GilAir Plus est dotée d'une fonction d'étalonnage automatique appelée SmartCal. Choisir un étalonneur de débit et le brancher sur la station d'accueil à l'aide d'un câble de communication approprié. Si active ; les étalonnages Pre, Post et du débit peuvent être effectués automatiquement à partir de la station d'accueil. Cette option nécessite une station d'accueil dotée d'une fonction de communication (station d'accueil standard livrée avec les modèles de pompe DL et STP). (Cf. Section 4.9.2. pour la liste des dispositifs d'étalonnage et des câbles de communication).

La configuration du tube est la même que pour l'étalonnage manuel (cf. Section 4.9.3.). Pour pouvoir utiliser la fonction SmartCal, la pompe GilAir Plus doit être connectée à la station d'accueil et le câble doit être branché sur l'étalonneur.

Une fois les branchements effectués, l'étalonneur souhaité doit être sélectionné dans l'élément SmartCal du sous-menu **Setup** (Réglage). Une fois le réglage terminé, sélectionner le débit pour l'étalonnage requis. Lorsque **Calibrate** (Étalonnage) est sélectionné dans le menu principal, la pompe passe en mode SmartCal et affiche le type d'étalonneur et le débit actuel. Suivre les instructions de l'étalonneur ci-dessous pour commencer l'étalonnage :

5.6.1. Gilibrator-2

Une fois le débit stabilisé, il génère une série de 10 bulles et procède à 10 mesures. En cas de mauvaise bulle, supprimer la bulle à l'aide de la touche de réinitialisation du Gibrilator. Lorsque la pompe GilAir Plus reçoit la dixième bulle avec un écart acceptable, l'étalonnage est effectué et enregistré. Le message *Calibration Complete* (Étalonnage terminé) apparaît. Le bouton peut être utilisé pour revenir



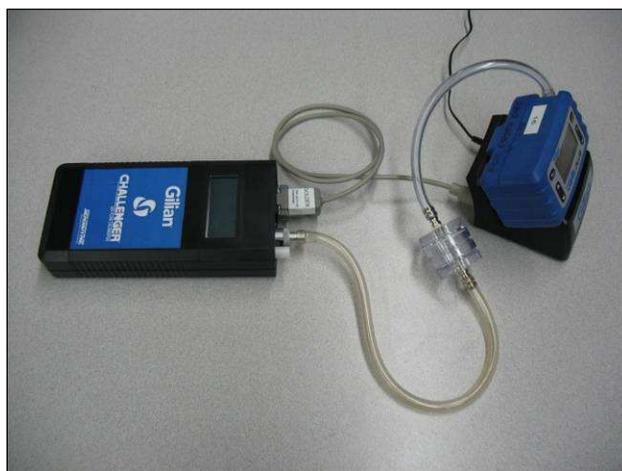
au menu principal.

1. Brancher le câble SmartCal sur le connecteur série PC du Gilibrator et sur le port de connexion du débitmètre de référence situé à l'arrière de la station d'accueil.
2. Dans le menu principal de la pompe GilAir Plus, aller sur **Setup** (Réglage) ► **SmartCal**. Utiliser les boutons et pour sélectionner **Gilibrator**. Appuyer brièvement sur le bouton . Aller sur **Flow set** (Réglage du débit). Utiliser les boutons et pour régler le débit. Appuyer brièvement sur le bouton . Aller sur **Calibrate** (Étalonnage), puis appuyer brièvement sur le bouton . La pompe se met en marche en mode SmartCal.
3. Lorsqu'il fonctionne en mode SmartCal avant que des mesures ne soient effectuées sur le Gilibrator, les données suivantes s'affichent sur la pompe :

SmartCal
Gilibrator 0 cc/m
4. Effectuer 10 mesures à l'aide du Gilibrator. Une fois la dixième mesure effectuée, patienter un moment pour que la pompe puisse ajuster son débit. Se référer au manuel d'utilisation du Gilibrator pour plus d'instructions concernant les mesures.
5. Le débit mesuré affiché sur la pompe correspond au débit mesuré affiché sur le Gilibrator pour chacune des dix mesures effectuées. Après avoir ajusté son débit, la pompe cesse de fonctionner tandis que le débit affiché sur la pompe est ajusté avec une tolérance de $\pm 5\%$ par rapport au débit souhaité. Le message *Calibration Complete* (Étalonnage terminé) apparaît et la pompe s'arrête.

6. **Avant de retirer la pompe de sa base**, appuyer brièvement sur le bouton . Le menu principal apparaît. Retirer la pompe de sa base. Aller sur **Run** (Marche). Appuyer brièvement sur le bouton . La pompe se met en marche au débit sélectionné.

5.6.2. Challenger®



Vérifier que le débit d'étalonnage souhaité se situe dans la plage du Challenger. Sélectionner la plage appropriée, le cas échéant. Le Challenger mesure le débit en continu et l'indique sur l'écran de la pompe GilAir Plus. Une fois le débit stabilisé, l'étalonnage est calculé et stocké dans la pompe. Le message *Calibration Complete* (Étalonnage terminé) apparaît. Le bouton  peut être utilisé pour revenir au menu principal.

1. Brancher le câble SmartCal sur le port RS-232 du Challenger et sur le port de connexion du débitmètre de référence situé à l'arrière de la station d'accueil.
2. Vérifier que le Challenger est réglé sur la plage requise pour la mesure d'étalonnage. Mettre le Challenger sous tension avant de le connecter à la station d'accueil à l'aide du câble et laisser le Challenger s'auto-étalonner. Lorsque les valeurs « Qa » et « Qs » s'affichent sur le Challenger, brancher le flexible de l'échantillonneur d'air GilAir Plus sur le Challenger et brancher le câble SmartCal sur le Challenger et sur la station d'accueil.

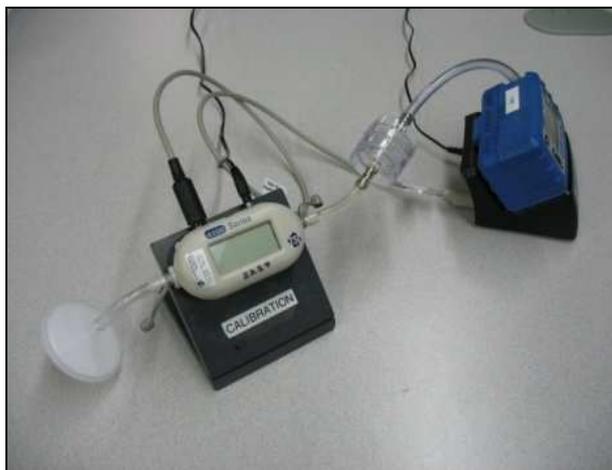
3. Sur la pompe GilAir Plus, aller sur **Setup** (Configuration), puis sur **SmartCal**. Utiliser les boutons **+** et **-** pour sélectionner **Challenger**. Appuyer brièvement sur le bouton **✓**. Aller sur **Flow set** (Réglage du débit). Utiliser les boutons **+** et **-** pour régler le débit souhaité. Appuyer brièvement sur le bouton **✓**. Aller sur **Calibrate** (Étalonnage), puis appuyer brièvement sur le bouton **✓**. La pompe se met en marche en mode SmartCal.
4. Lorsqu'il fonctionne en mode SmartCal, le Challenger affiche le débit en continu et les données suivantes s'affichent sur la pompe :

SmartCal
Challenger (débit) cc/m

5. La pompe GilAir Plus fonctionnera pendant quelques minutes en ajustant son débit sur la valeur d'étalonnage en se basant sur les mesures effectuées par le Challenger. Le message *Calibration Complete* (Étalonnage terminé) apparaît et la pompe s'arrête.
6. **Avant de retirer la pompe de sa base**, appuyer brièvement sur le bouton **←**. Retirer la pompe de la station d'accueil et débrancher le câble du Challenger, puis aller dans le sous-menu **Run** (Exécution) du menu principal, et appuyer brièvement sur le bouton **✓**.
7. La pompe se met en marche au débit sélectionné.

5.6.3. TSI™ Modèle 4140

Le TSI Modèle 4140 mesure le débit en continu et l'indique sur l'écran de la pompe GilAir Plus. Une fois le débit stabilisé, l'étalonnage est calculé et stocké dans la pompe. Le message *Calibration Complete* (Étalonnage terminé) apparaît. Le bouton **←** peut être utilisé pour revenir au menu principal.



1. Brancher le câble SmartCal sur le port d'interface du TSI Modèle 4140 et sur le port de connexion du débitmètre de référence situé à l'arrière de la station d'accueil.

2. Sur la pompe GilAir Plus, aller sur **Setup** (Configuration), puis sur **SmartCal**. Utiliser les boutons **+** et **-** pour sélectionner **TSI**. Appuyer brièvement sur le bouton **✓**. Aller sur **Flow set** (Réglage du débit). Utiliser les boutons **+** et **-** pour régler le débit souhaité. Appuyer brièvement sur le bouton **✓**. Aller sur **Calibrate** (Étalonnage), puis appuyer brièvement sur le bouton **✓**. La pompe se met en marche en mode SmartCal.
3. Lorsqu'il fonctionne en mode SmartCal, le TSI 4140 affiche le débit et les données suivantes s'affichent sur la pompe :

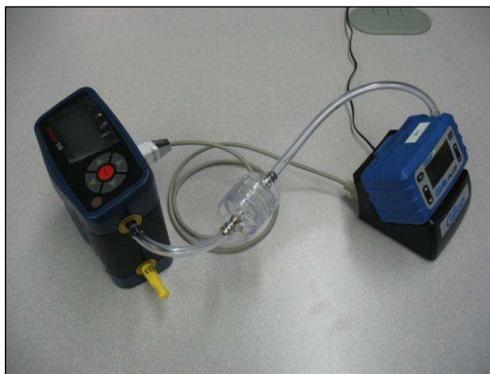
SmartCal

TSI (débit) cc/m

4. Une fois le débit stabilisé, l'étalonnage est calculé et stocké dans la pompe. Le message *Calibration Complete* (Étalonnage terminé) apparaît.
5. **Avant de retirer la pompe de sa base**, appuyer brièvement sur le bouton **←**. Le menu principal apparaît. Retirer la pompe de sa base. Aller sur **Run** (Marche). Appuyer brièvement sur le bouton **✓**. La pompe se met en marche au débit sélectionné.

5.6.4. Bios Defender™ 510

Le Defender possède une plage de débit limitée. Vérifier que le débit d'étalonnage souhaité se situe dans la plage du Defender. Le Defender est réglé pour répéter des cycles en continu et pour lire le débit. Lorsque des échantillons adéquats sont collectés pour garantir la stabilité du débit, l'étalonnage est effectué et mémorisé. Le message *Calibration Complete* (Étalonnage terminé) apparaît. Le bouton **←** peut être utilisé pour revenir au menu principal.



1. Raccorder la pompe GilAir Plus au Bios Defender en branchant le câble SmartCal sur le port données du Defender et sur le port de connexion du débitmètre de référence situé à l'arrière de la station d'accueil tel qu'indiqué sur la photo.

- Régler le BIOS Defender de manière à ce qu'il procède à 10 mesures d'échantillon en continu. Sur la pompe GilAir Plus, aller sur **Setup** (Réglage), puis sur **SmartCal**. Utiliser les boutons  et  pour sélectionner **BIOS Dfndr**. Appuyer brièvement sur le bouton . Aller sur **Flow set** (Réglage du débit). Utiliser les boutons  et  pour régler le débit souhaité. Appuyer brièvement sur le bouton . Aller sur **Calibrate** (Étalonnage), puis appuyer brièvement sur le bouton . La pompe se met en marche en mode SmartCal.
- Lorsqu'il fonctionne en mode SmartCal, le BIOS Defender affiche le débit pour chaque échantillon prélevé et les données suivantes s'affichent sur la pompe :

SmartCal

BIOS Dfndr (débit) cc/m

- Lorsque des échantillons adéquats sont collectés pour garantir la stabilité du débit, l'étalonnage est effectué et mémorisé. Le message *Calibration Complete* (Étalonnage terminé) apparaît.
- Avant de retirer la pompe de sa base**, appuyer brièvement sur le bouton . Puis, retirer la pompe de la station d'accueil, aller sur **Run** (Marche) dans le menu principal et appuyer brièvement sur le bouton . La pompe se met en marche au débit sélectionné.

5.7. Clear Datalog (Effacer le journal des données)

La fonction **Clear Datalog** (Effacer le journal des données) permet d'effacer toutes les entrées du journal des données. Lorsque le journal des données est plein, toutes les données enregistrées au cours des séquences de prélèvement suivantes seront perdues. Le journal des données doit être effacé après en avoir extrait les données pour permettre d'enregistrer de nouvelles séquences de prélèvement. **Le journal des données est capable de stocker jusqu'à 16 séquences de prélèvement.** Le nombre d'emplacements consommé dans le journal des données est indiqué sur l'écran d'attente. Le démarrage d'une séquence sans espace dans le journal des données génèrera un écran d'avertissement qui devra être acquitté pour pouvoir lancer une séquence qui ne sera pas enregistrée dans le journal.

Pour effacer le journal des données :

IMPORTANT ! S'assurer que toutes les données souhaitées ont été archivées avant de les effacer !

- Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Setup** (Réglage). Appuyer brièvement sur le bouton . Le sous-menu **Setup** (Réglage) s'affiche sur l'écran de la pompe.

- Utiliser les boutons  et  du sous-menu **Setup** (Réglage) pour déplacer le curseur ► sur **Clear Datalog** (Effacer le journal des données). Appuyer brièvement sur le bouton . Le message suivant apparaît :

Erase Datalog?
(Effacer le journal des données ?)

Remarque : Pour annuler la commande **Clear Datalog** (Effacement du journal), appuyer brièvement sur le bouton  à ce moment-là.

- Appuyer brièvement sur le bouton  ou . Le message suivant apparaît :

Erase Datalog?
(Effacer le journal des données ?)

- Appuyer brièvement sur le bouton . Le contenu du journal des données est effacé.

5.8. Options de fonctionnement

5.8.1. Température standard (modèles STP uniquement)

Les utilisateurs peuvent régler la température qui sera utilisée pour calculer le débit standard et les volumes en cas d'utilisation d'une pompe STP. La température standard par défaut de la pompe GilAir Plus est réglée sur 25 °C (77 °F).

Pour régler la température standard :

- Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Setup** (Réglage). Appuyer brièvement sur le bouton . Le sous-menu **Setup** (Réglage) s'affiche sur l'écran de la pompe.
- Utiliser les boutons  et  du sous-menu **Setup** (Réglage) pour déplacer le curseur ► sur **Run Options** (Options de fonctionnement). Appuyer brièvement sur le bouton .
- Le curseur ► est maintenant sur **Std Temp (°C or °F)** (Temp. standard en °C ou en °F). Le réglage actuel du paramètre **Std Temp (°C or °F)** (Température standard en °C ou en °F) s'affiche dans le coin droit de l'écran. Utiliser les boutons  et  pour régler la température sur la valeur souhaitée.

Remarque : Une brève pression sur l'un de ces boutons permet d'augmenter ou de diminuer le réglage de la température de 1. Maintenir l'un ou l'autre de ces boutons *enfoncé* pour faire défiler toute la plage de valeurs. Une fois la température souhaitée sélectionnée, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider.

5.8.2. Pression standard (en mm Hg) (modèles STP uniquement)

Les utilisateurs peuvent régler la pression qui sera utilisée pour calculer le débit standard et les volumes en cas d'utilisation d'une pompe STP. La pression par défaut de la pompe GilAir Plus est de 760 mmHg.

Pour régler la pression standard :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Setup** (Réglage). Appuyer brièvement sur le bouton . Le sous-menu **Setup** (Réglage) s'affiche sur l'écran de la pompe.
2. Utiliser les boutons  et  du sous-menu **Setup** (Réglage) pour déplacer le curseur ► sur **Run Options** (Options de fonctionnement). Appuyer brièvement sur le bouton .
3. Le curseur ► est maintenant sur **Std Temp (°C)** (Temp. standard en °C). Appuyer brièvement sur le bouton  pour déplacer le curseur ► sur **Std P (mmHg)** (Pression standard en mmHg). Le réglage actuel du paramètre **Std P (mmHg)** (Pression standard en mmHg) s'affiche dans le coin droit de l'écran. Utiliser les boutons  et  pour régler la pression sur la valeur souhaitée. **Remarque :** Une brève pression sur l'un de ces boutons permet d'augmenter ou de diminuer la pression de 1. Maintenir l'un ou l'autre de ces boutons *enfoncé* pour faire défiler toute la plage de valeurs. Une fois la pression souhaitée sélectionnée, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider.

Remarque : mmHg est la seule unité de pression utilisée pour la pression standard.

5.9. Options d'affichage

Ces paramètres contrôlent l'aspect et le format des données affichées sur l'écran de la pompe.

5.9.1. Langue

L'utilisateur peut sélectionner la langue d'affichage de son choix parmi : anglais, espagnol, français, néerlandais, allemand, italien et portugais. L'anglais est la langue par défaut.

Pour sélectionner la langue d'affichage souhaitée :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Setup** (Réglage). Appuyer brièvement sur le bouton . Le sous-menu **Setup** (Réglage) s'affiche sur l'écran de la pompe.
2. Utiliser les boutons  et  du sous-menu Setup (Réglage) pour déplacer le curseur ► sur **Display Options** (Options d'affichage). Appuyer brièvement sur le bouton .
3. Le curseur ► est maintenant sur **Language** (Langue). Appuyer brièvement sur le bouton  ou . Chaque brève pression permet de sélectionner l'une des langues suivantes : anglais, espagnol, français, néerlandais, allemand, italien et portugais. Une fois la langue souhaitée sélectionnée, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider.

5.9.2. Unités de température

Permet d'afficher la température en degrés **Celsius** ou en degrés **Fahrenheit**.

Pour régler l'unité d'affichage de la température :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Setup** (Réglage). Appuyer brièvement sur le bouton . Le sous-menu **Setup** (Réglage) s'affiche sur l'écran de la pompe.
2. Utiliser les boutons  et  du sous-menu Setup (Réglage) pour déplacer le curseur ► sur **Display Options** (Options d'affichage). Appuyer brièvement sur le bouton .
3. Appuyer brièvement sur le bouton  pour déplacer le curseur ► sur **Temperature Units** (Unités de température). Appuyer brièvement sur le bouton  ou . Chaque brève pression permet de passer de °C à °F et vice-versa. Une fois l'unité souhaitée sélectionnée, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider.

5.9.3. Unités de pression

Permet d'afficher la valeur de perte de charge dans l'unité sélectionnée (**H₂O**, **mmHg** ou **KPa**).

Pour régler l'unité dans laquelle la pression est affichée :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Setup** (Réglage). Appuyer brièvement sur le bouton . Le sous-menu **Setup** (Réglage) s'affiche sur l'écran de la pompe.
2. Utiliser les boutons  et  du sous-menu Setup (Réglage) pour déplacer le curseur ► sur **Display Options** (Options d'affichage). Appuyer brièvement sur le bouton .
3. Appuyer brièvement sur le bouton  pour déplacer le curseur ► sur **Pressure Units** (Unités de pression). Appuyer brièvement sur le bouton  ou . Chaque brève pression permet de sélectionner **H₂O**, **mmHg** ou **KPa**. Une fois l'unité souhaitée sélectionnée, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider. Dans les écrans, pouces d'eau est abrégé en « " », mmHg est abrégé en « Hg » et KPa est abrégé en « KP ».

5.10. Réglage de l'horloge

Permet de régler la date, l'heure et le format d'heure.

5.10.1. Horloge

Pour régler l'heure :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Setup** (Réglage). Appuyer brièvement sur le bouton . Le sous-menu **Setup** (Réglage) s'affiche sur l'écran de la pompe.
2. Utiliser les boutons  et  du sous-menu **Setup** (Réglage) pour déplacer le curseur ► sur **Clock Set** (Réglage de l'horloge). Appuyer brièvement sur le bouton .
3. Le curseur ► est maintenant sur **Clock** (Horloge). Utiliser les boutons  et  pour régler l'heure. Une fois l'heure souhaitée sélectionnée, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider la partie heure de la fonction **Clock Set** (Réglage de l'horloge). **Remarque** : L'heure doit être sélectionnée selon le format 24 heures (c.-à-d. 1:00PM = 13:00).
4. Une fois le bouton  enfoncé brièvement lors de l'étape 3 ci-dessus, la valeur actuelle des minutes s'affiche. Utiliser les boutons  et  pour régler les minutes. Une fois la valeur des minutes souhaitée sélectionnée, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider la partie minutes de la fonction **Clock Set** (Réglage de l'horloge). L'heure sélectionnée s'affiche dans la partie supérieure droite de l'écran.

5.10.2. Date

Pour régler la date :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Setup** (Réglage). Appuyer brièvement sur le bouton . Le sous-menu **Setup** (Réglage) s'affiche sur l'écran de la pompe. Utiliser les boutons  et  du sous-menu Setup (Réglage) pour déplacer le curseur ► sur **Clock Set** (Réglage de l'horloge). Appuyer brièvement sur le bouton .
2. Appuyer brièvement sur le bouton  pour déplacer le curseur ► sur **Date**. Utiliser les boutons  et  pour régler l'*année*. Une fois l'année souhaitée sélectionnée, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider la partie année de la fonction **Date**.
3. Une fois le bouton  enfoncé brièvement lors de l'étape 2 ci-dessus, le *mois* s'affiche. Utiliser les boutons  et  pour régler le mois. Une fois le mois souhaité sélectionné, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider la partie mois de la fonction **Date**.
4. Une fois le bouton  enfoncé brièvement lors de l'étape 3 ci-dessus, le *jour* s'affiche. Utiliser les boutons  et  pour régler le jour. Une fois l'unité souhaitée sélectionnée, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider le réglage de la fonction **Date**. Le mois, le jour et l'année sélectionnés s'affichent dans la partie supérieure gauche de l'écran.

5.10.3. Format de l'heure

Choisir entre le format 12 heures et le format 24 heures.

Remarque : Certains écrans affichent toujours l'heure au format 24 heures en raison de restrictions d'espace.

Pour sélectionner le format d'affichage de l'heure :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Setup** (Réglage). Appuyer brièvement sur le bouton . Le sous-menu **Setup** (Réglage) s'affiche sur l'écran de la pompe.
2. Utiliser les boutons  et  du sous-menu Setup (Réglage) pour déplacer le curseur ► sur **Clock Set** (Réglage de l'horloge). Appuyer brièvement sur le bouton .
3. Appuyer brièvement sur le bouton  pour déplacer le curseur ► sur **Time format** (Format d'heure). Utiliser les boutons  et  pour sélectionner le format **12h** ou **24h**. Une fois le format d'heure souhaité sélectionné, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider. L'heure s'affiche maintenant dans la ligne d'état située en haut de l'écran au format sélectionné.

5.10.4. Format de la date

Choisir entre le format MM/JJ/AA et le format JJ/MM/AA.

Pour régler le format de la date :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Setup** (Réglage). Appuyer brièvement sur le bouton . Le sous-menu **Setup** (Réglage) s'affiche sur l'écran de la pompe.
2. Utiliser les boutons  et  du sous-menu Setup (Réglage) pour déplacer le curseur ► sur **Clock Set** (Réglage de l'horloge). Appuyer brièvement sur le bouton .
3. Appuyer brièvement sur le bouton  pour déplacer le curseur ► sur **Date format** (Format de date). Utiliser les boutons  et  pour sélectionner le format **mm/jj/aa** ou **jj/mm/aa**. Une fois le format de date souhaité sélectionné, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider. La date s'affiche maintenant dans la ligne d'état située en haut de l'écran au format sélectionné.

5.11. Mot de passe

La pompe GilAir Plus est dotée d'une fonction de protection par mot de passe facultative. Le mot de passe pour déverrouiller le clavier peut être défini dans l'élément de menu. Un mot de passe est constitué de 1 à 4 chiffres. Si le mot de passe est réglé sur 0, le mot de passe ne sera pas obligatoire et le clavier pourra être déverrouillé sans devoir saisir de mot de passe.

Régler le mot de passe sur 0 pour supprimer le mot de passe.

Pour régler le mot de passe :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Setup** (Réglage). Appuyer brièvement sur le bouton . Le sous-menu **Setup** (Réglage) s'affiche sur l'écran de la pompe.
2. Utiliser les boutons  et  du sous-menu Setup (Réglage) pour déplacer le curseur ► sur **Password** (Mot de passe). Utiliser le bouton  ou  pour définir un mot de passe unique compris entre 0 et 9999. Maintenir l'un ou l'autre de ces boutons *enfoncé* pour faire défiler toute la plage de valeurs. Une fois le *mot de passe* sélectionné, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider.

5.12. Mode de contrôle

CF (Débit constant), CPH (Haute pression constante), CPL (Basse pression constante)

Le **mode de contrôle** détermine les paramètres de contrôle que la pompe GilAir Plus maintient constants durant le prélèvement d'échantillon. Les deux modes de contrôle proposés maintiennent le débit ou la pression à un niveau constant. Les deux modes de contrôle fonctionneront en mode haut débit (450-5 000 cm³/min.) et en mode bas débit (1-449 cm³/min.). La commande **Constant Flow** (débit constant) doit être choisie pour les échantillons simples et la commande **Constant Pressure** (pression constante) doit être choisie lorsque le flux est partagé en plusieurs échantillons. Dans le mode **Débit constant**, le débit et la perte de charge sont affichés. Dans le mode **Pression constante**, seule la perte de charge est affichée. La commande de pression constante requiert des supports de média d'échantillonnage dotés de valves à aiguille pour contrôler le débit. Dans le mode Pression constante, le débit est lu au niveau de l'étalonneur externe uniquement.

Les modes **Contrôle à débit constant** et **Contrôle à pression constante** sont des modes de fonctionnement fondamentalement différents. Une description des deux modes est fournie ci-après.

La fonction **Constant Flow Control** (contrôle à débit constant) maintient le débit constant pendant toute la durée de l'échantillonnage, même en présence de variations dans la perte de charge du média d'échantillonnage souvent causées par l'accumulation de perte de charge sur le filtre.

La fonction **Constant Pressure Control** (Contrôle à pression constante) maintient une pression constante au niveau de l'entrée de la pompe qui fournit un vide stable pour le prélèvement de l'échantillon. Une valve à aiguille est nécessaire dans le support de média d'échantillonnage pour régler le débit. Si la résistance du média d'échantillonnage est constante, le débit dans le milieu restera constant.

Ce mode permet de scinder l'échantillon. Il est également appelé **Multi-Flow Mode** (mode multiflux). Ce mode requiert un support de média d'échantillonnage qui intègre une valve à aiguille dans chaque segment.

Exemple : un support double nécessitera deux valves à aiguille pour régler les deux débits indépendamment. La source de pression constante permet au flux d'être partagé, car le réglage d'un côté ne modifie pas le débit de l'autre côté, la force collective tirant les deux échantillons restant constante.

Le mode de pression constante ne maintient un débit constant dans l'échantillon que lorsque la résistance au débit de l'échantillon reste constante durant tout l'échantillonnage. Si la résistance au débit varie, le débit varie. Avec la valeur de consigne de pression par défaut de 18" H₂O, si la pression varie de 0,9" H₂O, le débit varie d'environ 5 %. Il faut choisir avec soin les applications utilisées avec une pression constante et le comportement de la résistance des échantillons sur le terrain doit être vérifié.

Pour sélectionner le **mode de contrôle** :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur  sur **Control Mode** (Mode de contrôle). Appuyer brièvement sur le bouton .

2. Utiliser les boutons  et  pour sélectionner le mode de contrôle **CF** (Débit constant [20-5 000 cm³/min]), **CPL** (Basse pression constante [1-449 cm³/min]) ou **CPH** (Haute pression constante [450-5 000 cm³/min]). Une fois le mode contrôle souhaité sélectionné, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider. Le mode de contrôle sélectionné s'affiche dans la ligne d'état inférieure.

Remarque : La valve de contrôle du débit doit être réglée sur la position **Lo** pour un fonctionnement à un débit compris entre 1 et 449 cm³/min. et sur la position **Hi** pour un fonctionnement à un débit compris entre 450 et 5000 cm³/min. pour le mode à débit constant comme pour le mode à pression constante.

5.13. Mode d'exécution manuel, planifié, nom du programme

La sélection du mode d'exécution (**Run Mode**) détermine la manière dont le timing de l'échantillonnage est géré. En **mode manuel**, la pompe est activée et désactivée à l'aide du clavier. La durée d'exécution est limitée par les capacités de la pompe. En mode planifié (**Timed mode**), l'heure de début et la durée de l'échantillonnage sont spécifiées dans le sous-menu **Run Setup** (Réglage de l'exécution). En mode Programme (**Program mode**), le débit et une série d'heures, de périodes d'activité et de périodes d'arrêt peuvent être programmées. Le programme est accessible à partir de l'élément **Program edit** (Modification du programme) du sous-menu **Run Setup** (Réglage de l'exécution). Chaque programme a un nom et les noms sont affichés dans cet élément du menu pour permettre de régler les paramètres d'exécution souhaités.

Remarque : Le mode Program (Exécution programmée) n'est disponible que sur les modèles DL et STP. Le mode Timed (Exécution planifiée) est disponible sur les trois modèles.

Pour régler le mode de fonctionnement :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur  sur **Run Mode** (Mode de fonctionnement). Appuyer brièvement sur le bouton .
2. Utiliser les boutons  et  pour sélectionner soit le mode **Manual** (Manuel), soit le mode **Timed** (Programmé) d'un programme. Une fois le mode de fonctionnement souhaité sélectionné, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider.

Remarque : Si un ou plusieurs programmes ont été créés et enregistrés, ces programmes seront listés comme étant des sélections de mode d'exécution (**Run Mode**) disponibles *en plus des* fonctions **Manual** (Manuel) et **Timed** (Planifié) et peuvent être sélectionnés de la même manière. Si aucun programme n'a été créé et enregistré, aucun nom de programme ne s'affichera.

Remarque : Lorsque la pompe est mise sous tension, elle se souvient du dernier mode d'exécution utilisé (Manual, Timed ou Program). Si un mode différent est souhaité, il doit être réglé avant de lancer une séquence d'échantillonnage.

5.14. Run Setup (Réglage du mode d'exécution)

Aller sur **Run Setup** (Réglage du mode d'exécution) pour régler les paramètres de fonctionnement en mode Pression constante, en mode d'exécution planifiée et en mode d'exécution programmée.

Pour accéder aux réglages du mode de fonctionnement :

Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Run Setup** (Réglage du mode de fonctionnement). Appuyer brièvement sur le bouton .

5.14.1. Départ différé

Sélectionner une heure spécifique comme heure de début d'une séquence de prélèvement d'échantillon. À l'heure choisie, la pompe se mettra à prélever un échantillon pendant la durée programmée, tel que spécifié ci-dessous.

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Run Setup** (Réglage du mode de fonctionnement). Appuyer brièvement sur le bouton .
2. Le curseur ► est maintenant sur **Timed Start** (Départ différé). Une heure (en heures et minutes) s'affiche sur l'écran, à droite de **Timed Start** (Départ différé). La partie heures est soulignée. Utiliser les boutons  et  pour régler l'heure. Une fois l'heure souhaitée sélectionnée, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider. **Remarque :** L'heure doit être sélectionnée selon le format 24 heures (c.-à-d. 1:00PM = 13:00).
3. La partie minutes de l'heure indiquée sur l'horloge est soulignée. Utiliser les boutons  et  pour régler les minutes. Une fois les minutes réglées, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider. Le réglage de l'heure de début de l'exécution planifiée est maintenant terminé.

Remarque : Lorsqu'une exécution planifiée est lancée et que l'heure est réglée sur 00:00, la séquence commence immédiatement.

5.15. Durée programmée

Timed Duration (Durée planifiée) spécifie la durée en minutes pendant laquelle la pompe exécute une séquence planifiée.

Pour régler la durée d'échantillonnage d'une exécution planifiée :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur Run Setup (Réglage du fonctionnement). Appuyer brièvement sur le bouton .
2. Utiliser les boutons  and  pour déplacer le curseur ► sur Timed Duration (Durée programmée). Utiliser les boutons  et  pour régler la durée de la séquence exprimée en minutes. Une fois la durée de fonctionnement souhaitée sélectionnée, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider. Le réglage de la durée d'exécution d'une exécution planifiée est terminé.

Remarque : Se référer à la Section 6.1. et à l'Annexe B pour la programmation avancée des modèles DL et STP.

5.16. Réglage de la pression ("H₂O ou mmHg ou KPa)

Pressure set (Réglage de la pression) est utilisé pour régler la pression qui sera maintenue lorsque la pompe fonctionne en mode de pression constante (**CPL or CPH**) (cf. Section 5.12.). Les valeurs de consigne de pression disponibles se situent entre 5" H₂O et 40" H₂O. Si la pression est réglée en dehors des capacités de la pompe, une panne se produit lorsque **Run** (Exécution) est sélectionné.

Remarque : La valeur par défaut est de 18" H₂O.

Pour régler la pression qui sera maintenue en mode Pression constante :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Run Setup** (Réglage du mode de fonctionnement). Appuyer brièvement sur le bouton .
2. Utiliser les boutons  and  pour déplacer le curseur ► sur **Press set** ("**H₂O, mmHg ou KPa**") (Réglage de la pression en " H₂O, en mmHg ou en KPa) (cf. Section 5.9.3. pour choisir les unités). Utiliser les boutons  et  pour régler la pression. Une fois la pression souhaitée sélectionnée, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider.

SECTION 6 : Programmation

6.1. Programme

Les programmes utilisateurs spécifient une série d'actions planifiées qui contrôlent le protocole d'échantillonnage utilisé par la pompe. La pompe peut stocker jusqu'à 16 programmes qu'il est possible de créer, de modifier et d'exécuter. Un programme permet de spécifier le débit, le mode de contrôle et les étapes programmées qui déterminent le fonctionnement de la pompe.

Remarque : Ce niveau de programmation avancé n'est disponible que sur les modèles avec fonction Datalog et STP.

IMPORTANT ! – POUR QU'UN PROGRAMME CRÉÉ PUISSE FONCTIONNER :

Le programme créé doit se voir *attribuer un nom de programme* (Section 6.4.), il doit être *enregistré* (Section 6.10.), la fonction Program Enable (Activation du programme) doit être réglée sur *enable (activé)* (Section 6.2.) et le mode d'exécution *doit être réglé sur le nom de ce programme* (Section 5.13.).

Remarque : Un exemple de programme détaillant les procédures de création et de modification est proposé en Annexe B.

Remarque : Les utilisateurs peuvent créer, modifier et charger des programmes dans l'application PC.

Pour accéder à la fonction **Program** (Programme) :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Run Setup** (Réglage du mode de fonctionnement). Appuyer brièvement sur le bouton .
2. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Program** (Programme). Appuyer brièvement sur le bouton .

6.2. Activation du mode Programme

Pour **activer** l'exécution d'un programme par la pompe :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Run Setup** (Réglage du mode de fonctionnement). Appuyer brièvement sur le bouton .

2. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Program** (Programme). Appuyer brièvement sur le bouton .
3. Le curseur ► est maintenant sur **Enable** (Activation). La valeur par défaut de la fonction **Enable** (Activation) est **disable** (désactivé). Utiliser les boutons  et  pour sélectionner **enable** (activé). Une fois **enable** (activé) sélectionné, appuyer brièvement sur le bouton  pour valider.

6.3. Modification du programme

Ce sous-menu permet de créer et de modifier jusqu'à 16 programmes. Chaque programme est stocké dans la mémoire flash non volatile et peut être sélectionné à l'aide de l'élément de menu **Run mode** (Mode de fonctionnement) du menu principal (cf. Section 5.13.).

IMPORTANT ! Les programmes créés ou modifiés doivent être enregistrés pour être conservés.

Pour accéder à la fonction **Program Edit** (Modification de programme) :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Run Setup** (Réglage du mode de fonctionnement). Appuyer brièvement sur le bouton .
2. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Program** (Programme). Appuyer brièvement sur le bouton .
3. Utiliser les boutons  and  pour déplacer le curseur ► sur **Program Edit** (Modifier un programme). Appuyer brièvement sur le bouton .

6.4. Nom du programme

Le nom du programme s'affiche lorsque le mode **Run** (Exécution) est sélectionné après avoir créé et enregistré un programme. Lorsque le programme est créé sur la pompe, un nom lui est attribué, c.-à-d. **PROG 1** à **PROG 16**. **Remarque :** *En utilisant l'option communication de données et un PC*, il est également possible d'attribuer des noms de programme alphanumériques.

Pour sélectionner un **Nom de programme** pour le programme :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Run Setup** (Réglage du mode de fonctionnement). Appuyer brièvement sur le bouton .

2. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Program** (Programme). Appuyer brièvement sur le bouton .
3. Utiliser les boutons  and  pour déplacer le curseur ► sur **Program Edit** (Modifier un programme). Appuyer brièvement sur le bouton .
4. Le curseur est maintenant sur **Prog Name** (Nom du programme). **PROG 1** apparaît à droite de **Prog Name** (Nom du programme). Utiliser les boutons  et  pour sélectionner le **nom du programme**, puis appuyer brièvement sur le bouton  pour valider.

6.5. Mode de contrôle

Permet de sélectionner soit le mode **Constant Flow** (débit constant), soit le mode **Constant Pressure** (pression constante) pour un programme. La fonction **Set Point** (Valeur de consigne) permet de régler le débit ou la pression en fonction du réglage de ce paramètre. Le **mode Constant Pressure** (Pression constante) doit spécifier soit le mode High flow (haut débit) (CPH), soit le mode Low Flow (bas débit) (CPL).

Pour sélectionner le **mode de contrôle** d'un programme :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Run Setup** (Réglage du mode de fonctionnement). Appuyer brièvement sur le bouton .
2. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Program** (Programme). Appuyer brièvement sur le bouton .
3. Utiliser les boutons  and  pour déplacer le curseur ► sur **Program Edit** (Modifier un programme). Appuyer brièvement sur le bouton .
4. Utiliser les boutons  and  pour déplacer le curseur ► sur **Control Mode** (Mode de contrôle). Utiliser les boutons  et  pour sélectionner le mode de contrôle dans lequel vous souhaitez que la pompe fonctionne durant l'exécution du programme, puis appuyer brièvement sur le bouton  pour valider.

6.6. Réglage du débit

La valeur de consigne du débit est sélectionnée dans le sous-menu **Program Edit** (Modification du programme). Les mêmes limites et restrictions s'appliquent en mode **Program** (Programme) et en mode **Manual** (Manuel).

Pour programmer la **valeur de consigne** de débit d'un programme :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Run Setup** (Réglage du mode de fonctionnement). Appuyer brièvement sur le bouton .
2. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Program** (Programme). Appuyer brièvement sur le bouton .
3. Utiliser les boutons  and  pour déplacer le curseur ► sur **Program Edit** (Modifier un programme). Appuyer brièvement sur le bouton .
4. Utiliser les boutons  and  pour déplacer le curseur ► sur **Setpoint** (Valeur de consigne). Utiliser les boutons  et  pour sélectionner le débit de consigne auquel vous souhaitez que la pompe fonctionne durant l'exécution du programme, puis appuyer brièvement sur le bouton  pour valider.

6.7. Étapes du programme

Chaque étape du programme est numérotée et exécutée de manière séquentielle. Pour créer ou modifier un programme, sélectionner l'étape du programme souhaitée et la modifier afin qu'elle accomplisse la fonction souhaitée.

Pour créer ou modifier une étape particulière d'un programme :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Run Setup** (Réglage du mode de fonctionnement). Appuyer brièvement sur le bouton .
2. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Program** (Programme). Appuyer brièvement sur le bouton .
3. Utiliser les boutons  and  pour déplacer le curseur ► sur **Program Edit** (Modifier un programme). Appuyer brièvement sur le bouton .
4. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Prog Step** (Étapes du programme). Utiliser les boutons  et  pour sélectionner l'étape du programme que vous souhaitez créer ou modifier, puis appuyer brièvement sur le bouton  pour valider.

6.8. Fonction

Chaque étape du programme remplit une fonction spécifique. Les fonctions disponibles sont :

- **Time** (Durée) – attend durant une durée spécifiée avant d'exécuter l'étape suivante du programme.

- **On Interval** (Intervalle de déclenchement) – allume la pompe pendant le nombre de minutes spécifié.
- **Off Interval** (Intervalle d'arrêt) – spécifie la durée pendant laquelle la pompe n'effectue pas d'échantillonnage.
- **Cycle** (Cycle) – revient en arrière et répète l'intégralité du programme pendant le nombre de fois spécifié.

La fonction cycle est essentiellement utilisée pour réaliser des prélèvements d'échantillon intermittents (ex. : 5 minutes activée et 55 minutes désactivée pendant 72 heures).

Pour définir la **fonction** d'une étape particulière d'un programme :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Run Setup** (Réglage du mode de fonctionnement). Appuyer brièvement sur le bouton .
2. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Program** (Programme). Appuyer brièvement sur le bouton .
3. Utiliser les boutons  and  pour déplacer le curseur ► sur **Program Edit** (Modifier un programme). Appuyer brièvement sur le bouton .
4. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Function** (Fonction). Utiliser les boutons  et  pour sélectionner la fonction du programme que la pompe doit exécuter à une étape spécifique du programme, puis appuyer brièvement sur le bouton  pour valider.

IMPORTANT! – Vérifiez que vous êtes bien à la bonne étape du programme (et modifiez-la, si nécessaire, en suivant les instructions fournies en Section 6.7) avant de sélectionner ou de changer la fonction à exécuter à cette étape du programme.

6.9. Valeur de la fonction

Spécifie le paramètre associé à la fonction qui doit être exécutée à une étape spécifique du programme. Pour le paramètre **Time** (Durée), le réglage attendu est une heure de la journée ; pour les paramètres **On Interval** (Intervalle de déclenchement) et **Off Interval** (Intervalle d'arrêt), le réglage attendu est une durée exprimée en minutes, et pour le paramètre **Cycle**, le réglage attendu est un nombre de cycles.

IMPORTANT! – Vérifiez que vous êtes bien à la bonne étape du programme (et modifiez-la si nécessaire en procédant tel qu'indiqué dans la Section 6.7) et que la fonction de programme correcte (Section 6.8.) a été saisie pour cette étape avant de sélectionner ou de modifier la valeur de la fonction à exécuter à cette étape du programme.

Pour régler la **valeur de la fonction** :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Run Setup** (Réglage du mode de fonctionnement). Appuyer brièvement sur le bouton .
2. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Program** (Programme). Appuyer brièvement sur le bouton .
3. Utiliser les boutons  and  pour déplacer le curseur ► sur **Program Edit** (Modifier un programme). Appuyer brièvement sur le bouton .
4. Après avoir vérifié que l'étape du programme saisie est correcte (Section 6.7.) et que la fonction du programme est correcte (Section 6.8.), utilisez les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Function Value** (Valeur de la fonction). Si la fonction **Time** (Durée) a été assignée à l'étape du programme en cours de création/modification, utiliser les boutons  et  pour sélectionner l'heure (au format 24 heures), appuyer brièvement sur le bouton , utiliser les boutons  et  pour sélectionner les minutes, puis appuyer brièvement sur le bouton  pour valider.
5. Si la fonction **On Interval** (Intervalle de déclenchement) ou **Off Interval** (Intervalle d'arrêt) a été assignée à l'étape du programme en cours de création/modification, utiliser les boutons  et  pour sélectionner le nombre de minutes pour la durée de cette intervalle, puis appuyer brièvement sur le bouton  pour valider.
6. Si la fonction **Cycle** (Cycle) a été assignée à l'étape du programme en cours de création/modification, utiliser les boutons  et  pour sélectionner le nombre de fois pendant lequel la pompe doit répéter l'intégralité du programme, puis appuyer brièvement sur le bouton  pour valider.

6.10. Enregistrer un programme

Save (Enregistrer) est utilisé pour sauvegarder le programme modifié dans la mémoire non volatile.

IMPORTANT ! Toutes les modifications seront perdues si le programme n'est pas enregistré !

Pour **enregistrer** un programme après l'avoir créé ou modifié :

Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Save** (Enregistrer). Le message **Changed** (Modifié) s'affiche à droite de **Save** (Enregistrer). Appuyer brièvement sur le bouton . Le message **Changed** (Modifié) disparaît de l'écran. Le programme est maintenant enregistré dans la mémoire.

6.11. Revue des séquences de prélèvement

La fonction **Review** (Revue) permet à la pompe d'afficher les résultats des 16 dernières séquences de prélèvement d'échantillons. Lorsque l'élément est sélectionné, un écran indiquant le numéro d'échantillon apparaît (1 correspond au dernier échantillon enregistré, 16 au plus ancien). Chaque séquence de prélèvement stockée peut être affichée à l'aide des boutons  et .

L'écran correspondant à chaque séquence de prélèvement inclut le mode de contrôle, le mode d'exécution, le débit ou la pression, le volume total de l'échantillon, la durée d'exécution, les étalonnages pré- et post-échantillonnage et les heures de début/fin.

Pour **revoir** les séquences de prélèvement d'échantillon enregistrées :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Review** (Revue). Appuyer brièvement sur le bouton .
2. Utiliser les boutons  et  pour revoir chaque séquence de prélèvement d'échantillons. Il y a deux pages de données pour chaque séquence de prélèvement. Utiliser les boutons  et  pour passer d'une page à l'autre. Appuyer brièvement sur le bouton  pour quitter l'écran **Review** (Revue) revenir au menu principal.

SECTION 7 : Interface PC

7.1. Interface PC

Les pompes GilAir Plus dotées des fonctions Datalog et STP peuvent être raccordées à un PC via la station de charge. Cela nécessite une station d'accueil dotée d'une fonction de communication spéciale qui est fournie avec les pompes dotées de la fonction Datalog ou STP. Le modèle de pompe GilAir Plus de base ne possède pas cette fonctionnalité, pas plus que la station d'accueil de base fournie avec ce modèle de pompe.

L'interface PC permet d'accéder aux fonctions suivantes :

- Téléchargement des données relatives aux séquences de prélèvement, y compris résumé et journal minute par minute des données de la pompe, vers une base de données
- Création d'un rapport pour chaque échantillon
- Modification et transfert des paramètres vers la pompe
- Exportation des données historiques des séquences de prélèvement au format CSV afin de pouvoir les utiliser sur un PC, dans un tableur de type Excel™

La connexion de la station de communication à un PC requiert un câble USB (réf. 811-0907-01-R). Chacune des pompes posées sur la station d'accueil est reconnue par son numéro de série. Une nouvelle pompe doit être enregistrée pour pouvoir être reconnue. Le format du programme de l'interface PC est résumé dans le tableau ci-dessous. Un manuel séparé (réf. 360-0143-01) décrit le fonctionnement de l'application PC en détails.

Onglets	Sous-onglets	Fonction
Extraction de données et création de rapports	Revue des données contenues dans les journaux	Téléchargement des journaux d'échantillonnage et Création de rapports et de courbes
Gestionnaire de pompe	Gère les informations relatives à la pompe et Gère la configuration de la pompe	Gère les réglages et les paramètres de la pompe
Gestionnaire de programme	Gère la programmation et transfère les programmes vers la ou les pompes	Crée, modifie, duplique ou supprime des programmes d'échantillonnage ; Transfère les programmes vers la ou les pompes

Remarque : Se référer au manuel d'utilisation de l'application PC pour plus d'informations.

SECTION 8 : Menu Maintenance

8.1. Maintenance

Le sous-menu **Maintenance** dispose de commandes qui sont parfois utilisées pour effacer la mémoire de la pompe GilAir Plus et pour étalonner les transducteurs.

Pour modifier les réglages de chacun des éléments du sous-menu **Maintenance** :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Maintenance**. Appuyer brièvement sur le bouton . Le sous-menu **Maintenance** s'affiche sur l'écran de la pompe.
2. Utiliser les boutons  et  du sous-menu **Maintenance** pour déplacer le curseur ► sur l'élément de sous-menu souhaité. Chacun des éléments du sous-menu possède des menus ou des actions supplémentaires et peuvent être sélectionnés en appuyant brièvement sur le bouton .

8.2. Global Reset (Réinitialisation totale)

Global Reset (Réinitialisation totale) réinitialise tous les paramètres contrôlés par l'utilisateur et rétablit les paramètres par défaut.

Valeurs usine par défaut :

Paramètre	Valeur par défaut
Débit	2 000 cm ³ /min.
Mode de contrôle	CF
Mode d'exécution	manuel
Étalonnages de point	nominal
Valeur de consigne de pression	18" H ₂ O
Départ planifié	00:00 am
Durée planifiée	01 minute(s)
Activation de la séquence de prélèvement	désactivé
Séquences de prélèvement consignées dans le journal des données	conserve les données actuelles
Température standard	25 °C
Pression standard	760 mmHg
Langue d'affichage	Anglais
Unités de température	degrés C

Unités de pression	pouces H2O
Mot de passe	désactivé (0)
Programmes utilisateur	effacés

Pour procéder à une **réinitialisation totale** :

Remarque : Pour préserver les programmes de l'utilisateur, aller dans l'élément de menu Reset (Réinitialisation) au lieu d'aller dans le menu Global Reset (Réinitialisation totale). (cf. Section 8.2.1.)

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Maintenance**. Appuyer brièvement sur le bouton .
2. Le sous-menu **Maintenance** s'affiche sur l'écran de la pompe. Le curseur ► se déplace sur **Factory Defaults** (Paramètres par défaut) ►. Appuyer brièvement sur le bouton .
3. Le curseur ► est maintenant sur **Global reset** (Réinitialisation totale). Appuyer brièvement sur le bouton .
4. Le message suivant apparaît :

Global reset
(Réinitialisation
totale)

5. **Remarque** : Pour annuler la commande **Global Reset** (Réinitialisation totale), appuyer brièvement sur le bouton  ou sur le bouton  à ce moment-là.
6. Appuyer brièvement sur le bouton  ou . Le message suivant apparaît :

Global reset
(Réinitialisation
totale)

7. Appuyer brièvement sur le bouton . La réinitialisation totale est terminée.

8.2.1. Réinitialisation (avec enregistrement des programmes)

Réinitialise toutes les options comme avec la commande Global Reset (Réinitialisation totale), mais préserve les programmes.

Pour procéder à une réinitialisation avec enregistrement des programmes :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Maintenance**. Appuyer brièvement sur le bouton .
2. Le sous-menu **Maintenance** s'affiche sur l'écran de la pompe. Le curseur ► est maintenant sur **Factory Defaults** (Paramètres par défaut) ►. Appuyer brièvement sur le bouton .
3. Le curseur ► est maintenant sur **Global reset** (Réinitialisation totale). Utiliser les boutons  and  pour déplacer le curseur ► sur **Reset (save programs)** (Réinitialisation (avec enregistrement des programmes)). Appuyer brièvement sur le bouton .
4. Le message suivant apparaît :

Limited reset (Réinitialisation limitée)

► Cancel (Annuler)

Remarque : Pour annuler la commande **Reset (save programs)** (Réinitialisation avec enregistrement des programmes), appuyer brièvement sur le bouton  ou sur le bouton  à ce moment-là.

5. Appuyer brièvement sur le bouton  ou . Le message suivant apparaît :

Limited reset (Réinitialisation limitée)

► OK

6. Appuyer brièvement sur le bouton . La réinitialisation limitée est terminée.

8.3. T ambient Cal (Étal. temp. ambiante)

Permet d'étalonner le capteur de température ambiante (disponible sur la version STP du produit). L'étalonnage doit être contrôlé périodiquement, généralement au début de chaque prélèvement d'échantillon. Ne pas dépasser six (6) mois entre les étalonnages du capteur de température ambiante.

Pour procéder à un étalonnage du capteur de température ambiante :

1. La pompe doit être en mode d'attente et laissée à une température ambiante stable pendant au moins une heure avant d'effectuer cette procédure. Cela garantit que le capteur de température ambiante n'est pas élevé par la chaleur interne.
2. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Maintenance**. Appuyer brièvement sur le bouton . Le sous-menu **Maintenance** s'affiche sur l'écran de la pompe. Le curseur ► est maintenant sur **Factory Defaults** (Paramètres par défaut) ►.
3. Utiliser les boutons  and  pour déplacer le curseur ► sur **T ambient Cal** (Étalonnage de la température ambiante). Appuyer brièvement sur le bouton .
4. Le message suivant apparaît :

Enter Ta (C) 27
Ta Sensor (C) 23
T

Remarque : Pour annuler la commande **T ambient Cal** (Étal. temp. ambiante), appuyer brièvement sur le bouton  à ce moment-là.

5. Appuyer brièvement sur le bouton  ou sur le bouton  pour régler la valeur « Enter Ta (C) » sur la température ambiante actuelle. Appuyer brièvement sur le bouton . La valeur Ta sensor (C) change pour indiquer la température ambiante actuelle mesurée après l'étalonnage.
6. Appuyer brièvement sur le bouton . L'étalonnage de la température ambiante est terminé.

8.4. Barometric P Cal (Étal. pression atmosphérique)

Permet d'étalonner le capteur de pression atmosphérique (disponible sur la version STP du produit). L'étalonnage doit être contrôlé périodiquement, généralement au début de chaque prélèvement d'échantillon. Ne pas dépasser six (6) mois entre les étalonnages du capteur de pression atmosphérique.

Pour procéder à un étalonnage du capteur de pression atmosphérique :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Maintenance**. Appuyer brièvement sur le bouton . Le sous-menu **Maintenance** s'affiche sur l'écran de la pompe. Le curseur ► est maintenant sur **Factory Defaults** (Paramètres par défaut) ►.
2. Utiliser les boutons  and  pour déplacer le curseur ► sur **Barometric P Cal** (Étalonnage de la pression atmosphérique). Appuyer brièvement sur le bouton .

3. Le message suivant apparaît :

Enter PB (mmHg)
PB sensor (mmHg)

Remarque : Pour annuler la commande **Barometric P Cal** (Étal. pression atmosphérique), appuyer brièvement sur le bouton  à ce moment-là.

4. Appuyer brièvement sur le bouton  ou sur le bouton  pour régler la valeur « Enter PB (mmHg) » sur la pression atmosphérique actuelle. Appuyer brièvement sur le bouton . La valeur PB (mmHg) change pour indiquer la pression atmosphérique actuelle mesurée après l'étalonnage.
5. Appuyer brièvement sur le bouton . L'étalonnage de la pression atmosphérique est terminé.

8.5. Pression

Étalonne le capteur de perte de charge. L'étalonnage doit être contrôlé périodiquement, généralement au début de chaque prélèvement d'échantillon. Ne pas dépasser six (6) mois entre les étalonnages du capteur de perte de charge.



Pour procéder à un étalonnage de la pression :

1. Régler la pompe GilAir Plus, le panneau de charge et les compteurs de référence tel qu'indiqué. Pour cette procédure, la pompe doit être réglée sur la plage de fonctionnement **Lo**. Durant l'étalonnage, la pompe se met en marche et maintient une perte de charge de 35" H₂O. La valve de charge doit être réglée de manière à permettre un débit de 100-200 cm³/min. avec cette pression.

- Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Maintenance**. Appuyer brièvement sur le bouton . Le sous-menu **Maintenance** s'affiche sur l'écran de la pompe. Le curseur ► est maintenant sur **Factory Defaults** (Paramètres par défaut) ►.
- Utiliser les boutons  and  pour déplacer le curseur ► sur **Pressure** (Pression). Appuyer brièvement sur le bouton .
- Le message suivant apparaît :

Pressure inH2O 35

Après un court délai, la pompe se met en marche et monte lentement en puissance jusqu'à ce que la pression soit stabilisée sur sa valeur étalonnée interne. La valve de charge doit être réglée de manière à ce que le débit soit de 100-200 cm³/min.

Remarque : Pour annuler la fonction Pressure (Pression), appuyer brièvement sur le bouton  à ce moment-là.

- Une fois que la pompe GilAir Plus s'est stabilisée à un débit compris entre 100 et 200 cm³/min., appuyer brièvement sur le bouton  ou sur le bouton  pour régler la valeur « Pressure » (Pression) sur la valeur du compteur de référence du capteur de pression. Appuyer brièvement sur le bouton . Le message « Calibration in Progress » (Étalonnage en cours) apparaît brièvement. L'affichage de la pression retrouve son aspect d'origine avec l'étalonnage modifié. Appuyer brièvement sur le bouton . L'étalonnage du capteur de perte de charge est terminé.

SECTION 9 : Maintenance réalisable par l'utilisateur

9.1. Entretien du bloc-batterie NiMH

Le bloc-batterie NiMH permet de réaliser entre 300 et 500 cycles en fonction des conditions d'utilisation et de stockage.

Toutes les batteries rechargeables perdent de la charge avec le temps, même si elles ne sont pas utilisées. C'est ce que l'on appelle l'autodécharge. Le taux d'autodécharge des cellules NiMH utilisées dans le bloc-batterie de la pompe GilAir Plus est d'environ 1 % par jour. Il est important que le bloc-batterie soit entièrement chargé au début d'un échantillonnage. Pour garantir une pleine charge, laisser le bloc-batterie ou la pompe sur la station de charge jusqu'à son utilisation. Une fois la pompe entièrement chargée, la station de charge passe en mode de charge d'entretien qui maintient le bloc-batterie à sa capacité maximale.

Si un bloc-batterie reste inutilisé et/ou déchargé pendant plus de trois (3) semaines, il doit être reconditionné en le plaçant pendant 72 heures sur la station de charge. La station de charge chargera rapidement la batterie et un temps de charge d'entretien supplémentaire la reconditionnera de manière à ce qu'elle développe sa capacité maximale.

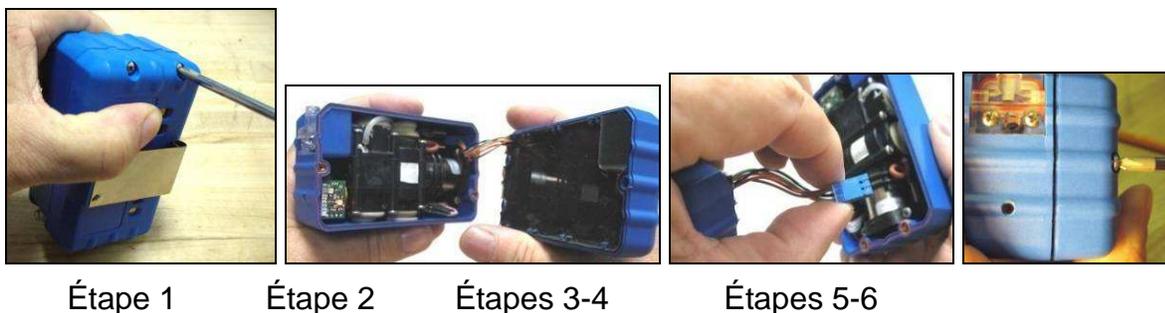
Au fur et à mesure des cycles charge/décharge et du temps, la capacité de la batterie diminue. Si la batterie est reconditionnée tel qu'indiqué ci-dessus et n'offre pas les temps de fonctionnement attendus, cela signifie qu'elle a atteint la fin de sa vie utile et qu'elle doit être remplacée.

La durée de vie de la batterie peut être prolongée en la stockant dans un endroit frais. Des températures élevées peuvent provoquer un vieillissement accéléré.

9.2. Remplacement de la batterie

Pour remplacer le bloc-batterie NiMH rechargeable, procéder comme suit :

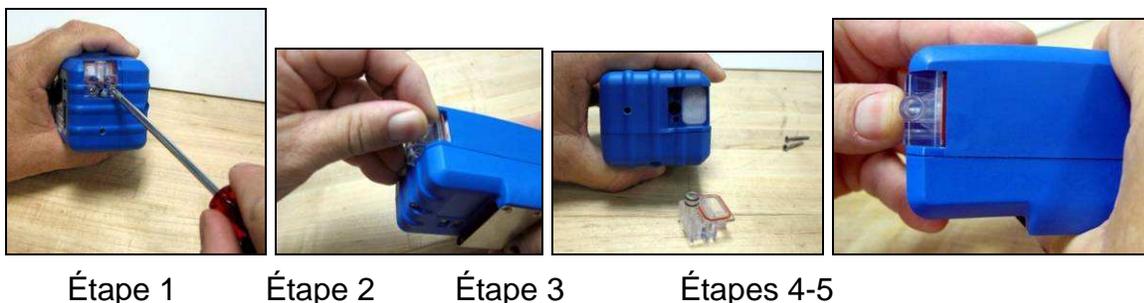
1. Retirer les trois vis du boîtier.
2. Retirer le bloc-batterie de son emplacement. À noter qu'il est connecté à la carte PC au moyen d'un faisceau de fils.
3. Débrancher délicatement le faisceau de fils en notant la position du connecteur à six broches.
4. Brancher la nouvelle batterie en observant la disposition des broches.
5. Réassembler les deux moitiés du boîtier. Faire attention au placement des fils afin de ne pas coincer le faisceau de fils.
6. Remettre les vis du boîtier en place et les serrer. Serrer jusqu'à ce que l'espace entre les deux moitiés du boîtier soit clos - **Ne pas trop serrer.**



9.3. Entretien du filtre de la pompe

Si la résistance au débit du filtre d'entrée est trop élevée, la capacité de charge d'échantillonnage de la pompe sera réduite. L'état du filtre est facile à déterminer. Si la chute de pression dans le filtre est supérieure à 2" H₂O à un débit de 5 000 cm³/min., le filtre doit être remplacé. Pour effectuer cette mesure, régler le débit de la pompe sur 5000 cm³/min. en mode de débit constant. Lorsque rien n'est accroché au connecteur d'entrée, la perte de charge affichée sur la pompe doit être inférieure à 2" H₂O. Si la perte de charge est plus élevée, remplacer le filtre en procédant comme suit.

1. Retirer les deux vis du corps du filtre.
2. Retirer le corps de filtre en le tirant hors du boîtier de la pompe.
3. Remplacer le filtre (réf. 811-0905-01R). Veiller à bien le positionner et à ce que la zone du joint d'étanchéité soit dégagée (joint réf. 300-0103-01R). Insérer le corps de filtre dans le collecteur. Noter le bon positionnement des deux joints toriques (réf. 150-9106-50R et 150-9121-50R). Les remplacer, si nécessaire.
4. Refixer le corps de filtre. Aligner le joint extérieur en premier. Aligner le raccord de sortie du corps de filtre et appuyer vers l'intérieur jusqu'à ce que les joints toriques soient en place. S'assurer que le corps de filtre est bien en place avant de serrer les vis.
5. Remettre les vis du boîtier en place et les serrer. Ne pas trop serrer.



SECTION 10 : Annexes

Annexe A : Présentation du menu

L'option soulignée indique le réglage par défaut

RUN [EXÉCUTION]

FLOW SET [RÉGLAGE DU DÉBIT]

CALIBRATE [ÉTALONNAGE]

SETUP [RÉGLAGE] ▶

▶ **EVENT ID ENABLE [ACTIVATION ID SÉQUENCE]** (enable [activé] / disable [désactivé])

▶ **PRE/POST CAL [ÉTAL. PRÉ-/POST-SÉQUENCE]** (enable [activé] / disable [désactivé])

▶ **FAULT RETRY [TENTATIVE DE REDÉMARRAGE EN CAS DE PANNE]** (enable [activé] / disable [désactivé])

▶ **VALVE MODE [MODE VALVE]** (continuous [continu]/ start/stop [marche/arrêt])

▶ **SmartCal** (Manual [Manuel] / Gilibrator ou autre étalonneur agréé par Sensidyne)

▶ **CLEAR DATALOG [EFFACER LE JOURNAL]**

▶ **RUN OPTIONS [OPTIONS D'EXÉCUTION] ▶**

▶ **STANDARD TEMP [TEMP. STANDARD]**

▶ **STANDARD PRESSURE [PRESSION STANDARD]**

▶ **DISPLAY OPTIONS [OPTIONS D'AFFICHAGE] ▶**

▶ **LANGUAGE [LANGUE]** (English [Anglais] / Spanish [Espagnol] / French [Français] / Dutch [Néerlandais] / German [Allemand] /

Italian [Italien] / Portuguese [Portugais])

▶ **TEMPERATURE UNITS [UNITÉS DE TEMP.]** (°C / °F)

▶ **PRESSURE UNITS [UNITÉS DE PRESSION]** (mmHg / mmHg / KPa)

▶ **CLOCK SET [RÉGLAGE DE L'HORLOGE] ▶**

▶ **CLOCK [HORLOGE]** (heures / minutes)

▶ **DATE [DATE]** (année / mois / date)

▶ **TIME FORMAT [FORMAT D'HEURE]** (12 heures / 24 heures)

▶ **DATE FORMAT [FORMAT DE DATE]** (mm/jj/aa / jj/mm/aa)

▶ **PASSWORD [MOT DE PASSE]** (0)

CONTROL MODE [MODE DE CONTRÔLE] (CF / CPL / CPH)

RUN MODE [MODE D'EXÉCUTION] (Manual[Manuel] / Timed [Planifié] / PROG # [Prog. n°])

RUN SETUP [RÉGLAGE DE L'EXÉCUTION] ▶

- ▶ **TIMED START [DÉPART PLANIFIÉ]** (00:00 / 00:00)
- ▶ **TIMED DURATION [DURÉE PROGRAMMÉE]** (01)
- ▶ **PRESS SET [RÉGLAGE DE LA PRESSION]** (" H₂O) (18.0)
- ▶ **PROGRAM [PROGRAMME] ▶**
 - ▶ **ENABLE [ACTIVATION]** (disable [désactivé] / enable [activé])
 - ▶ **PROGRAM EDIT [MODIF. PROG.] ▶**
 - ▶ **PROG NAME [NOM DU PROG.]** (PROG 1)
 - ▶ **CONTROL MODE [MODE DE CONTRÔLE]** (CF / CPL / CPH)
 - ▶ **SETPOINT [VAL. DE CONSIGNE]** (2000)
 - ▶ **PROG STEP [ÉTAPE PROG.]** (01)
 - ▶ **FUNCTION [FONCTION]** (Time [Durée] / On Interval
[Intervalle de déclenchement] /
Off Interval [Intervalle d'arrêt] / Cycle [Cycle])
 - ▶ **FUNCTION VALUE [VALEUR DE LA FONCTION]** 00:00
 - ▶ **SAVE [ENREGISTRER]**

REVIEW [REVUE]

MAINTENANCE [MAINTENANCE] ▶

- ▶ **FACTORY DEFAULTS [RÉGLAGES PAR DÉFAUT] ▶**
 - ▶ **GLOBAL RESET [RÉINITIALISATION TOTALE]**
 - ▶ **RESET (SAVE PROGRAMS) [RÉINITIALISATION (AVEC ENREGISTREMENT DES PROGRAMMES)]**
 - ▶ **T-AMBIENT CAL [ÉTALON. TEMP. AMBIANTE]** Saisir la Ta (°C) __
Capteur de temp. ambiante (Ta) (°C) __
 - ▶ **BAROMETRIC P CAL [ÉTALON. PRESSION ATM.]** Saisir la pression atmosphérique (PB) (mmHg) ___
Capteur de pression atmosphérique (PB) (mmHg) ___
 - ▶ **PRESSURE [PRESSION]** Pression en " H₂O ___
Capteur de pression atmosphérique (PB) (mmHg) ___

Annexe B : Exemple de création et de modification de programme

Cet exemple de programme fait fonctionner la pompe comme suit :

Mode Débit constant.

Débit étalonné de 3000 cm³/min.

Le programme démarre avec un intervalle de déclenchement (On Interval) réglé sur 4:00PM (16:00).

L'intervalle de déclenchement dure pendant 1 minute, puis un intervalle d'arrêt (Off Interval) commence et la pompe cesse de fonctionner.

L'intervalle d'arrêt dure pendant 1 minute, puis l'intégralité du programme se répète pendant 2 cycles.

La pompe est étalonnée conformément aux instructions des Sections 4.9.2. et 4.9.3. pour fonctionner à un débit de 3 000 cm³/min.

CRÉATION DU PROGRAMME

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Run Setup** (Réglage du fonctionnement). Appuyer brièvement sur le bouton . Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Program** (Programme). Appuyer brièvement sur le bouton .
2. Le curseur ► est maintenant sur **Enable** (Activation). Utiliser les boutons  et  pour régler la fonction Enable (Activation) sur enable (activé). Appuyer brièvement sur le bouton .
3. Utiliser les boutons  and  pour déplacer le curseur ► sur Program Edit (Modifier un programme). Appuyer brièvement sur le bouton .
4. Le curseur ► est maintenant sur **Prog Name** (Nom du programme). Utiliser les boutons  et  pour saisir 1 comme nom de programme. Appuyer brièvement sur le bouton . PROG 1 apparaît à droite de Prog Name (Nom du programme).
5. Utiliser les boutons  and  pour déplacer le curseur ► sur **Control Mode** (Mode de contrôle). Utiliser les boutons  et  pour régler le mode de contrôle sur CF (Débit constant). Appuyer brièvement sur le bouton .

6. Utiliser les boutons  and  pour déplacer le curseur ► sur **Setpoint** (Valeur de consigne). Utiliser les boutons  et  pour régler la valeur de consigne du débit sur 3 000 cm³/min., puis relâcher le bouton .
7. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Prog Step** (Étapes du programme). Utiliser les boutons  et  pour régler l'étape du programme sur 01. Appuyer brièvement sur le bouton .
8. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Function** (Fonction). Utiliser les boutons  et  pour régler la fonction sur **Time** (Heure). Appuyer brièvement sur le bouton .
9. Utiliser les boutons  and  pour déplacer le curseur ► sur **Function value** (Valeur de la fonction). Utiliser les boutons  et  pour régler l'heure sur 16:00. Appuyer brièvement sur le bouton . Les minutes sont maintenant soulignées. Utiliser les boutons  et  pour régler les minutes sur 00. Appuyer brièvement sur le bouton . 16:00 s'affiche comme heure de début du programme.
10. Utiliser les boutons  and  pour ramener le curseur ► sur **Prog Step** (Étapes du programme). Utiliser les boutons  et  pour régler l'étape du programme sur 02. Appuyer brièvement sur le bouton .
11. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Function** (Fonction). Utiliser les boutons  et  pour régler la fonction sur On Interval. Appuyer brièvement sur le bouton .
12. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Function value** (Valeur de la fonction). Utiliser les boutons  et  pour régler le paramètre On Interval sur 01. Appuyer brièvement sur le bouton .
13. Utiliser les boutons  and  pour ramener le curseur ► sur **Prog Step** (Étapes du programme). Utiliser les boutons  et  pour régler l'étape du programme sur 03. Appuyer brièvement sur le bouton .
14. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Function** (Fonction). Utiliser les boutons  et  pour régler la fonction sur Off Interval. Appuyer brièvement sur le bouton .
15. Utiliser les boutons  and  pour déplacer le curseur ► sur **Function value** (Valeur de la fonction). Utiliser les boutons  et  pour régler le paramètre Off Interval sur 01. Appuyer brièvement sur le bouton .

16. Utiliser les boutons  and  pour ramener le curseur ► sur **Prog Step** (Étapes du programme). Utiliser les boutons  et  pour régler l'étape du programme sur 04. Appuyer brièvement sur le bouton .
17. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Function** (Fonction). Utiliser les boutons  et  pour régler la fonction sur Cycle. Appuyer brièvement sur le bouton .
18. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Function value** (Valeur de la fonction). Utiliser les boutons  et  pour régler le paramètre Off Interval sur 02. Appuyer brièvement sur le bouton .
19. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Save** (Enregistrer). Appuyer brièvement sur le bouton .
20. Appuyer trois fois sur le bouton  pour revenir au menu principal. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur Run (Exécution). Utiliser les boutons  et  pour régler le mode Run (Exécution) sur PROG 1. Appuyer brièvement sur le bouton .
21. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Run** (Exécution). Appuyer brièvement sur le bouton . La pompe affiche alors l'écran Event ID (Identifiant de séquence) (si la fonction Event (Séquence) a été activée, se référer à la Section 5.2.). Si la fonction Event (Séquence) a été activée, appuyer brièvement sur le bouton . La pompe affiche désormais l'écran Programme et se mettra en route à l'heure de départ affichée (16:00).

MODIFICATION DU PROGRAMME

Pour faire passer le nombre de cycles du programme de 2 à 3, procéder comme suit :

1. Utiliser les boutons  et  du menu principal pour déplacer le curseur ► sur **Run Setup** (Réglage de l'exécution). Appuyer brièvement sur le bouton . Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Program** (Programme). Appuyer brièvement sur le bouton .
2. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Program Edit** (Modifier un programme). Appuyer brièvement sur le bouton .
3. Le curseur ► est maintenant sur **Prog Name** (Nom du programme). Utiliser les boutons  et  pour saisir 1 comme nom de programme. Appuyer brièvement sur le bouton . PROG 1 apparaît à droite de Prog Name (Nom du programme).

IMPORTANT ! – Pour modifier un programme existant, vous devez saisir correctement le nom du programme à modifier. Sinon, vous risquez de modifier un autre programme par erreur !

Dans cet exemple, un seul programme a été créé et enregistré dans la pompe. Lorsque le programme a été créé, le nom de programme unique PROG 1 lui a été attribué (un autre nom aurait pu lui être donné, comme PROG 3). Saisir PROG 1 pour modifier le programme portant le nom unique de PROG 1.

Remarque : Des identifiants de programme uniques peuvent être assignés via l'application PC Program Manager.

Pour modifier le nombre de cycles dans le Programme 1, accéder à l'étape du programme dans laquelle la fonction Cycle a été activée. Pour le programme existant, la fonction Cycle a été sélectionnée à l'étape 04 du programme.

1. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Prog Step** (Étapes du programme). Utiliser les boutons  et  pour régler l'étape du programme sur 04. Appuyer brièvement sur le bouton .
2. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Function** (Fonction). Vérifier que le réglage assigné à la Fonction pour l'étape du programme 4 est bien Cycle.
3. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Function value** (Valeur de la fonction). Utiliser les boutons  et  pour régler la valeur de la fonction sur 3 au lieu de 2. Appuyer brièvement sur le bouton .
4. Utiliser les boutons  et  pour déplacer le curseur ► sur **Save** (Enregistrer). Appuyer brièvement sur le bouton . Le passage de 2 à 9 cycles pour le programme nommé PROG 1 a maintenant été correctement saisi et enregistré. Appuyer trois fois sur le bouton  pour revenir au menu principal.

Annexe C : Guide de dépannage

Symptôme	Cause possible	Action corrective
Durée de fonctionnement trop courte ; n'atteint pas la durée de fonctionnement prévue	Le bloc-batterie n'est pas entièrement chargé.	Recharger la batterie (Sec. 3.1.)
	Les batteries sont déchargées. Le bloc-batterie doit être reconditionné.	Reconditionner le bloc-batterie (Sec. 9.1.)
	Capacité du bloc-batterie trop faible, bloc-batterie en fin de vie	Remplacer la batterie (Sec. 9.2.)
La pompe ne s'allume pas	La charge de la batterie est faible	Recharger la batterie (Sec. 3.1.)
	Fusible grillé dans la batterie	Remplacer la batterie (Sec. 9.2.)
	Cellule morte dans la batterie	Remplacer la batterie (Sec.9.2.)
	Problème au niveau de la carte de contrôle	Confier l'appareil au service après-vente
L'écran de la pompe indique une panne/Saisir HOLD	Filtre d'entrée obstrué	Remplacer le filtre (Sec. 9.3.)
	Entrée d'air obstruée	Examiner le support d'échantillon et retirer l'obstruction ou faire fonctionner la pompe à un débit moins élevé
	Problème au niveau de la carte de contrôle	Confier l'appareil au service après-vente
	Remplacement de la valve en cours de fonctionnement	La valve ne peut pas être changée pendant l'échantillonnage, uniquement avant le début de la séquence de prélèvement
	Une erreur due à la valve est signalée, aucun changement de valve tenté	La valve peut être affectée par de forts champs magnétiques (Sec. 5.5.)
	Batterie faible	Recharger la batterie (Sec. 3.1. .)
	Le débit est réglé sur une valeur trop élevée pour le média d'échantillonnage	Corriger le débit conformément aux directives applicables à la méthode d'échantillonnage

Symptôme	Cause possible	Action corrective
	Tube de média d'échantillonnage pincé	Obstruction du tuyau
Pompe à plat	Problème avec le transducteur de débit interne	Perte de charge trop élevée ; éliminer les restrictions ou réduire le débit
	Problème au niveau de la carte de contrôle	Confier l'appareil au service après-vente
	Mauvais étalonnage	Réétalonner la pompe (Sec. 4.9.3.)

La pompe fonctionne mal ou génère des anomalies	Palier défectueux	Confier l'appareil au service après-vente
	Moteur défectueux	Confier l'appareil au service après-vente
	Liquide ou autre substance dans la pompe	Confier l'appareil au service après-vente
	Chargeur connecté	Ne pas faire fonctionner la pompe lorsqu'elle est branchée sur le chargeur
	Perte de charge insuffisante pour un fonctionnement stable	Vérifier le média d'échantillonnage ou augmenter le débit
La pompe n'atteint pas le débit spécifié	Valve encrassée ou abîmée	Confier l'appareil au service après-vente
	Membrane déchirée	Confier l'appareil au service après-vente
	Fuite dans la pompe	Les vis du collecteur d'entrée n'ont peut-être pas été suffisamment resserrées après le remplacement du filtre d'entrée. Resserrer les vis. Ne pas trop serrer. Confier l'appareil au service après-vente si le serrage des vis ne résout pas le problème de fuite. (Sec. 9.3.)
	Batterie insuffisamment chargée	Recharger la batterie (Sec. 3.1.)

Symptôme	Cause possible	Action corrective
Emballement de la pompe	Étalonnage affiché hors limites	Rétablir les valeurs par défaut pour les étalonnages affichés (Sec. 8.2.)
	Chargeur connecté	Ne pas faire fonctionner la pompe lorsque le chargeur est connecté
La pompe n'exécute pas un programme	L'heure de déclenchement du programme est réglée sur zéro	Entrer une durée de programme supérieure à zéro (Sec. 6.1.)
	Programme désactivé	Vérifier l'état d'activation du programme (Sec. 6.2.)
	Programme non sélectionné en mode marche	Vérifier la configuration du mode marche (Sec. 5.14.)
	Modèle autre que DL ou STP	Passer à un modèle DL ou STP
Le clavier ne fonctionne pas	Le clavier est verrouillé	Déverrouillage du clavier (Sec. 4.7.3.)
	Pompe dans la phase d'arrêt du programme	Attendre que le programme se termine ou s'arrête

Symptôme	Cause possible	Action corrective
La pompe s'arrête occasionnellement et redémarre après 15 secondes	Fonction d'autocontrôle normale Le dispositif de contrôle du débit se remet à zéro.	Néant (Sec. 4.6.)
Le débit affiché ne correspond pas à l'étalonnage	Débit affiché hors étalonnage	Étalonnage du débit affiché (Sec. 4.9.3.)
La pompe ne fonctionne pas au débit souhaité en mode bas débit	Mauvais support de tube de prélèvement sélectionné pour l'adaptateur de contrôle à pression constante	Sélectionner un support de tube intégrant une valve à aiguille
La pompe ne démarre pas, le message « Change Valve » (Remplacer la valve) s'affiche	La valve de contrôle du débit n'est pas dans le bon mode	Réinitialiser la valve (Sec. 4.8.1.)
Le message « Check Device » (Vérifier l'appareil) s'affiche	Erreur du dispositif de communication dans SmartCal	Vérifier que l'étalonneur est allumé et que le câble est connecté. (Sec. 5.6.)
La pompe affiche sans cesse « NIMH analysis » et la LED reste allumée en rouge pendant de longues périodes, en s'éteignant de manière intermittente	La batterie s'est fortement déchargée à la suite d'une inutilisation prolongée ou elle est endommagée	Laisser la pompe se recharger pendant deux heures. Si la LED s'allume en rouge lors d'une charge rapide ou si la LED verte ne s'allume pas, remplacer le bloc-batterie.

Annexe D : Nomenclature des pièces

Numéro de référence	Description
810-0901-01-R	Pompe de base seule (pas de station d'accueil)
810-0902-01-R	Pompe avec fonction Datalogging seule (pas de station d'accueil)
810-0903-01-R	Pompe STP seule (pas de station d'accueil)
910-0901-US-R	Kit de démarrage de base GilAir, 1 pompe, cordon d'alimentation américain
910-0901-EU-R	Kit de démarrage de base GilAir, 1 pompe, cordon d'alimentation européen
910-0901-UK-R	Kit de démarrage de base GilAir, 1 pompe, cordon d'alimentation britannique
910-0902-US-R	Kit de démarrage, 1 pompe GilAir avec fonction Datalogging, cordon d'alimentation américain
910-0902-EU-R	Kit de démarrage, 1 pompe GilAir avec fonction Datalogging, cordon d'alimentation européen
910-0902-UK-R	Kit de démarrage, 1 pompe GilAir avec fonction Datalogging, cordon d'alimentation britannique
910-0903-US-R	Kit de démarrage, 1 pompe GilAir Plus STP, cordon d'alimentation américain
910-0903-EU-R	Kit de démarrage, 1 pompe GilAir Plus STP, cordon d'alimentation européen
910-0903-UK-R	Kit de démarrage, 1 pompe GilAir Plus STP, cordon d'alimentation britannique
910-0907-US-R	Kit de démarrage 3 pompes de base GilAir, cordon d'alimentation américain
910-0907-EU-R	Kit de démarrage 3 pompes de base GilAir, cordon d'alimentation européen
910-0907-UK-R	Kit de démarrage 3 pompes de base GilAir, cordon d'alimentation britannique
910-0908-US-R	Kit de démarrage, 3 pompes GilAir Plus avec fonction

Numéro de référence	Description
	Datalogging, cordon d'alimentation américain
910-0908-EU-R	Kit de démarrage, 3 pompes GilAir Plus avec fonction Datalogging, cordon d'alimentation européen
910-0908-UK-R	Kit de démarrage, 3 pompes GilAir Plus avec fonction Datalogging, cordon d'alimentation britannique
910-0909-US-R	Kit de démarrage 3 pompes STP GilAir, cordon d'alimentation américain
910-0909-EU-R	Kit de démarrage 3 pompes STP GilAir, cordon d'alimentation européen
910-0909-UK-R	Kit de démarrage 3 pompes STP GilAir, cordon d'alimentation britannique
910-0904-US-R	Kit de démarrage 5 pompes de base GilAir, cordon d'alimentation américain
910-0904-EU-R	Kit de démarrage 5 pompes de base GilAir, cordon d'alimentation européen
910-0904-UK-R	Kit de démarrage 5 pompes de base GilAir, cordon d'alimentation britannique
910-0905-US-R	Kit de démarrage, 5 pompes GilAir Plus avec fonction Datalogging, cordon d'alimentation américain
910-0905-EU-R	Kit de démarrage, 5 pompes GilAir Plus avec fonction Datalogging, cordon d'alimentation européen
910-0905-UK-R	Kit de démarrage, 5 pompes GilAir Plus avec fonction Datalogging, cordon d'alimentation britannique
910-0906-US-R	Kit de démarrage 5 pompes STP GilAir, cordon d'alimentation américain
910-0906-EU-R	Kit de démarrage 5 pompes STP GilAir, cordon d'alimentation européen
910-0906-UK-R	Kit de démarrage 5 pompes STP GilAir, cordon d'alimentation britannique
811-0901-US-R	Station d'accueil de base pour une pompe, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation américain (alimentation incluse)

Numéro de référence	Description
811-0901-EU-R	Station d'accueil de base pour une pompe, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation européen (alimentation incluse)
811-0901-UK-R	Station d'accueil de base pour une pompe, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation britannique (alimentation incluse)
811-0911-US-R	Station d'accueil de base pour trois pompes, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation américain (alimentation incluse)
811-0911-EU-R	Station d'accueil de base pour trois pompes, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation européen (alimentation incluse)
811-0911-UK-R	Station d'accueil de base pour trois pompes, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation britannique (alimentation incluse)
811-0902-US-R	Station d'accueil de base pour cinq pompes, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation américain (alimentation incluse)
811-0902-EU-R	Station d'accueil de base pour cinq pompes, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation européen (alimentation incluse)
811-0902-UK-R	Station d'accueil de base pour cinq pompes, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation britannique (alimentation incluse)
811-0903-US-R	Station d'accueil pour une pompe avec fonction de communication, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation américain (alimentation incluse)
811-0903-EU-R	Station d'accueil pour une pompe avec fonction de communication, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation européen (alimentation incluse)
811-0903-UK-R	Station d'accueil pour une pompe avec fonction de communication, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation britannique (alimentation incluse)

Numéro de référence	Description
811-0912-US-R	Station d'accueil pour 3 pompes avec fonction de communication, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation américain (alimentation incluse)
811-0912-EU-R	Station d'accueil pour 3 pompes avec fonction de communication, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation européen (alimentation incluse)
811-0912-UK-R	Station d'accueil pour 3 pompes avec fonction de communication, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation britannique (alimentation incluse)
811-0904-US-R	Station d'accueil pour 5 pompes avec fonction de communication, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation américain (alimentation incluse)
811-0904-EU-R	Station d'accueil pour 5 pompes avec fonction de communication, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation européen (alimentation incluse)
811-0904-UK-R	Station d'accueil pour 5 pompes avec fonction de communication, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation britannique (alimentation incluse)
811-0908-US-R	Alimentation, 1 pompe, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation américain
811-0908-EU-R	Alimentation, 1 pompe, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation européen
811-0908-UK-R	Alimentation, 1 pompe, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation britannique
811-0909-US-R	Alimentation, 3/5 pompes, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation américain
811-0909-EU-R	Alimentation, 3/5 pompes, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation européen
811-0909-UK-R	Alimentation, 3/5 pompes, 100-240 Vca, 50-60 Hz, cordon d'alimentation britannique
780-0015-01-R	Câble pour étalonneur (Gilibrator), pour l'option SmartCal
780-0015-02-R	Câble pour étalonneur (Challenger®), pour l'option SmartCal

Numéro de référence	Description
780-0015-03-R	Câble pour étalonneur (TSI™), pour l'option SmartCal
780-0015-04-R	Câble pour étalonneur (BIOS Defender™), pour l'option SmartCal
783-0012-01-R	Bloc-batterie NiMH rechargeable
783-0013-01-R	Bloc-batterie pour piles alcalines AA (cellules primaires)
783-0014-01-R	Adaptateur secteur pour bloc-batterie (pour échantillonnages de zone uniquement)
811-0907-01-R	Câble USB de raccordement station d'accueil/PC (avec inducteur), pour la version communicante de la station d'accueil uniquement
811-0905-01-R	Filtres d'entrée de rechange, paquet de 10
360-0132-01	Manuel d'utilisation
360-0135-01	Guide de prise en main
360-0143-01	Manuel de l'application PC
811-0913-01-R	Raccord de sortie, adaptateur de remplissage de poche
811-0914-01-R	Embase pour trépied, permet de monter la pompe sur un trépied de type trépied pour appareil photo, GilAir/GilAir Plus/3500/5000
800573-3	Panneau de diagnostic
800783-3	Panneau de diagnostic avec support
800143	Kit de support de cassette filtrante
800149	Kit de support de tube simple, 6 x 70, pour 150 mg Tube de charbon actif
297-0006-01-R	Cordon d'alimentation pour station d'accueil, modèle américain
297-0007-01-R	Cordon d'alimentation pour station d'accueil, modèle européen
297-0008-01-R	Cordon d'alimentation pour station d'accueil, modèle britannique

Annexe E : Caractéristiques techniques

PERFORMANCES

Plage de débit.....	20 - 5 000 cm ³ /min. (450 - 5 000 cm ³ /min. en mode Haut débit constant, 20-449 cm ³ /min. en mode Bas débit constant) 1 - 5 000 cm ³ /min. en mode Pression constante		
Modes de débit.....	Haut et bas débit constant ou Pression constante		
Affichage du débit.....	± 5 % du débit réglé ou ±3 cm ³ /min, selon la valeur la plus élevée		
Contrôle du débit constant.....	± 5 % du débit réglé ou ±3 cm ³ /min, selon la valeur la plus élevée, d'une pression minimale de 2" H ₂ O à la pression maximale spécifiée		
Contrôle de la pression constante...	± 10 % de perte de charge		
Durée de fonctionnement/Perte de charge	Plage de débit	BP pendant 8 heures	Panne
Capacité.....	5 000 cm ³ /min.	12" H ₂ O	minimum 15" H ₂ O
	4 000 cm ³ /min.	20" H ₂ O	minimum 30" H ₂ O
	3 000 cm ³ /min.	30" H ₂ O	minimum 35" H ₂ O
	2 000 cm ³ /min.	30" H ₂ O	minimum 40" H ₂ O
	1 000 cm ³ /min.	35" H ₂ O	minimum 40" H ₂ O
	450 à 999 cm ³ /min.	40" H ₂ O	minimum 40" H ₂ O
	20 à 449 cm ³ /min.	25" H ₂ O	minimum 25" H ₂ O
Panne due au débit.....	Si le débit dépasse de 5 % les spécifications de perte de charge, une notification de panne apparaît. Si la panne dure pendant plus de 30 secondes, la pompe s'arrête. La fonction sélectionnable de récupération automatique en cas de panne permet à la pompe de		

tenter de redémarrer toutes les 3 minutes jusqu'à 10 fois ou de rester en attente jusqu'à une intervention manuelle.

CARACTÉRISTIQUES ENVIRONNEMENTALES

Plages de température

Fonctionnement.....0 à 45 °C (32 à 113 °F)

.....

Stockage.....-20 à +45 °C (-4 à +113 °F)

.

Charge..... 5 à 40 °C (41 à 104 °F)

Plages d'humidité

Fonctionnement.....5 à 95 % H.R., sans condensation

.....

Stockage.....5 à 98 % H.R., sans condensation

.

GÉNÉRALITÉS

Conforme à Europe et Chine, sans tirer parti des exemptions
 RoHS..... d'utilisation du produit indiquées pour les utilisations
 dans des zones dangereuses classées et non
 classées

Affichage.....Débit, durée d'échantillonnage et volume
 d'échantillonnage aux conditions ambiantes

Indicateurs.....LED verte et rouge

Dimensions (l x h x p)..... 4,3 x 2,4 x 2,4 po. (11,0 x 6,1 x 6,1 cm)

Poids..... 20,5 oz. (580 g)

Clé à six 2 mm ou 5/64 po.
 pans.....

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Options Bloc-batterie nickel-métal hybride (NiMH)
 d'alimentation..... rechargeable et amovible, piles alcalines (en option)
 ou adaptateur secteur

Indicateur de niveau de Des icônes apparaissent sur l'écran pour indiquer le
 batterie..... niveau de charge de la batterie

Connecteurs d'interface.....	Toute l'interface pompe/ordinateur est assurée par la station d'accueil
Fonctions de la station d'accueil.....	Rechargement de la batterie, interface USB (en option) et étalonnage automatique SmartCal (en option)
Temps de charge.....	3,5 heures max.

Annexe F : Station de chargement/de communication

La station d'accueil fournie avec la pompe GilAir Plus recharge la pompe et peut également (en option) lui permettre de communiquer avec un ordinateur ou un étalonneur d'air afin d'effectuer un étalonnage automatique (fonction SmartCal).

La station d'accueil est disponible en version 1, 3 ou 5 pompes, avec configuration de base ou option communication. La configuration de base ne permet que le rechargement de la pompe et ne permet pas à la pompe de communiquer avec un PC ou un étalonneur d'air. La configuration de communication permet un branchement USB sur un PC et utilise l'application PC pour pompe GilAir Plus et le branchement d'un étalonneur de débit d'air. Chaque étalonneur de débit d'air pris en charge possède un câble adaptateur unique qui doit être commandé séparément. Les dispositifs pris en charge et les numéros de référence des câbles de communication sont indiqués dans la Section 4.9.2. et dans le tableau des numéros de référence fourni en Annexe D. Se référer à la Section 5.6. pour plus de détails sur la fonction SmartCal.

La station d'accueil est alimentée par une alimentation d'entrée universelle (100-240 Vca, 50/60 Hz) ou par une prise voiture. La station d'accueil ne comporte pas d'interrupteur. Aussi, la station d'accueil détecte la pompe ou le bloc-batterie lorsqu'il/elle est placé sur la station d'accueil et commence automatiquement le processus de charge.

Lorsque le bloc-batterie NiMH est utilisé, la pompe ne peut pas fonctionner tant qu'elle se trouve sur la station d'accueil. La pompe ne démarrera pas sur la station d'accueil si elle est dotée d'un bloc-batterie NiMH. Lorsqu'un bloc-batterie rechargeable ou un bloc d'alimentation secteur est utilisé, la pompe peut être utilisée alors qu'elle est posée sur la station d'accueil.

Le processus de charge commence dès que la pompe dotée d'un bloc-batterie NiMH est placée sur la station de charge. La pompe affiche initialement un écran indiquant le niveau de charge et montrant l'analyse NiMH. (À noter que ce message n'apparaît pas si la pompe n'est pas alimentée alors qu'elle est en place sur la station d'accueil.) Lorsque le processus d'analyse NiMH confirme le bon état du bloc-batterie, la station d'accueil commence à recharger rapidement le bloc-batterie. La LED rouge de la pompe clignote rapidement pour indiquer qu'une charge rapide est en cours. Si le processus d'analyse NiMH détermine que le bloc-batterie est défectueux pour une raison ou pour une autre, la LED rouge s'éteindra pendant quelques secondes et le processus d'analyse NiMH se répètera. Si le bloc-batterie ne réussit pas « l'analyse NiMH » parce que les batteries sont considérées comme étant fortement déchargées, le processus de charge « analyse NiMH » répété reconditionnera le bloc-batterie et la charge rapide commencera. À noter que si le bloc-batterie reste en mode d'analyse pendant plus d'une heure, il doit être remplacé.

Une fois que la charge rapide commence, la pompe a besoin de 10 minutes à 3,5 heures pour se recharger pleinement, selon son niveau de charge initial. Lorsque le bloc-batterie est pleinement chargé, la station d'accueil passe à un taux de chargement plus faible pendant 25 minutes. Cette séquence de charge complète garantit une charge uniforme dans toutes les cellules du bloc-batterie. Durant la phase de charge complète, la LED verte clignote lentement. À ce stade, la pompe est au maximum de sa charge nominale et peut être retirée ou utilisée, bien qu'il soit recommandé d'attendre que la séquence de charge complète se termine avant d'utiliser la pompe, et ce, pour garantir un temps d'utilisation maximal. Une fois la séquence de charge complète terminée, la LED verte s'allume de manière fixe et la station de charge continue à recharger le bloc-batterie en mode de charge d'entretien afin de maintenir les cellules à pleine charge tant que le bloc-batterie est en place sur la station de charge. Le bloc-batterie peut être retiré et utilisé à tout moment lorsque la LED est verte.

À noter que si la pompe ou le bloc-batterie reste inutilisé pendant une période prolongée d'un mois ou plus, le bloc-batterie doit être reconditionné pour bénéficier d'un temps de fonctionnement maximal. Pour ce faire, laisser la pompe ou le bloc-batterie sur la station de charge en mode de charge d'entretien (indiqué par une LED verte allumée de manière fixe) pendant au moins 72 heures. Ainsi, toutes les cellules seront pleinement chargées.

Indication de la LED	État de charge
Clignotements rouges brefs et occasionnels	En attente de l'insertion de la pompe ou de la batterie
Rouge continu	Analyse de la batterie
Rouge avec clignotement rapide	Charge rapide
Vert clignotant	Charge complète
Vert continu	Charge d'entretien
Long rouge, arrêt bref	Cycles d'analyse répétés indiquant un bloc-batterie fortement déchargé ou endommagé

À noter que les blocs-batteries NiMH peuvent être chargés séparément sur la station de charge sans être connectés à une pompe. Le même cycle que celui décrit précédemment est utilisé et les signaux de la LED sont fournis par la LED de la station d'accueil.

La connexion USB peut être utilisée pour interfacer les pompes situées sur la station d'accueil avec un PC afin de pouvoir utiliser l'application PC en option conçue pour les pompes GilAir Plus. Cette application transfère les données relatives aux séquences de prélèvement vers une base de données PC, offre des fonctions de gestion de la pompe, et notamment la capacité de copier les paramètres de la pompe et d'élaborer des plans d'échantillonnage (programmes) afin de contrôler le timing et les paramètres de fonctionnement de la pompe. L'application PC est décrite plus en détails dans le Manuel d'utilisation de l'application PC des pompes GilAir Plus (réf. 360-0143-01).

Annexe G : Étalonnage et entretien en usine

ÉTATS-UNIS

Sensidyne, LP
16333 Bay Vista Drive
Clearwater, Floride 33760

800-451-9444
+1 727-530-3602
+1 727-539-0550 [Fax principal]
+1 727-538-0671 [Fax du service après-vente]
info@Sensidyne.com
www.Sensidyne.com

Europe

Sysmex Analytical and Medical Systems B.V.

Livraisons :

Ecustraet II
4879 NP Etten Leur
Pays-Bas

Adresse postale :
P. O. Box 251
4870 AG Etten Leur
Pays-Bas

+31 (0)76 5086000
+31 (0)76 5086086 [fax]
info@sysmex.nl
www.sysmex.nl

Laissé intentionnellement blanc

Fabriqué par :**Sensidyne, LP**

16333 Bay Vista Drive
Clearwater, Floride 33760
ÉTATS-UNIS

800-451-9444 • +1 727-530-3602 • [fax] +1 727-539-0550
www.Sensidyne.com • info@Sensidyne.com

**Représentant autorisé au sein de l'UE****Schauenburg Electronic Technologies GmbH**

Weseler Str. 35 · 45478
Mülheim-Ruhr Allemagne
+49 (0) 208 9 99 10 • +49 (0) 208 5 41 10 [fax]
www.schauenburg.com • international@schauenburg.com

Gilian®

SENSIDYNE®
Industrial Health & Safety Instrumentation

16333 Bay Vista Drive • Clearwater, FL 33760 ÉTATS-UNIS
(800) 451-9444 • +1 (727) 530-3602
www.Sensidyne.com • info@Sensidyne.com