

Enregistreur de données **Datapaq** **TP3**

MANUEL DE
L'UTILISATEUR

pour des systèmes
Datapaq® Tracker

avec

insight
software

Edition 1a



A Fluke Company

Enregistreur de données Datapaq TP3

pour des systèmes Datapaq® Tracker avec **insight**
software

Manuel de l'utilisateur

Edition 1a



Datapaq est le premier fabricant au monde d'instruments de contrôle des températures de traitement. Notre société maintient sa position de leader grâce au développement continu de ses systèmes Tracker, évolués et faciles à utiliser.

Europe et Asie

Datapaq Ltd.
Lothbury House, Cambridge Technopark
Newmarket Road
Cambridge CB5 8PB
Royaume-Uni
Tél. +44-(0)1223-652400
Fax +44-(0)1223-652401
Email sales@datapaq.co.uk
www.datapaq.com

Amériques du Nord et du Sud

Datapaq, Inc.
3 Corporate Park Dr., Unit 1
Derry
NH 03038
USA
Tél. +1-603-537-2680
Fax +1-603-537-2685
Email sales@datapaq.com
www.datapaq.com

CONSIGNES DE SECURITE

Pour une utilisation sans danger d'un équipement Datapaq,

respectez toujours les consignes suivantes :

- Suivez attentivement les instructions qui l'accompagnent.
- Respectez les avertissements figurant sur l'équipement.



Danger potentiel

Sur un équipement Datapaq, ce symbole signale une température élevée. Consultez le manuel pour toutes informations supplémentaires.



Températures élevées

Ce symbole indique que la surface de l'équipement risque d'être excessivement chaude (ou excessivement froide) et de causer des brûlures cutanées.

Les types de produits suivants :

Enregistreur de données de thermocouples
Datapaq TP3

fabriqués par Datapaq Ltd.,
Lothbury House, Cambridge CB5 8PB, UK
sont conformes aux recommandations des
directives régionales ci-après :

Union européenne

Directive 2004/108/EC – Compatibilité
électromagnétique (CEM).

EN 61326-1:2013 – Groupe I, équipement de
Classe B – Section Emissions seulement
EN 61326-1:2013 – Immunité des sites
industriels – Section Emissions seulement.

Directive 1999/5/EC – Equipements terminaux de
télécommunication et de radio (RTTE).

EN 300 328 V1.8.1 – Compatibilité
électromagnétique et spectre radioélectrique ;
systèmes de transmission à large bande ;
équipement de transmission des données
fonctionnant dans la bande ISM 2,4 GHz à l'aide
de techniques de modulation à large bande ;
norme européenne harmonisée couvrant les
exigences essentielles de l'article 3.2 de la
directive R&TTE.



EN 301 489-1 V1.9.2 – Compatibilité
électromagnétique et spectre radioélectrique ;
norme de compatibilité électromagnétique pour
les équipements de communication radio et
services ; partie I : Exigences techniques
communes.

EN 301 489-17 V2.2.1 – Compatibilité
électromagnétique et spectre radioélectrique ;
norme de compatibilité électromagnétique pour
les équipements de communication radio ;
partie 17 : Conditions spécifiques pour les
systèmes de transmission de données à large
bande.

Directive 2011/65/EU – Limitation de l'utilisation
de certaines substances dangereuses dans les
équipements électriques et électroniques.

Federal Communications Commission (Commission fédérale des communications), Etats-Unis

Directive sur la compatibilité électromagnétique
des dispositifs numériques.

CFR47 Classe A – Code des réglementations
fédérales : Partie 15 sous-partie B, Dispositifs à
fréquences radio, transmetteurs non
intentionnels.



© Datapaq Ltd., Cambridge, Royaume-Uni 2015

Tous droits réservés

Datapaq Limited n'émet aucune assertion ou garantie de quelque sorte que ce soit sur le contenu de ce document et rejette particulièrement toute responsabilité implicite de qualité loyale et marchande ou d'aptitude pour un but quelconque. Datapaq n'est pas responsable des éventuelles erreurs ou omissions contenues dans ce document ou de tout dommage fortuit ou consécutif résultant de la fourniture, des performances ou de l'utilisation du logiciel Datapaq, du matériel associé ou du présent document.

Datapaq Limited se réserve le droit de réviser de temps à autre cette publication et d'apporter des modifications au contenu de ce manuel sans obligation d'avertir qui que ce soit de telles révisions ou modifications.

Datapaq et le logo Datapaq sont des marques déposées de Datapaq. Microsoft et Windows sont des marques déposées de Microsoft Corporation.

Défini en 10 pt Gill Sans.

Les manuels de l'utilisateur sont disponibles dans d'autres langues. Pour plus de détails, contactez Datapaq.

OPEN-SOURCE FIRMWARE ET LOGI- CIELS REMERCIEMENTS

FreeRTOS

FreeRTOS V8.2.0 – Copyright © 2015 Real Time Engineers Ltd. All rights reserved

VISIT <http://www.FreeRTOS.org> TO ENSURE YOU ARE USING THE LATEST VERSION.

FreeRTOS is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License (version 2) as published by the Free Software Foundation AND MODIFIED BY the FreeRTOS exception.

NOTE: The modification to the GPL is included to allow you to distribute a combined work that includes FreeRTOS without being obliged to provide the source code for proprietary components outside of the FreeRTOS kernel.

FreeRTOS is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. Full license text is available on the following link: <http://www.freertos.org/a00114.html>
FreeRTOS provides completely free yet professionally developed, robust, strictly quality controlled, supported, and cross platform software that is more than just the market leader, it is the industry's de facto standard.

Help yourself get started quickly while simultaneously helping to support the FreeRTOS project by purchasing a FreeRTOS tutorial book, reference manual, or both: <http://www.FreeRTOS.org/Documentation>

<http://www.FreeRTOS.org/FAQHelp.html> – Having a problem? Start by reading the FAQ page “My application does not run, what could be wrong?”. Have you defined configASSERT()?

<http://www.FreeRTOS.org/support> – In return for receiving this top quality embedded software for free we request you assist our global community by participating in the support forum.

<http://www.FreeRTOS.org/training> – Investing in training allows your team to be as productive as possible as early as possible. Now you can receive FreeRTOS training directly from Richard Barry, CEO of Real Time Engineers Ltd, and the world's leading authority on the world's leading RTOS.

<http://www.FreeRTOS.org/plus> – A selection of FreeRTOS ecosystem products, including FreeRTOS+Trace – an indispensable productivity tool, a DOS compatible FAT file system, and our tiny thread aware UDP/IP stack.

<http://www.FreeRTOS.org/labs> – Where new FreeRTOS products go to incubate. Come and try FreeRTOS+TCP, our new open source TCP/IP stack for FreeRTOS.
<http://www.OpenRTOS.com> – Real Time Engineers Ltd. license FreeRTOS to High Integrity Systems Ltd. to sell under the OpenRTOS brand. Low cost OpenRTOS licenses offer ticketed support, indemnification and commercial middleware.
<http://www.SafeRTOS.com> – High Integrity Systems also provide a safety engineered and independently SIL3 certified version for use in safety and mission critical applications that require provable dependability.

Uffs version 1.3.6

UFFS, the Ultra-low-cost Flash File System.

Copyright © 2005–2009 Ricky Zheng <ricky_gz_zheng@yahoo.co.nz>

UFFS is free software; you can redistribute it and/or modify it under the GNU Library General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

UFFS is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License or GNU Library General Public License, as applicable, for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License and GNU Library General Public License along with UFFS; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301, USA.

As a special exception, if other files instantiate templates or use macros or inline functions from this file, or you compile this file and link it with other works to produce a work based on this file, this file does not by itself cause the resulting work to be covered by the GNU General Public License. However the source code for this file must still be made available in accordance with section (3) of the GNU General Public License v2.

This exception does not invalidate any other reasons why a work based

on this file might be covered by the GNU General Public License.

USB drivers – libusbK version 3.0.7.0

Copyright © 2011–2012 Travis Lee Robinson. All rights reserved.

APPLICABLE FOR ALL LIBUSBK BINARIES AND SOURCE CODE UNLESS OTHERWISE SPECIFIED. PLEASE SEE INDIVIDUAL COMPONENTS LICENSING TERMS FOR DETAILS.

NOTE: Portions of dpmscat use source code from libwidi which is licensed for LGPL use only. (See [dpmscat.c](#))

NOTE: libusbK-inf-wizard.exe is linked to libwidi which is licensed for LGPL use only.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of Travis Lee Robinson nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS “AS IS” AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL TRAVIS ROBINSON BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

TABLE DES MATIERES

- 7** *Introduction*
- 9** *Spécifications et fonctionnement de l'enregistreur*
 - 11** Spécifications
 - 13** Témoins de l'enregistreur
 - 15** Actions des boutons de marche/arrêt
 - 16** Pile
 - 29** Entrées analogiques
 - 30** Communications Bluetooth
 - 33** Protection contre les températures trop élevées
 - 34** Test et étalonnage
 - 36** Mise au rebut des piles et des enregistreurs
- 37** *Utilisation de l'enregistreur avec le logiciel Insight*
 - 37** Installation/suppression du logiciel Insight
 - 39** Configuration des communications
 - 41** Réalisation d'un profil de température
 - 54** Préparation des données pour analyse
 - 55** Paramètres par défaut et détails de l'enregistreur
- 59** *Utilisation de la télémessure câblée*
 - 59** Exécution d'un profil de température à l'aide de la télémessure câblée
 - 63** Utilisation de plusieurs enregistreurs
- 65** *Dépannage*
 - 65** Problèmes de communication avec l'enregistreur
 - 66** Message d'erreur lors du transfert des données depuis l'enregistreur
 - 66** Vérification des données
 - 67** Test de l'enregistreur et des thermocouples
 - 68** Problèmes d'impression
 - 68** Service de maintenance de Datapaq
- 69** INDEX

Introduction

Les systèmes Tracker de Datapaq® intègrent le logiciel Insight™ et proposent des solutions complètes de contrôle et d'analyse des profils de température des produits à l'intérieur des équipements de traitement thermique. Outre leur souplesse et leur simplicité d'utilisation, ils permettent de recueillir des données précises et possèdent de puissantes fonctionnalités d'analyse. Ces outils sont idéaux pour contrôler les températures de traitement, de la mise en service à l'optimisation du traitement en passant par le dépannage, et garantissent une qualité uniforme au niveau du produit ainsi qu'une efficacité maximum.

Les caractéristiques de température actuelles peuvent être rapidement comparées aux courbes de référence précédemment enregistrées afin de détecter tout dysfonctionnement. En outre, des fonctionnalités d'analyse innovantes permettent d'identifier les problèmes, d'améliorer le traitement et de réduire les frais d'exploitation.

Pour plus de flexibilité, une option d'impression permet à l'utilisateur de générer et de personnaliser les rapports, y compris pour tout ou partie des résultats d'analyse ou des données de température brutes.

Le système Tracker de base est composé des éléments matériels suivants :

- Enregistreur de données (câble de communication et chargeur compris) (page 9)
- Bouclier thermique et thermocouples (thèmes non traités ici, reportez-vous au manuel correspondant fourni avec votre système)
- Appareil de télémessure facultatif

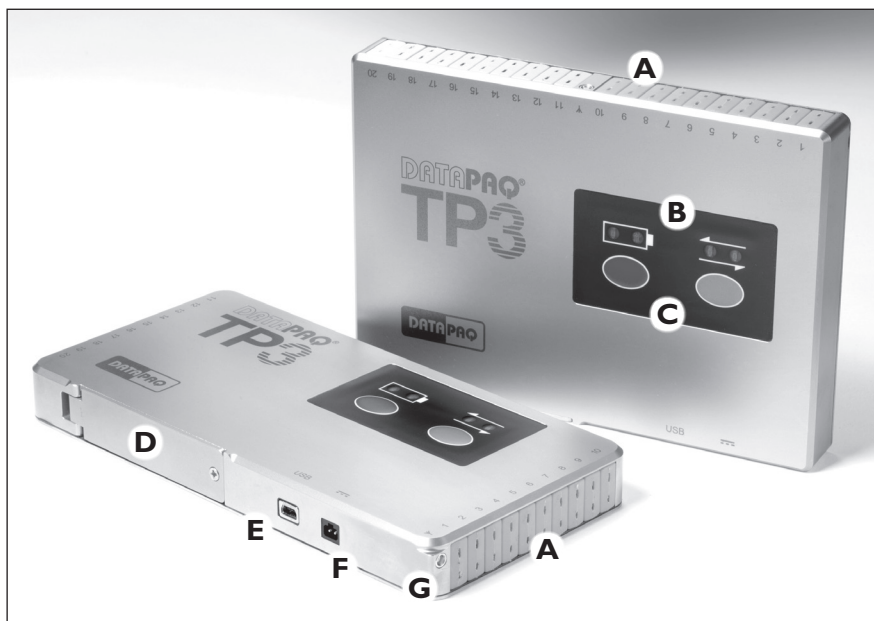
Ce manuel accompagne les systèmes Tracker fournis avec un **enregistreur de données Datapaq TP3**. Tous les aspects relatifs à l'utilisation de l'enregistreur y sont abordés. Vous y trouverez également des instructions relatives à la configuration du logiciel Insight. Le système d'aide en ligne disponible une fois le logiciel installé fournit des informations complètes sur son utilisation. Pour obtenir de plus amples informations sur le choix et l'utilisation de systèmes de protection thermique (boucliers et dissipateurs thermiques) et de thermocouples pour l'enregistreur, ainsi que des instructions détaillées sur comment collecter des données de profil de température sur un produit lors de son passage dans l'équipement de traitement, reportez-vous au manuel de votre système.

Spécifications et fonctionnement de l'enregistreur

L'enregistreur de données TP3 propose une vaste gamme d'applications de traitement thermique. Sa capacité d'enregistrement de plus de 3,6 millions de points de données en fait un outil de collecte de données puissant, précis et détaillé ; combiné à un émetteur incorporé permettant de voir l'évolution des profils de températures en temps réel, cet enregistreur de données est idéal pour toutes les applications.

Caractéristiques principales de l'enregistreur :

- Deux **tailles de modèle** sont disponibles pour répondre aux différents besoins.
- **Capacité de mémoire** très élevée pour une analyse de processus détaillée : plus de 3,6 millions de points de données au total (page 11).
- Dix ou 20 **canaux de thermocouples** (en fonction de la taille du modèle ; voir ci-dessous) permettant une collecte de données optimale pour chaque cycle.
- Utilisation possible avec différents **types de thermocouples** (B, J, K, N, R, S, T ; voir page 13) et des **entrées analogiques** (courant et/ou tension ; voir page 29), ou avec une **combinaison** de types de thermocouples et/ou d'entrées analogiques.
- Alimenté par **piles AA alcalines** standard ou par **piles NiMH rechargeables** remplaçables par l'utilisateur ; pour les utilisations à **hautes températures**, lorsque la température de fonctionnement de l'enregistreur peut atteindre 110 °C (c.-à-d., à l'intérieur du bouclier thermique), il peut être alimenté par **piles au lithium** non rechargeables. Il est possible d'utiliser n'importe quel type de pile avec tous les enregistreurs de façon interchangeable à condition d'utiliser un compartiment de pile approprié (disponible séparément). Voir page 16.
- **Intervalles d'échantillonnage réduits**, pour une collecte de données maximale en un temps minimum (page 12).
- Haute **précision** garantissant la conformité avec les spécifications strictes (voir page 13) :
pour les thermocouples de type K, $\pm 0,3$ °C (au-dessus de -100 °C) ;
pour les thermocouples de type N, $\pm 0,4$ °C (au-dessus de 0 °C).



Enregistreurs TP3 : 10 canaux étroits et 20 canaux larges.

A prises de thermocouple ; **B** témoins d'état de la batterie et l'enregistreur ;
C boutons de démarrage et d'arrêt ; **D** couvercle du compartiment de la pile ;
E prise de communication USB ; **F** prise de charge ; **G** prise de l'antenne émettrice.

- Les données collectées par l'enregistreur qui n'ont pas encore été transférées ('**nouvelles données**') sont protégées par une mémoire non volatile ou un avertissement du logiciel en cas de tentative de réinitialisation avant le transfert.
- Communication **USB** et **Bluetooth** (page 30).
- **Télémesure câblée** (page 59) ou (si la spécification inclut l'utilisation d'un système TM21 facultatif) **télémesure radio** permettant un contrôle en temps réel grâce à des fonctions d'analyse complètes et un système d'alertes signalant à l'utilisateur que des traitements sont hors spécifications.
- Quatre **témoins d'état** pour afficher l'activité exacte de l'enregistreur après la déconnexion de l'ordinateur.
- **Boutons de démarrage et d'arrêt** pour un contrôle utilisateur simplifié.
- Dispositifs électroniques et boîtiers résistants, pour un fonctionnement dans des **conditions extrêmes** (poussière, pression et vide)
- **Réinitialisation** possible à l'aide du bouton de démarrage seul, pour plus de simplicité et de rapidité (page 49).

Spécifications

	Étroit 10 canaux TP3x1y*	Étroit 20 canaux TP3x2y*	Large 20 canaux TP3x3y*
Hauteur	20,5 mm	20,5 mm	20,5 mm
Largeur	97 mm	97 mm	124 mm
Longueur	198 mm	198 mm	177 mm

* Le deuxième chiffre du numéro de référence (x) représente le type de pile (voir page 16) : 0 = NiMH rechargeable, 1 = lithium (pour l'utilisation à hautes températures), 2 = alcaline AA.
Le dernier chiffre du numéro de référence (y) représente le type de thermocouple : 6 = K, 9 = N, 0 = autres types de thermocouples, entrées analogiques ou entrées de différents types.
Exemples : TP3016 : enregistreur de type K à dix canaux étroit, fourni avec des piles rechargeables et un compartiment de pile approprié ; TP3016-TM : même enregistreur avec un émetteur intégré pour la télémesure.

Thermocouples

Disponibles pour un type de thermocouple unique, ou des combinaisons de trois types au maximum : B, J, K, N, R, S, T (voir les spécifications correspondantes ci-dessous).

Entrées analogiques :

Courant

Voir page 29.

Plage de mesures 4–20 mA.

Précision $\pm 0,1\%$ à 24 °C.

Tension

Plage de mesures 0–10 V.

Précision $\pm 0,1\%$ à 24 °C.

Température de fonctionnement (de l'enregistreur lui-même)

Selon le type de pile :

Rechargeable de –40 °C à 70 °C.

Alcaline de –40 °C à 55 °C.

Lithium de –40 °C à 110 °C.

Plage d'humidité

0–100 % sans condensation.

Pression de fonctionnement (à l'exception des limites relatives à la pile)

De 10^{-7} bars à 20 °C à 20 bars à 110 °C.

Contrôle en temps réel

Télémesure câblée (série) via un câble de communication (page 59), ou via Bluetooth (page 33), comme méthode standard.

Télémesure radio (RF) via émetteur intégré facultatif.

Capacité de données

Plus de 3,6 millions de points de données au total, plus les données pré-déclenchement associées (voir page 57) et les données d'étalonnage. Suffisant pour, par exemple, 10 cycles de 10 heures avec 10 sondes et un intervalle d'échantillonnage de 5 secondes. L'utilisation d'un nombre réduit de sondes (voir page 43) diminue le temps de cycle possible.

Protection des nouvelles données

Par mémoire non volatile et avertissement du logiciel en cas de tentative de réinitialisation avant le transfert.

Réinitialisation de l'enregistreur

Via Insight (page 41) ou le bouton de démarrage (à l'aide des options de réinitialisation précédentes) (page 49).

suite >>

Intervalle d'échantillonnage : ¹	
Aucune télémesure	1–3 canaux 0,1 s à 50 min. 4–9 canaux 0,2 s à 50 min. 10 canaux 0,3 s à 50 min. 11–20 canaux 1 s à 50 min.
Télémesure câblée ou radio ²	1–10 canaux 1 s à 50 min. 11–20 canaux 2 s à 50 min.
Début de la collecte de données	Aucun déclencheur, Bouton de démarrage, Date et heure, Température croissante, Température décroissante.
Stockage des données pré-déclenchement	Oui (configurable, voir page 55).
Cycles multiples	Collecte de données d'un maximum de 10 cycles avant le transfert (voir page 46).
Événements multiples	10 événements au maximum (sélections de sonde, intervalles d'échantillonnage et modes de déclenchement différents pour les étapes successives d'un cycle de profil ; voir page 47).
Communications	USB 2.0, prise mini-B. Bluetooth (page 30) (<i>non disponible dans tous les pays</i>).
Compatibilité matérielle/logicielle	Voir page 37
Pile	Types interchangeables, un compartiment de pile correspondant à chaque type (voir page 16) : <ul style="list-style-type: none"> • NiMH rechargeable, 4 × 1,2 V (<i>seuls les blocs-piles fournis par DataPac sont appropriés</i>). Pour la durée de vie des piles, voir page 20. • Alcaline, 4 × AA 1,5 V (Duracell ou d'autres piles de qualité recommandées). Pour la durée de vie des piles, voir page 23. • Lithium-Chlorure de thionyle rechargeable, 4 × AA 3,6 V pour une utilisation à haute température (<i>seuls les blocs-piles fournis par DataPac sont appropriés</i>). Pour la durée de vie des piles, voir page 25.
Chargeur des piles	Unité d'alimentation CH0070 : entrée 90–264 V AC, 50–60 Hz, 400 mA. Ne pas utiliser si la température ambiante est inférieure à 10 °C ou supérieure à 40 °C.
Alimentation via USB	L'enregistreur est alimenté via USB lorsqu'il est connecté ; aucune pile n'est requise dans ce cas (sauf si une réinitialisation est effectuée pour un cycle sans télémesure ; voir page 41).

¹ Les intervalles de 1 seconde et plus peuvent être définis uniquement en secondes entières.

² Les données s'appliquent à la télémesure radio utilisant une seule transmission, c.-à-d. sans entrelacement (voir *Système de télémesure radio TM21 manuel de l'utilisateur* ; ou, dans l'aide d'Insight, sélectionnez Fonctions de menu > Enregistreur > Réinitialiser).

Spécifications des types de thermocouples

	Type B	Type J	Type K
Plage de mesures	entre 55 °C et 1 815 °C	entre 0 °C et 800 °C	entre -190 °C et 1 370 °C
Précision* (utilisation d'un intervalle d'échantillonnage > 0,8 s)	±3,00 °C à 400 °C ±1,0 °C à 1 500 °C	±0,3 °C	±0,5 °C au-dessous de -100 °C ±0,3 °C au-dessus de -100 °C
Résolution	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C
Couleur de la prise (IEC 584)	Gris	Noir	Vert

	Type N	Type R	Type S
Plage de mesures	entre -190 °C et 1 300 °C	entre 0 °C et 1 760 °C	entre 0 °C et 1 760 °C
Précision* (utilisation d'un intervalle d'échantillonnage > 0,8 s)	±0,5 °C au-dessous de 0 °C ±0,4 °C au-dessus de 0 °C	±1,0 °C à 200 °C ±0,8 °C à 1 000 °C	±1,0 °C à 200 °C ±0,8 °C à 1 000 °C
Résolution	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C
Couleur de la prise (IEC 584)	Rose	Orange	Orange

	Type T
Plage de mesures	entre -196 °C et 400 °C
Précision* (utilisation d'un intervalle d'échantillonnage > 0,8 s)	±0,5 °C au-dessous de -100 °C ±0,3 °C au-dessus de -100 °C
Résolution	0,1 °C
Couleur de la prise (IEC 584)	Bleu

* Il y aura une erreur supplémentaire de 0,01 °C pour chaque différence de 1 °C entre la température de fonctionnement de l'enregistreur (c.-à-d. la température interne de l'enregistreur) et sa température d'étalonnage. Pour de plus amples informations sur la précision, contactez Datapaq.

En raison de l'amélioration continue de nos produits, les spécifications peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

Pour les numéros de référence des enregistreurs utilisant d'autres types de thermocouples, voir page 11.

Témoins de l'enregistreur

L'enregistreur est équipé de deux ensembles de deux témoins :

- **Jaune et vert/rouge** indiquent l'état de la **pile**.
- **Rouge et vert** indiquent l'état de l'**enregistreur et de sa mémoire**.

Pour voir une **démonstration animée** de toutes les séquences des témoins : dans Insight, sélectionnez Aide > Séquences des témoins ; ou, dans l'aide d'Insight, sélectionnez Introduction > Témoins de l'enregistreur.

Témoins d'état de l'enregistreur

Rouge	Vert	Signification
Les témoins rouge et vert clignotent 5 fois chacun, en <i>alternance</i>		L'enregistreur a été correctement réinitialisé.
Les témoins rouge et vert clignotent en continu, en <i>alternance</i> , à l'intervalle d'échantillonnage *		L'enregistreur attend d'être déclenché (voir page 44) (dans la plupart des situations, sauf dans la situation décrite ci-dessous).
Les témoins rouge et vert clignotent deux fois <i>simultanément</i> , toutes les 5 secondes		L'enregistreur attend d'être déclenché via le bouton de démarrage pour le second cycle ou les cycles suivants en mode cycles multiples (voir page 46).
Allumé	Clignotement à intervalle d'échantillonnage *	L'enregistreur attend d'être déclenché, mais un ou plusieurs canaux d'entrée activés sont en circuit ouvert.
Les témoins rouge et vert clignotent ensemble, à l'intervalle d'échantillonnage *		La température de toutes les sondes est supérieure au point de déclenchement. Ainsi, l'enregistrement des données ne peut pas être déclenché par une hausse de température (ou, si le déclenchement à température décroissante est configuré, toutes les sondes sont au-dessous du point de déclenchement). Réinitialisez la température de déclenchement (voir page 44).
Eteint	Clignotement à intervalle d'échantillonnage *	L'enregistreur est en cours d'acquisition de données.
5 clignotements	Eteint	La connexion est établie entre le câble de communication et l'enregistreur.
Clignotement à intervalles de 5 secondes	Eteint	L'enregistreur contient des données en mémoire qui n'ont pas été transférées. (L'enregistreur est mis hors tension après 5 minutes - ou après 30 minutes si la fonction Bluetooth est activée.)
Deux clignotements rapides par seconde	Eteint	L'enregistreur est trop chaud pour démarrer l'enregistrement (après avoir appuyé sur le bouton de démarrage).
Clignotement toutes les secondes	Eteint	Erreur interne. (L'enregistreur est mis hors tension après 5 minutes - ou après 30 minutes si la fonction Bluetooth est activée.)
Un clignotement	Eteint	Pression sur le bouton de démarrage au cours d'un cycle de profil pour indiquer un événement (voir page 56).

* L'intervalle de clignotement sera compris entre 0,5 et 5 secondes.

Témoins d'état de la pile

Jaune	Vert/rouge	Signification
Eteint	Eteint	La batterie dispose d'au moins 20 % de charge (le chargeur n'est pas branché), <i>ou...</i> Le chargeur est branché mais l'enregistreur collecte des données (dans ce cas, le témoin vert de l'état de l'enregistreur clignote), <i>ou...</i> Défaillance au niveau de la pile ou de l'enregistreur.
Clignotement toutes les secondes	Eteint	La pile dispose d'au moins 20 % de charge (le chargeur n'est pas branché). L'enregistrement des données ne peut pas commencer tant que la pile n'a pas été chargée ou remplacée.
Eteint	ROUGE	Batterie en cours de charge.
Eteint	VERT	Charge terminée (le chargeur est branché).
Eteint	Clignotement du témoin ROUGE toutes les secondes	Pile en cours de pré-conditionnement en raison d'une température trop élevée, trop basse ou d'une charge trop faible (voir page 22).
Deux clignotements toutes les secondes	Eteint	Les piles au lithium sont en cours de dépassivation (voir page 27).

Séquences des quatre témoins

Lorsque l'enregistreur est en mesure de recevoir une **communication Bluetooth** (page 30), chacun des quatre témoins clignote une fois en séquence horizontale, avec une répétition toutes les 20 secondes.

Lorsque vous appuyez simultanément sur les boutons vert et rouge pour **éteindre l'enregistreur** (voir ci-dessous), les quatre témoins clignotent en même temps une fois.

Actions des boutons de marche/arrêt

Action	Résultats	Remarques
Appuyez sur le bouton VERT <i>après le transfert des données du cycle précédent et/ou la réinitialisation de l'enregistreur.</i>	Lance l'enregistrement.	Si l'enregistreur n'a pas été réinitialisé après le cycle précédent, les dernières options de réinitialisation (intervalle d'échantillonnage, sélection de sonde, etc.) sont utilisées par défaut. En mode de télémessure, l'enregistreur commence également l'envoi des données.

suite >>

Action	Résultats	Remarques
Appuyez sur le bouton VERT lorsque l'enregistreur contient des données récentes, c'est-à-dire des données qui n'ont pas été transférées.	Si le mode cycle unique ou le mode cycles multiples est activé et si 10 cycles ont été effectués (page 46), l'enregistreur démarre (mais il ne lance pas un nouveau cycle ni ne supprime les données). Si le mode cycle unique est activé et si moins de 10 cycles ont été effectués, l'enregistreur commence l'enregistrement.	Chaque cycle d'une série de cycles sera effectué à l'aide des mêmes options de collecte de données, jusqu'à la réinitialisation de l'enregistreur.
Appuyez sur le bouton d'arrêt (rouge).	Arrête l'enregistrement.	Les données sont conservées en mémoire. Impossible de redémarrer l'enregistreur tant que les données n'ont pas été transférées (pas en mode cycles multiples, page 46). Le témoin rouge clignote toutes les 5 secondes pour signaler la présence de données dans la mémoire. Si vous êtes en mode de télémessure, un signal de fin de cycle est émis pour interrompre le cycle en temps réel.
Maintenez les boutons de démarrage (vert) et d'arrêt (rouge) enfoncés pendant 5 secondes.	Eteint l'enregistreur. Les quatre témoins clignotent une fois simultanément.	Les données sont conservées en mémoire. Les options de réinitialisation précédentes sont conservées comme options par défaut.

*Il est possible de configurer l'enregistreur afin que le bouton d'arrêt soit **désactivé au cours d'un cycle de profil**. Voir page 56.*

Pile

Chaque enregistreur TP3 peut utiliser trois types de piles de manière interchangeable.

- NiMH rechargeable (voir page 20).
- Alcaline AA (voir page 23).
- Lithium non rechargeable pour une utilisation à hautes températures (voir page 24).

Chaque type utilise un compartiment de pile différent, identifié par une étiquette de couleur différente (voir ci-dessous) qui indique également la température de fonctionnement autorisée de l'enregistreur. L'utilisateur peut remplacer tous les types.



Compartiments et blocs-piles interchangeables :
 NiMH rechargeable (gauche, page 23), alcaline (centre, page 23) et
 lithium (droite, page 23)

Les trois types de piles s'utilisent différemment, comme décrit ci-après :

	NiMH	Alcaline	Lithium
Libellé sur le compartiment des piles	Vert	Bleu	Rouge
Température de fonctionnement de l'enregistreur (interne)	Entre -40 °C et 70 °C	Entre -40 °C et 55 °C	Entre -40 °C et 110 °C
Rechargeable	Oui	Non	Non
Durée de vie des piles (10 canaux, intervalle d'échantillonnage 1 minute, température de l'enregistreur 70–100 °C, sans télémessure radio)	200 h (durée entre les charges) (voir page 20)	450 h (voir page 23)	500 h (voir page 25)
Niveau de charge affiché par Insight (page 19)	Oui	Oui	Non
Mesures de sécurité spéciales	Non	Non	Oui (voir page 27)
Mise au rebut (page 36)	Renvoi à Datapaq	Centre de recyclage	Centre de recyclage (voir également page 28)

L'enregistreur détecte automatiquement le type de pile utilisé afin d'empêcher que les piles non rechargeables soient endommagées si le chargeur était branché par erreur.

Pour **enlever le compartiment de la pile** de l'enregistreur (pour le remplacer ou changer le type de pile), voir page 24.

Pour savoir comment procéder à la mise au rebut des piles, voir page 36.

*Lorsque le câble de communication est raccordé, l'enregistreur est **alimenté via USB**. Les piles peuvent être laissées dans l'enregistreur, mais elles ne sont pas requises (sauf en cas de réinitialisation de l'enregistreur pour un cycle sans télémesure ; voir page 41).*

Durée de la pile

En fonction du type de pile, sa durée dépend des facteurs suivants :

- **Température de fonctionnement** : de manière générale, plus la température ambiante est élevée, plus la durée de la pile sera réduite. Les piles qui sont soumises à des températures relativement faibles pendant la plus grande partie du cycle de traitement ont une durée supérieure à celle des piles fonctionnant plus longtemps dans les limites de températures maximales autorisées.
- **Intervalle d'échantillonnage** : plus l'intervalle d'échantillonnage est court, plus la durée de la pile s'en trouve réduite. Cela est dû à la quantité d'énergie consommée chaque fois que l'enregistreur effectue un relevé. Un intervalle d'échantillonnage réduit permet de rassembler un maximum d'informations, mais il faut tenir compte du fait que la charge de la batterie est davantage sollicitée. Cet aspect est moins important pour les piles NiMH rechargeables que pour les piles remplaçables.
- **Bluetooth** : la fonction de communication Bluetooth entraîne une utilisation supplémentaire des piles et doit être désactivée (voir page 32) lorsqu'elle n'est pas utilisée.
- **Fonctionnement avec la télémesure radio** : l'envoi de données vers un récepteur placé à l'extérieur du four nécessite quasiment le double de l'énergie nécessaire à la lecture et au stockage des données.

Au vu des facteurs pouvant affecter la durée d'une pile, il est difficile de donner des estimations précises. Les témoins de l'enregistreur fournissent la meilleure indication concernant le niveau de charge de la pile. C'est à l'usage que l'utilisateur se rendra compte de la durée de la pile dans des conditions d'utilisation données. Un journal devrait en outre être tenu pour les premiers cycles, afin d'y consigner l'intervalle d'échantillonnage et d'y indiquer si la télémesure a été utilisée.

Reportez-vous aux sections ci-dessous sur les types de piles spécifiques pour obtenir des **informations utiles sur la durée de vie des piles**.

La boîte de dialogue Réinitialisation de l'enregistreur (page 43) affiche l'utilisation des piles : **temps écoulé depuis le dernier chargement ou remplacement**.

Niveau de charge des piles

Lorsque le niveau de charge des piles est inférieur ou égal à 20 % de la charge maximum, les témoins de l'enregistreur (page 13) le signalent. L'enregistrement des données ne peut pas commencer tant que la pile n'a pas été chargée ou remplacée.

Pour les **piles NiMH et alcalines** uniquement... Lorsqu'il est connecté au PC, le **logiciel Insight** affiche le niveau de charge des piles de l'enregistreur sous forme de pourcentage de la charge complète, comme suit :

- Dans la boîte de dialogue Réinitialisation de l'enregistreur principale (page 41).
- Lors de l'utilisation d'assistants qui réinitialisent l'enregistreur.
- Lors de la configuration des communications (page 39).
- Lors de l'utilisation de la boîte de dialogue Outil de temps réel au cours de la télémessure Bluetooth (page 33) ou lors de l'utilisation du système de télémessure radio TM21 facultatif.

*Pour les **piles alcalines**, le niveau de charge affiché par Insight est valide uniquement si des piles Duracell ou d'autres piles de qualité sont installées. L'utilisation de piles de qualité inférieure peut entraîner l'affichage de pourcentages incorrects.*

Tension des piles

L'enregistreur enregistre la tension des piles au cours d'un cycle de profil. Elle est ensuite transférée à des fins de stockage dans le fichier-paq et peut être affichée à l'écran avec le profil de température. Voir page 56.

Mise hors tension automatique

Pour économiser la charge de la pile, l'enregistreur **se met hors tension automatiquement** dans les situations suivantes.

- Le câble de communication est déconnecté lorsque l'enregistreur ne contient pas de données (par exemple, après un transfert de données).
- Le PC est mis hors tension alors que l'enregistreur y est connecté.

- L'enregistreur contient des données d'un cycle précédent qui n'ont pas été transférées (le témoin rouge de l'état de l'enregistreur clignote toutes les 5 secondes) et se trouve dans cet état depuis 5 minutes (ou 30 minutes si la fonction Bluetooth est activée ; voir page 30). Remarques :
 - La mise hors tension n'entraîne pas la perte de ces données.
 - Les données continueront d'apparaître comme n'étant pas encore transférées, ce qui réduit la probabilité ultérieure d'une suppression accidentelle.
- Les témoins de l'état de l'enregistreur indiquent une erreur (le témoin rouge clignote chaque seconde) pendant 5 minutes.
- La fonction Bluetooth est activée mais aucune communication Bluetooth n'a eu lieu pendant une durée de 30 minutes.

Lorsque le câble de communication est raccordé, l'enregistreur est **alimenté via USB** (voir page 18) et ne sera pas mis hors tension automatiquement.

L'enregistreur **repassé en mode de mise sous tension** dans les cas suivants :

- Vous branchez le câble de communication (à un ordinateur allumé).
- L'utilisateur appuie sur le bouton de démarrage. L'enregistreur repasse ensuite dans le mode qui était activé au moment de la mise hors tension. Cela signifie que les données non transférées continuent d'être protégées contre une suppression accidentelle.

Piles NiMH rechargeables

L'enregistreur peut utiliser un jeu de quatre piles NiMH (nickel-hydrure métallique) 1,2 V rechargeables. Elles peuvent être utilisées lorsque la température de fonctionnement de l'enregistreur (c.-à-d. la température de l'enregistreur lui-même) ne dépasse pas 70 °C. *Seuls les blocs-piles fournis par Datapaq sont appropriés.*

Pour la durée de vie et le remplacement de la pile, voir page 22.

Durée de vie des piles NiMH

Les données ci-dessous peuvent servir de référence, bien que les valeurs présentées ne constituent qu'une indication concernant la durée des piles. Voir page 18 pour des considérations générales qui ont une incidence sur la durée de vie réelle des piles.

Nombre de canaux	Intervalle d'échantillonnage (sec.)	Température de l'enregistreur	Longévité (h)	
			Sans télé-mesure radio	Avec télé-mesure radio
10	3	25 °C	–	–
10	3	70 °C	–	150
10	60	25 °C	280	–
10	60	70 °C	200	–
10	180	25 °C	–	–
10	180	70 °C	–	240
20	3	25 °C	–	–
20	3	70 °C	–	110
20	60	25 °C	200	–
20	60	70 °C	150	–
20	180	25 °C	–	–
20	180	70 °C	–	160

Charge des piles NiMH rechargeables

Chargez la pile comme suit.

1. Reliez le chargeur à l'alimentation électrique.
2. Branchez le câble du chargeur dans la prise de charge de l'enregistreur.

La charge complète de la batterie dure généralement entre 2 et 3 heures environ. Des témoins couleur situés sur l'enregistreur indiquent l'état du chargement/des piles (voir page 13).

*Ne pas utiliser le chargeur si la **température ambiante** est inférieure à 10 °C ou supérieure à 40 °C.*

L'enregistreur contrôle la charge des piles afin d'éviter qu'elles ne soient trop chargées. Si vous ne déconnectez pas le chargeur du câble de communication, l'enregistreur est toujours chargé et prêt à l'emploi. Cela n'endommage pas les piles et n'affecte pas leur durée de vie.

Notez que l'enregistreur ne sera pas chargé pendant la collecte de données. Le chargeur peut être connecté à l'enregistreur au cours de l'enregistrement, mais la charge sera interrompue au démarrage de la collecte des données.

Chargez les nouvelles piles, ou les piles inutilisées depuis plusieurs mois, pendant 24 heures avant de les utiliser.

Les piles NiMH se déchargent lentement, même lorsqu'elles ne sont pas utilisées. Vous devrez les recharger si elles ne sont pas utilisées pendant plus de trois semaines.

AVERTISSEMENT

Si l'enregistreur n'est pas utilisé régulièrement, la pile doit être chargée au minimum tous les trois mois, faute de quoi le niveau de charge peut baisser au point qu'il sera impossible de recharger la pile.

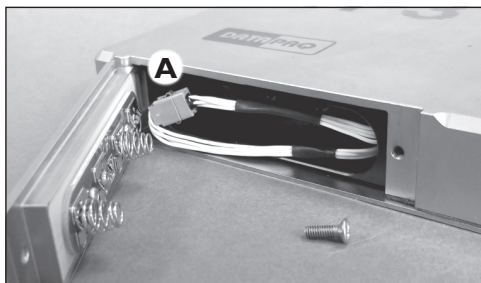
Les piles trop froides (en dessous de 0 °C), trop chaudes (au-dessus de 45 °C) ou trop déchargées doivent faire l'objet d'un **préconditionnement** avant de procéder à leur chargement rapide. S'il est nécessaire, ce preconditionnement (chargement lent) se fait automatiquement et est signalé par les témoins d'état des piles (jaune fixe et rouge clignotant). Si les piles sont toujours en cours de preconditionnement au bout de cinq heures, il est possible qu'un défaut existe. Contactez Datapaq.

Remplacement des piles NiMH

La **durée de vie** de la pile NiMH rechargeable est d'environ 500 cycles de chargement/déchargement.

L'utilisateur peut **facilement remplacer le bloc-pile** en suivant les instructions suivantes.

1. Assurez-vous que l'enregistreur est **mis hors tension** : maintenez les boutons vert et rouge enfoncés pendant 5 secondes.
2. Retirez la vis fixant le **couvercle du compartiment de la pile** située sur le côté de l'enregistreur. Voir photo, page 10.
3. Serrez doucement les pinces en métal sur le côté du **connecteur de bloc-pile** et séparez les deux moitiés du connecteur (**A**, voir photo).
4. Tournez l'enregistreur pour pouvoir faire glisser le bloc-pile usagé hors du compartiment et jetez-le conformément à la réglementation en vigueur (voir page 36).
5. Connectez le **nouveau bloc-pile** et glissez-le dans le compartiment de la pile. Faites attention à ne pas endommager les fils du connecteur et à ne pas laisser de débris dans le compartiment de la pile, cela pourrait entraîner des défaillances.



Utilisez uniquement des batteries fournies par Datapaq.

6. Placez les fils de manière à ce que le **connecteur repose à plat** à l'extrémité du bloc-pile (**A**).
7. **Refermez le couvercle du compartiment de la pile** à l'aide de la vis.
8. **Chargez la pile pendant 24 heures** avant la première utilisation (voir page 21).

Pour **enlever le compartiment de la pile** (pour le remplacer ou changer le type de pile), procédez comme suit.

1. Ouvrez le couvercle du compartiment de la pile et retirez le bloc-pile, comme indiqué ci-dessus.
2. Retirez le logement de pile de l'enregistreur.
3. Insérez le nouveau logement de pile, **étiquette vers la face avant de l'enregistreur** en vous assurant que le connecteur interne est engagé.
4. Placez le bloc-pile et refermez le couvercle du compartiment de la pile comme décrit ci-dessus.

Piles alcalines

Si le compartiment des piles approprié est installé, (voir page 16), l'enregistreur peut utiliser quatre piles AA alcalines 1,5 V. Datapaq recommande l'utilisation de piles Duracell ou d'autres piles de qualité. Elles peuvent être utilisées lorsque la température de fonctionnement de l'enregistreur (c.-à-d. la température de l'enregistreur lui-même) ne dépasse pas 55 °C.

*Pour les **piles alcalines**, le **niveau de charge affiché par Insight** (page 19) est valide uniquement si des piles Duracell ou d'autres piles de qualité sont installées. L'utilisation de piles de qualité inférieure peut entraîner l'affichage de pourcentages incorrects.*

Durée de vie des piles alcalines

Les données ci-dessous peuvent servir de référence, bien que les valeurs présentées ne constituent qu'une indication concernant la durée des piles. Voir page 18 pour des considérations générales qui ont une incidence sur la durée de vie réelle des piles.

Nombre de canaux	Intervalle d'échantillonnage (sec.)	Température de l'enregistreur	Longévité (h)	
			Sans télé-mesure radio	Avec télé-mesure radio
10	3	25 °C	–	–
10	3	70 °C	–	150
10	60	25 °C	–	–
10	60	70 °C	450	–
20	3	25 °C	–	–
20	3	70 °C	–	210
20	60	25 °C	–	–
20	60	70 °C	370	–
20	180	25 °C	–	–
20	180	70 °C	–	420

Remplacement des piles alcalines

Procédez comme suit.

1. Assurez-vous que l'enregistreur est **mis hors tension** : maintenez les boutons vert et rouge enfoncés pendant 5 secondes.
2. Retirez la vis fixant le **couvercle du compartiment de la pile** située sur le côté de l'enregistreur. Voir photo, page 10.
3. Tournez l'enregistreur pour pouvoir sortir les piles usagées du compartiment en une fois, et jetez-les conformément à la réglementation en vigueur (voir page 36).
4. Glissez les **nouvelles piles** dans le compartiment en une seule fois, en respectant les polarités.

*Vérifiez que vous utilisez le **type de pile approprié** pour le compartiment de piles en place. En cas de doute, retirez le compartiment (voir page 24) et vérifiez le libellé.*

5. **Refermez le couvercle du compartiment de la pile** à l'aide de la vis.

Pour **enlever le compartiment de la pile** de l'enregistreur (pour le remplacer ou changer le type de pile), voir page 24.

Piles au lithium

Pour les utilisations à haute température, si le compartiment des piles approprié est installé (voir page 16), **l'enregistreur peut utiliser quatre piles AA au lithium-chlorure de thionyle non rechargeables 3,6 V**. Elles peuvent être utilisées

lorsque la température de fonctionnement de l'enregistreur (c.-à-d. la température de l'enregistreur lui-même) ne dépasse pas 110 °C.

AVERTISSEMENT

Seules les piles au lithium fournies par Datapaq, BP0021, peuvent être utilisées avec l'enregistreur TP3.

Durée de vie des piles au lithium

Les données ci-dessous peuvent servir de référence, bien que les valeurs présentées ne constituent qu'une indication concernant la durée des piles. Voir page 18 pour des considérations générales qui ont une incidence sur la durée de vie réelle des piles.

Nombre de canaux	Intervalle d'échantillonnage (sec.)	Température de l'enregistreur	Longévité (h)	
			Sans télé-mesure radio	Avec télé-mesure radio
10	3	25 °C	–	–
10	3	100 °C	–	370
10	60	25 °C	–	–
10	60	100 °C	500	–
10	180	25 °C	–	–
10	180	100 °C	–	480
20	3	25 °C	–	–
20	3	100 °C	–	200
20	60	25 °C	–	–
20	60	100 °C	500	–
20	180	25 °C	–	–
20	180	100 °C	–	500

Remplacement des piles au lithium

L'enregistreur ne peut pas fonctionner si les piles sont déchargées. Les piles mortes doivent être immédiatement retirées et mises au rebut ou recyclées.

AVERTISSEMENT

Piles au lithium : risques d'incendie, d'explosion et de brûlures graves

*Les piles au lithium représentent un danger potentiel et nécessitent en conséquence un soin très particulier lors de leur manipulation et de leur stockage. Vous **devez** lire la section Manipulation des piles au lithium (ci-dessous) ainsi que la fiche des consignes de sécurité qui accompagne les piles.*

Pour retirer et remplacer les piles, procédez comme suit :

1. Choisissez un plan de travail propre, sec et non conducteur. N'utilisez ni surface métallique, ni revêtement antistatique. Si vous portez des bijoux conducteurs, retirez-les et placez-les loin de vous. Mettez des lunettes de protection.
2. Assurez-vous que l'enregistreur est **mis hors tension** : maintenez les boutons vert et rouge enfoncés pendant 5 secondes.
3. Retirez la vis fixant le **couverture du compartiment de la pile** située sur le côté de l'enregistreur. Voir photo, page 10.
4. Tournez l'enregistreur pour pouvoir sortir les piles usagées du compartiment en une fois.

Veillez à ce que les bornes des piles ne puissent en aucun cas provoquer un court-circuit en rentrant en contact l'une avec l'autre, avec l'enregistreur ou avec un outil quelconque : Cela risquerait de provoquer une explosion.

5. Placez chaque pile sur le plan de travail en les éloignant suffisamment l'une de l'autre. Marquez l'endroit du plan de travail sur lequel vous les avez placées afin de les identifier comme anciennes piles. Vérifiez que le compartiment des piles est propre et sec, et nettoyez soigneusement les contacts avec un chiffon sec et non pelucheux ou un mouchoir en papier, en vous concentrant sur la zone des contacts. Les contacts ne doivent être ni tordus ni déformés.
6. Retirez les **nouvelles piles** de leur emballage (cet emballage doit être conforme aux directives UN) et conservez-le pour un usage ultérieur.
7. Installez avec soin chacune des nouvelles piles dans son compartiment l'une après l'autre.

*Vérifiez que vous utilisez le **type de pile approprié** pour le compartiment de piles en place. En cas de doute, retirez le compartiment (voir page 24) et vérifiez le libellé.*

Vérifiez la polarité des piles et des contacts à l'intérieur du compartiment des piles.

Veillez à ce que les bornes des piles ne puissent en aucun cas provoquer un court-circuit en rentrant en contact l'une avec l'autre, avec l'enregistreur ou avec un outil quelconque : cela risquerait de provoquer une explosion.

Remplacez toujours toutes les piles au même moment.

N'utilisez jamais d'autres piles que les piles fournies par Datapaq.

Ne mélangez pas différents types de piles fournies par Datapaq, ou tout autre type de pile, car ceci risquerait de provoquer une explosion.

8. Placez soigneusement les anciennes piles dans l'emballage vide, l'une après

l'autre. Veillez à ce qu'elles ne provoquent pas de court-circuit. Pour plus d'informations sur la mise au rebut des piles au lithium, voir ci-dessous.

9. Vérifiez à nouveau que les piles sont correctement placées puis **refermez le couvercle du compartiment de la pile** à l'aide de la vis.
10. Une **dépassivation** des piles Datapaq est nécessaire avant leur première utilisation. Une fois les piles placées dans l'enregistreur, cette opération est effectuée automatiquement, comme suit.
 - a. La témoin jaune clignote 2 fois rapidement chaque seconde.
 - b. Après 20 minutes, le témoin jaune cesse de clignoter.
 - c. L'enregistreur est prêt à être utilisé.

Pour **enlever le compartiment de la pile** de l'enregistreur (pour le remplacer ou changer le type de pile), voir page 24.

Manipulation des piles au lithium

AVERTISSEMENT

Piles au lithium : risques d'incendie, d'explosion et de brûlures graves

Les piles au lithium représentent un danger potentiel et nécessitent en conséquence un soin très particulier lors de leur manipulation et de leur stockage.

- **Ne créez aucun court-circuit** •
- **N'essayez pas de recharger les piles** •
- **N'effectuez pas de connexion inversée** • **N'ouvrez pas les piles** •
 - **N'exposez pas le contenu des piles à l'eau** •
 - **Ne soudez rien aux piles** • **Ne les incinerez pas** •
 - **Ne mélangez pas différents types de piles** •
- **Ne laissez pas de piles déchargées dans l'enregistreur** •

Ces consignes doivent être lues et comprises dans leur intégralité par toute personne susceptible de manipuler, de remplacer ou de recycler des piles au lithium-chlorure de thionyle.

N'ouvrez pas les piles, ne les écrasez pas et ne les déformez pas. L'exposition du lithium métal contenu dans le boîtier de la pile à l'air ou à l'humidité risque de provoquer une explosion ou un incendie. Le contenu des piles est inflammable, corrosif et extrêmement irritant pour le système respiratoire. Le métal lithium et le chlorure de thionyle provoquent des brûlures chimiques lorsqu'ils entrent en contact avec la peau.

Utilisées correctement, les piles au lithium-chlorure de thionyle inorganique fournies par Datapaq permettent une alimentation électrique fiable et sans danger. Il s'agit actuellement de la seule technologie de pile capable de répondre aux exigences d'une utilisation à haute température. Contrairement aux piles traditionnelles, les piles au lithium contiennent des matières inflammables. Certaines mesures de sécurité doivent donc être respectées lors du transport, du stockage, de la manipulation et de la mise au rebut ou du recyclage.

Un traitement inadéquat des piles au lithium risque de provoquer des fuites du contenu inflammable ou une explosion susceptible de déclencher un incendie.

Chaque pile porte les indications suivantes :

Warning: Fire, explosion, and severe burn hazard.

Do not recharge, disassemble, heat above 145 °C, incinerate or expose contents to water.

Avertissement : risques d'incendie, d'explosion et de brûlures graves.

Ne pas recharger, désassembler, chauffer à plus de 145 °C, incinérer ou exposer le contenu à l'eau.

Conformément aux réglementations COSHH (Control of Substances Hazardous to Health), chaque expédition de piles est accompagnée d'une fiche de consignes de sécurité. Toute personne susceptible de manipuler, de remplacer ou de recycler des piles au lithium-chlorure de thionyle, doit prendre connaissance des informations figurant sur cette fiche. Ce document doit être remis au responsable Hygiène et Sécurité pour consultation ultérieure. Des exemplaires supplémentaires sont disponibles auprès de Datapaq. La fiche contient des informations sur les **premiers secours et les procédures de lutte contre l'incendie**.

Transport et stockage avant utilisation

Leur contenu étant inflammable, les piles au lithium-chlorure de thionyle sont considérées comme des produits dangereux selon les réglementations UN sur le transport. L'emballage de protection des piles doit être conforme aux exigences UN et identifié comme tel. Les piles doivent être transportées uniquement dans cet emballage.

Les emballages contenant des piles au lithium doivent être manipulés avec soin. Toute manipulation brutale risque d'endommager les piles, et donc de provoquer des fuites, une explosion ou un incendie.

Lors de la réception des piles au lithium, **ne les retirez pas** de leur emballage conforme UN. Entreposez les piles dans leur emballage d'origine jusqu'à leur utilisation.

Les piles au lithium doivent être entreposées à l'écart de tout autre produit inflammable.

Elles doivent être entreposées dans un endroit frais, sec, aéré et à l'abri des intempéries. La température ne doit pas dépasser 35 °C. Ne les stockez pas à proximité de radiateurs ou de chaudières. Ne les exposez pas directement au soleil. Evitez des températures de stockage supérieures à 75 °C.

Mise au rebut des piles au lithium usagées

Il convient de mettre au rebut les piles usagées le plus vite possible. Même si elles ne sont plus capables d'alimenter l'enregistreur, les piles restent

inflammables et contiennent une énergie suffisante pour provoquer un incendie ou une explosion en cas de court-circuit. Il convient par conséquent d'utiliser l'emballage conforme UN pour stocker les piles usagées après leur retrait de l'enregistreur, en vue de leur recyclage ou mise au rebut. Conformément à la directive européenne relative aux piles et accumulateurs, les piles usagées retirées de l'enregistreur par l'utilisateur doivent être mises au rebut dans un centre de recyclage approprié. **Ne jetez pas les piles dans le feu et ne les incinerez pas.** Conformément aux directives EC 91/157/EEC et 93/86/EEC, les batteries au lithium BP0021 ne contiennent ni mercure, ni cadmium, ni aucun autre métal lourd ou matière dangereuse.

Entrées analogiques

Outre le stockage des données de l'entrée du thermocouple, le TP3 peut être configuré pour prendre en charge l'enregistrement des données de courant et/ou tension afin de permettre l'utilisation d'autres types de capteur. Pour les plages et la précision des mesures, voir page 11.

Ce type d'entrée analogique s'effectue via une ou plusieurs prises numérotées de l'enregistreur (si installées, de couleur blanche), les numéros de canaux concernés étant affichés sur une étiquette à l'arrière de l'enregistreur. Pour chaque entrée analogique de l'enregistreur, une prise blanche permet de connecter le capteur choisi.

AVERTISSEMENT

Un branchement incorrect à la prise de courant et/ou tension peut causer de graves dommages à l'enregistreur. Vérifiez toujours le libellé avec soin afin de vous assurer que les câbles d'entrée sont connectés aux canaux appropriés.

Les données des canaux de l'entrée analogique sont affichées par Insight sous forme d'unité personnalisée sur l'axe droit de la fenêtre de graphe. Pour définir des unités personnalisées dans Insight, sélectionnez Outils > Options > Unités et cliquez sur Aide pour obtenir une explication détaillée.

Les entrées analogiques prennent en charge les mêmes intervalles d'échantillonnage que les thermocouples (voir page 12).

Les entrées analogiques peuvent être étalonnées par DataPaq. Le certificat d'étalonnage obtenu dans ce cas est différent de celui produit à l'issue de l'étalonnage des entrées de thermocouple (voir page 34). A la différence des entrées de thermocouples, toutefois, l'enregistreur ne stocke pas les résultats de l'étalonnage des entrées analogiques. Par conséquent, l'utilisateur ne peut pas imprimer le certificat d'étalonnage ; un fichier de facteurs de correction de l'enregistreur ne peut pas être créé pour les entrées analogiques.

Communications Bluetooth

La communication Bluetooth n'est pas disponible dans tous les pays. Lorsqu'elle n'est pas disponible, les options Bluetooth sont grisées dans Insight.



Plutôt que d'utiliser son câble de communication, l'enregistreur peut utiliser Bluetooth pour communiquer avec l'ordinateur. Cette fonctionnalité permet d'effectuer les opérations suivantes :

- Réinitialiser l'enregistreur (page 41) ;
- Transférer les données de l'enregistreur vers l'ordinateur (page 50) ;
- Effectuer une télémessure sans fil à courte portée (voir ci-dessous) ;
- Télécharger des informations de diagnostic à des fins de dépannage (voir page 65).

La portée de transmission fiable peut varier mais ne doit pas dépasser 5 m normalement. En général, la réception est impossible à partir d'un enregistreur situé à l'intérieur d'un bouclier thermique.

La communication Bluetooth ne fonctionne pas si la température de l'enregistreur est supérieure à 85 °C.

L'enregistreur s'éteint automatiquement si Bluetooth est activé (voir ci-dessous) mais qu'aucune communication Bluetooth n'a été établie pendant une durée de 30 minutes.


La fonction de communication Bluetooth entraîne une utilisation supplémentaire des piles et doit être désactivée (voir page 32) lorsqu'elle n'est pas utilisée.

L'enregistreur TP3 est configuré par défaut de manière à être prêt à utiliser la communication Bluetooth. Il suffit de le coupler à l'ordinateur avec lequel il va communiquer (comme pour n'importe quel appareil Bluetooth). Par la suite, les opérations répertoriées ci-dessus peuvent être effectuées sans raccorder le câble de communication entre l'enregistreur et l'ordinateur. Si Bluetooth est activé, mais que le câble de communication est raccordé, le câble (pas Bluetooth) sera utilisé de préférence.

Couplage

De la même manière que deux appareils Bluetooth, l'enregistreur et l'ordinateur doivent être couplés avant qu'une communication ne puisse être établie entre eux. Pour les ordinateurs sans prise en charge Bluetooth intégrée, il est nécessaire d'installer un adaptateur Bluetooth (dongle) sur un port USB disponible. Si vous utilisez l'adaptateur pour la première fois, suivez la procédure d'installation du pilote.

Assurez-vous que l'enregistreur est raccordé à l'ordinateur avec le câble de communication, puis procédez comme suit (les détails peuvent varier en fonction de la version de Windows utilisée).

1. Assurez-vous que le Bluetooth est activé sur votre ordinateur en recherchant l'icône  dans la barre d'état système Windows (zone de notification), située généralement en bas à droite de votre bureau Window : cliquer avec le bouton droit sur l'icône et sélectionnez « Ouvrir les paramètres » pour ouvrir la boîte de dialogue des paramètres Bluetooth. Vérifiez les paramètres suivants :
 - Décochez « Autoriser les périphériques Bluetooth à rechercher cet ordinateur » (si vous souhaitez empêcher les connexions non-autorisées à votre PC).
 - Cochez « Autoriser les périphériques Bluetooth à se connecter à cet ordinateur ».Pour refermer la boîte de dialogue, cliquez sur OK.
2. Dans Insight, sélectionnez Enregistreur > Configuration pour afficher la boîte de dialogue Configuration des communications (voir page 40). Cliquez sur Détecter et attendez qu'Insight reconnaisse et liste les enregistreurs appropriés à proximité. (Les enregistreurs affichés en rouge sont ceux qui ont déjà été utilisés et/ou sont trop éloignés. Pour supprimer ces enregistreurs de la liste, cliquez avec le bouton droit de la souris sur un nom, puis cliquez sur Supprimer dans la fenêtre contextuelle.)
3. Sélectionnez le nom de l'enregistreur dans la section Bluetooth de la boîte de dialogue, cliquez sur le bouton Test dans la section Enregistreur. Le nom de l'enregistreur s'affiche ici pour confirmer la possibilité de communication avec cet enregistreur. Cliquez sur le bouton Diagnostic pour agrandir la boîte de dialogue et afficher les informations actuelles sur les sondes et d'autres données (page 40).
4. Pour refermer la boîte de dialogue, cliquez sur OK.

L'enregistreur et l'ordinateur sont désormais couplés et prêts à communiquer.

Dépannage

En cas de problème avec la communication Bluetooth, essayez ce qui suit.

- Approchez ou éloignez l'enregistreur du PC. Si le nom de l'enregistreur s'affiche en rouge dans la boîte de dialogue Configuration des communications, cela signifie que l'enregistreur est trop éloigné.
- Si vous utilisez un adaptateur Bluetooth, débranchez-le puis rebranchez-le.
- Débranchez tout appareil connecté à l'un des 3 ports USB (l'activation des 3 ports USB peut interférer avec le fonctionnement du Bluetooth).
- Redémarrez l'enregistreur (voir page 65).

Plusieurs enregistreurs

Lorsqu'une communication Bluetooth est établie (en lançant une réinitialisation de l'enregistreur par exemple) et que plusieurs enregistreurs Bluetooth Datapaq sont présents, Insight affiche la boîte de dialogue **Sélectionner l'enregistreur** présentant une liste des enregistreurs disponibles et leurs numéros de série. Sélectionnez l'enregistreur de votre choix et cliquez sur OK. Vous pouvez annuler la communication en cliquant sur Annuler.

Activation et désactivation du Bluetooth

Par défaut, dès que le couplage a été effectué (voir ci-dessus), Bluetooth est activé dans l'enregistreur. Cependant, il sera automatiquement désactivé dans les conditions suivantes :

- lorsque l'enregistreur et l'ordinateur sont reliés par un câble de communication. Il est alors désactivé lorsque la télémessure câblée (page 59) est utilisée ;
- lorsque l'enregistreur collecte des données et les stocke dans la mémoire ;
- lorsque la télémessure radio est utilisée.

*Lorsque l'enregistreur est en mesure de recevoir une communication Bluetooth, chacun des quatre **témoins** clignote une fois en séquence horizontale, avec une répétition toutes les 20 secondes.*

La fonction de communication Bluetooth entraîne une utilisation supplémentaire des piles et doit être désactivée, comme suit, lorsqu'elle n'est pas utilisée.

1. Assurez-vous que l'enregistreur est relié à l'ordinateur à l'aide du câble de communication.


*L'enregistreur et l'ordinateur **doivent être reliés à l'aide du câble de communication** afin d'activer ou de désactiver Bluetooth.*

2. Dans Insight, sélectionnez Enregistreur > Configuration pour afficher la boîte de dialogue Configuration des communications.
3. Cliquez sur Test. Le nom de l'enregistreur s'affiche et le bouton Bluetooth est activé.
4. Cliquez sur Bluetooth pour afficher la boîte de dialogue **Configuration du Bluetooth**.
5. Un message s'affiche en dessous du bouton Vérifier l'état, indiquant si Bluetooth est actuellement activé ou désactivé ou si l'enregistreur et l'ordinateur sont ou non reliés par un câble. Cliquez sur ce bouton si besoin est.
6. Cliquez sur Activer le Bluetooth ou Désactiver le Bluetooth tel que souhaité. Un message confirme alors la modification.

Télémesure Bluetooth

Les données de profil de température recueillies par l'enregistreur peuvent être directement transmises à l'ordinateur, en temps réel, à l'aide des communications Bluetooth. Etant donné qu'il n'est pas toujours possible d'obtenir une bonne réception Bluetooth avec un enregistreur à l'intérieur d'un bouclier thermique (voir page 30), l'enregistreur se situe normalement à l'extérieur du processus thermique ; des thermocouples raccordent le four à l'enregistreur. Le processus d'exécution d'un profil est alors identique à celui de la télémesure câblée (page 59). La télémesure Bluetooth a pour principal avantage d'éviter les problèmes de boucle de masse en isolant l'enregistreur de l'ordinateur.

La procédure est identique à celle utilisée pour la télémesure câblée (voir page 59) à l'exception des points suivants :

- La réinitialisation de l'enregistreur (page 41) doit être effectuée via Bluetooth (ne connectez pas l'enregistreur à l'ordinateur à l'aide du câble de communication). L'option Télémesure Bluetooth peut alors être sélectionnée dans la boîte de dialogue **Réinitialisation de l'enregistreur**.
- Lors de l'exécution d'un cycle, vous pouvez utiliser la **boîte de dialogue Outil de temps réel** pour contrôler l'intégrité des paquets de données dès leur réception, ainsi que l'état de l'enregistreur (cliquez sur  dans la barre d'outils, ou sélectionnez Affichage > Outil de temps réel).

Les données peuvent être recueillies à partir d'un seul enregistreur à la fois. S'il existe plusieurs enregistreurs qui collectent des données, choisissez les données d'enregistreur que vous souhaitez recueillir et afficher en temps réel en sélectionnant Enregistreur > Mode d'écoute de l'enregistreur. La boîte de dialogue **Sélectionner l'enregistreur** s'affiche (voir page 32).

La télémesure sans fil sur de plus grandes portées et/ou comprenant l'utilisation d'un bouclier thermique nécessitera le système de télémesure radio TM21 (disponible séparément).

Protection contre les températures trop élevées

L'enregistreur et le logiciel fonctionnent en combinaison pour réduire la probabilité d'enregistrer des données corrompues ou inexactes en raison d'une température interne trop élevée de l'enregistreur. (Pour connaître les températures de fonctionnement de l'enregistreur, voir page 11).

- Il est possible de configurer Insight pour **afficher un message d'avertissement en cas de tentative de réinitialisation** (page 41) ou **empêcher une réinitialisation**, pendant que l'enregistreur présente une température supérieure à une température spécifiée (45 °C par défaut) ; voir page 55.

- Si l'enregistrement est démarré sans procéder à une réinitialisation de l'enregistreur à l'aide d'Insight (c.-à-d. simplement en appuyant sur le bouton de démarrage et en utilisant les options de réinitialisation décrites précédemment ; voir page 49), l'enregistreur **ne commence pas l'enregistrement** si sa température interne est supérieure à 45 °C. Le témoin rouge de l'état de l'enregistreur clignote deux fois par seconde.
- Si la température interne de l'enregistreur dépasse 75 °C (s'il est équipé d'une pile NiMH ou alcaline) ou 115 °C (s'il est équipé d'une pile au lithium), il s'éteint afin de protéger les données déjà enregistrées. Lorsque les données sont transférées, Insight affiche un avertissement relatif à ce problème.

L'enregistreur enregistre sa température interne au cours du cycle d'un profil. Pour accéder à ces données, reportez-vous page 55.

Test et étalonnage

Il est recommandé d'étalonner les enregistreurs Datapaq au moins une fois par an. La procédure d'étalonnage Datapaq comprend les opérations suivantes :

- inspection externe et interne de l'enregistreur ;
- test des piles et de la charge ;
- test du cycle de chauffe dans des fours Datapaq (durée maximale 14 heures ;
- test de stabilité en utilisant une source de température stable et des températures ambiantes variables ;
- étalonnage par mise à jour de la programmation de votre enregistreur ;
- délivrance d'un certificat traçable aux normes UKAS ou NIST.

Pour étalonner votre enregistreur, envoyez-le au Service de maintenance de Datapaq (voir page 68).

Pour garantir une certification et une traçabilité complète, les données d'étalonnage sont stockées dans chaque enregistreur de sorte que les ingénieurs Datapaq peuvent y accéder rapidement. Pour **imprimer le certificat d'étalonnage** d'un enregistreur, dans Insight, sélectionnez Fichier > Imprimer un certificat d'étalonnage, puis choisissez l'enregistreur souhaité :

- L'enregistreur utilisé pour créer le fichier-paq actuellement affiché (profil de température), *ou*
- L'enregistreur actuellement connecté à l'ordinateur (le cas échéant).

Pour optimiser la précision, Insight peut utiliser les données d'étalonnage de l'enregistreur pour créer un **fichier de facteurs de correction de l'enregistreur** qui peut être appliqué aux données de profil de température

transférées (*remarque : non disponible avec toutes les versions d'Insight*). Le fichier peut être créé à partir des données d'étalonnage, lesquelles sont :

- saisies manuellement, ou ;
- contenues dans l'enregistreur, ou ;
- indiquées dans un fichier-paq.

Pour **créer** un fichier de facteurs de correction de l'enregistreur, exécutez l'Assistant des facteurs de correction de l'enregistreur (sélectionnez Fichier > Nouveau > Facteurs de correction de l'enregistreur). Pour être **invité à appliquer** un fichier de facteurs de correction à chaque transfert de données, sélectionnez Outils > Options > Enregistreur, et sélectionnez l'option Invite d'application des facteurs de correction lors du téléchargement.

Outre la création d'un fichier de facteurs de correction de l'enregistreur, une autre méthode consiste à configurer l'enregistreur pour appliquer la correction aux données transférées **automatiquement** lors de chaque transfert de données. Connectez l'enregistreur au PC et, dans Insight, sélectionnez Outils > Options > Enregistreur, et sélectionnez l'option Application automatique de la correction de l'enregistreur lors du téléchargement. (*Remarque : non disponible avec toutes les versions d'Insight.*)

Pour une description détaillée des facteurs de correction de l'enregistreur, voir la rubrique Facteurs de correction dans l'aide d'Insight.

Vérification de l'étalonnage

Outre l'étalonnage et les réglages certifiés standard réalisés par les ingénieurs de Datapaq, les utilisateurs disposant de l'application **Datapaq Logger Calibration Check** facultative peuvent vérifier eux-mêmes régulièrement les entrées de mesure de l'enregistreur en effectuant une comparaison avec une source de tension externe standard telle qu'un étalonneur Fluke, Xitron ou Beamex.

*Notez que cette opération ne constitue qu'une vérification. Elle ne règle pas l'enregistreur et **n'a donc pas d'incidence directe sur les valeurs de températures renvoyées par l'enregistreur** (voir la section ci-dessous pour des informations sur l'utilisation du fichier de facteurs de correction de l'enregistreur).*

- Les données de vérification de l'étalonnage sont stockées dans l'enregistreur et un **certificat de vérification de l'étalonnage peut alors être imprimé**, comme c'est le cas pour un étalonnage certifié (voir ci-dessus). (*Les certificats de vérification d'étalonnage ne sont pas l'équivalent des certificats d'étalonnage Datapaq et sont identifiés en conséquence.*)

- Si la vérification d'étalonnage indique que l'enregistreur se trouve hors des limites d'étalonnage, l'utilisateur est invité à renvoyer l'enregistreur à Datapaq à des fins d'étalonnage complet.
- Les données de vérification de l'étalonnage permettent de créer un **fichier de facteurs de correction de l'enregistreur** comme pour un étalonnage certifié (voir ci-dessus), qui permet de corriger les données de profil de température transférées (*remarque: non disponible avec toutes les versions d'Insight*).

Pour procéder à vos propres tests de base du fonctionnement de l'enregistreur et des thermocouples, voir page 67.

Mise au rebut des piles et des enregistreurs

Conformez-vous à la réglementation légale concernant le recyclage et la mise au rebut. Pour plus d'informations sur le recyclage des produits Datapaq dans l'Union européenne, voir www.fluke.co.uk.



Conformément à la directive européenne des piles et accumulateurs, les piles usagées alcalines et au lithium qui sont éliminés de l'enregistreur par l'utilisateur doivent être éliminés dans un centre de recyclage approprié. Pour de plus amples informations sur la manipulation et la mise au rebut des piles au lithium, voir page 27.



Conformément à la directive européenne WEEE, les utilisateurs doivent retourner **toutes les piles NiMH et tous les enregistreurs** (avec ou sans piles) à Datapaq pour leur mise au rebut.

Utilisation de l'enregistreur avec le logiciel Insight

Reportez-vous au manuel de votre système pour obtenir des informations détaillées sur :

- le choix adéquat des boucliers thermiques et des thermocouples ;
- l'installation de l'enregistreur dans le bouclier ;
- la réalisation du profil de température d'un produit instrumenté et l'assemblage de l'enregistreur/bouclier à l'intérieur de votre four.

Avant d'installer l'enregistreur dans le bouclier thermique, vous devez :

1. **Installer** le logiciel Insight.
2. Etablir la **communication** entre l'enregistreur et l'ordinateur/logiciel. Cette étape concerne uniquement une première connexion de l'enregistreur.
3. **Réinitialiser** l'enregistreur afin de le préparer à recevoir de nouvelles données.

Une fois l'assemblage enregistreur/bouclier retiré du four, vous pouvez alors :

4. **Transférer** les données depuis l'enregistreur.

Ces étapes sont décrites dans les sections suivantes.

Installation/suppression du logiciel Insight

Pour pouvoir fonctionner avec l'enregistreur TP3, Datapaq Insight nécessite un **ordinateur doté de la configuration minimale suivante.**

- 1 GHz processeur.
- 2 Go de RAM.
- Résolution du moniteur : 1024 × 768, 256 couleurs.
- 100 Mo d'espace disponible sur le disque dur.
- Lecteur de DVD.
- 1 port USB disponible.
- Microsoft Windows™ XP, Vista, 7, 8 ou version ultérieure.
- Microsoft Internet Explorer version 4 ou ultérieure.

Installation

Assurez-vous que vous avez ouvert une session Windows en tant qu'administrateur.

Sur la plupart des systèmes, l'installation démarre automatiquement dès que vous insérez le DVD Insight dans le lecteur. Dans le cas contraire, cliquez sur le bouton Démarrer, sélectionnez Exécuter, naviguez jusqu'au lecteur de DVD et cliquez sur le fichier Setup.exe. Lors de l'installation, vous pouvez choisir de copier les fichiers PDF de la documentation utilisateur Datapaq sur votre PC pour les afficher rapidement via Insight. Vous pouvez également installer l'application Datapaq Logger Calibration Check (page 35) facultative au cours de ce processus.

Suivez les instructions qui s'affichent à l'écran. Pensez à vous munir de votre numéro de licence, indiqué :

- dans l'accord de licence ;
- à l'extérieur du boîtier du DVD ;
- à l'extérieur de l'emballage du système.

La communication d'Insight avec l'enregistreur doit également être faite avec Windows en mode Administrateur. Il est préférable de le faire en même temps que l'installation d'Insight : connectez l'enregistreur au PC et suivez la procédure dans 'Configuration des communications' (ci-dessous). Une fois l'opération réalisée, un technicien pourra utiliser Insight avec l'enregistreur connecté au PC sans être en mode Administrateur.

Mise à niveau

Il n'est pas nécessaire de supprimer une version existante du logiciel avant d'en installer une nouvelle. Les paramètres et fichiers de données utilisés avec la version actuellement installée seront conservés.

Suppression

Utilisez la procédure standard de votre version de Windows, par exemple

- Dans Windows XP : bouton Démarrer > Paramètres > Panneau de configuration > Ajout/Suppression de programmes, sélectionnez Datapaq Insight, puis cliquez sur Ajouter/Supprimer.
- Dans Windows 7 : bouton Démarrer > Panneau de configuration > Programmes et fonctionnalités, et cliquez deux fois sur Datapaq Insight.

Utilisation du logiciel

Vous trouverez des instructions complètes concernant l'utilisation du logiciel Insight dans le système d'aide en ligne du logiciel : dans le menu d'aide principal d'Insight, cliquez sur Sommaire. Vous avez accès à toutes les rubriques de l'Aide que vous pouvez consulter en cliquant dessus.

Vous pouvez également cliquer sur le bouton Aide d'une boîte de dialogue quelconque ou appuyer sur la touche F1 pour afficher des informations d'aide relatives à la tâche que vous tentez d'effectuer.

Configuration des communications

Une fois Insight installé, vous devez établir la communication entre l'enregistreur de données et l'ordinateur. Pour ce faire, procédez comme suit.

Un seul enregistreur à la fois peut être connecté à l'ordinateur. Vous ne pouvez pas connecter plusieurs enregistreurs simultanément aux ports USB de l'ordinateur, puis choisir celui à utiliser. (La communication Bluetooth ne permet pas de passer d'un enregistreur à un autre ; voir page 32.)

1. Utilisez le câble de communication fourni pour connecter l'enregistreur à un port USB disponible sur l'ordinateur. Pour réduire les problèmes de communication, connectez le câble d'abord à l'ordinateur, puis à l'enregistreur. Le témoin rouge de l'enregistreur clignote cinq fois pour confirmer que la connexion entre le câble de communication et l'enregistreur a bien été établie.

Si vous connectez un enregistreur Datapaq pour la première fois à l'ordinateur, Windows affiche le message « Nouveau matériel détecté ». L'ordinateur est alors prêt à fonctionner avec l'enregistreur. Si des messages d'avertissement sur la signature du pilote s'affichent, confirmez-les. Les pilotes Datapaq ont fait l'objet de tests et ont été installés au cours de l'installation du logiciel Insight.

Si vous rencontrez des problèmes pour établir la communication, voir page 65.

2. Dans la barre de menus du logiciel Insight, sélectionnez Enregistreur > Configuration pour afficher la boîte de dialogue correspondante.
3. Cliquez sur Test.

Lorsque l'enregistreur est détecté, son type et le port auquel il est connecté sont affichés.

RACCOURCI

Appuyez sur la touche F4 du clavier pour ouvrir la boîte de dialogue Configuration des communications. La communication avec l'enregistreur est alors en cours de test, puis le type d'enregistreur ainsi que d'autres données s'affichent. Cela revient à cliquer sur Test dans la boîte de dialogue.

Configuration des communications [X]

Indiquer comment communiquer avec votre enregistreur :

Port USB
(Votre enregistreur est connecté à un port USB. Vous ne devez pas spécifier le port USB utilisé.)

Bluetooth: 
Les appareils compatibles Bluetooth suivants ont été détectés.
Cliquez sur Détecter pour rechercher les enregistreurs Datapaq.

Enregistreur	Numéro de série	Détecter
▶ Datapaq TP3	000001	

Port série : COM1 [v] [Détecter]

Si vous ne savez pas à quel port COM l'enregistreur est connecté, cliquez sur Détecter.

Enregistreur : [Détecter]

Cliquez sur Test pour vérifier que le logiciel communique avec l'enregistreur. [Test]

Datapaq TP3 (#110) trouvé sur port USB

[Diagnostic <<]  Bluetooth... [Avancé]

Enregistreur	Datapaq TP3
Version de micro. majeure	4
Version de micro. mineure	00
Température maximale	110.0°C
Pile	73% (Batterie de type Lithium)
Numéro de série	#110

Sonde	Relevés	Sonde	Relevés
#1 (°C) N	23.8	#11 (°C) N	24.1
#2 (°C) N	24.3	#12 (°C) N	23.8
#3 (°C) N	24.3	#13 (°C) N	23.8
#4 (°C) N	23.8	#14 (°C) N	23.8
#5 (°C) N	23.8	#15 (°C) N	24.0
#6 (°C) N	24.3	#16 (°C) N	24.0
#7 (°C) N	24.1	#17 (°C) N	24.3
#8 (°C) N	24.1	#18 (°C) N	24.1
#9 (°C) N	24.3	#19 (°C) R	23.8
#10 (°C) N	24.0	#20 (°C) R	24.3
Interne (°C)	24.3		

[OK] [Annuler] [Aide]

Boîte de dialogue Configuration des communications pour l'enregistreur TP3 avec la section Diagnostic agrandie. Pour les options Bluetooth, voir page 30.

Pour plus d'informations sur l'enregistreur utilisé, cliquez sur le bouton Diagnostic qui s'affiche. D'autres informations apparaissent également : version du microprogramme, température maximale interne de l'enregistreur autorisée, niveau de charge de la pile, numéro de série et plage d'enregistrement des températures. La température actuelle des sondes (mise à jour toutes les secondes) est également indiquée ; en l'absence de sonde, l'indication *OC* (circuit ouvert) apparaît. La température de la borne de raccordement froide du thermocouple correspond à la température interne constatée au niveau de l'enregistreur.

*A ce stade, il est conseillé de définir la **fréquence de l'alimentation électrique locale** dans Insight. Voir page 56.*

Réalisation d'un profil de température

La procédure suivante indique comment exécuter un profil de température **sans télémesure**, en utilisant les boîtes de dialogue Réinitialisation de l'enregistreur et Téléchargement de l'enregistreur. Les données sont recueillies par l'enregistreur et stockées en interne, jusqu'à leur transfert vers l'ordinateur à la fin du cycle et leur enregistrement dans un nouveau fichier-paq (page 50). Pour exécuter un profil en utilisant la télémesure câblée, reportez-vous à la page 59.

*Lorsque l'enregistreur est connecté à l'ordinateur, qu'Insight soit ou non en cours d'exécution, il est automatiquement détecté : **une fenêtre contextuelle s'ouvrira pour vous proposer de transférer des données à partir de l'enregistreur ou de le réinitialiser**. Si vous acceptez l'une de ces options, l'opération démarre (Insight doit préalablement s'ouvrir, le cas échéant). Si vous fermez la fenêtre contextuelle et souhaitez la rouvrir ultérieurement, cliquez avec le bouton droit sur l'icône TP3 dans la barre d'état système de Windows (zone de notification).*


Réinitialisation de l'enregistreur de données

Avant de pouvoir recevoir de nouvelles données, l'enregistreur de données doit être réinitialisé comme suit.

Il n'est pas nécessaire de suivre la procédure de réinitialisation si vous utilisez le mode cycle unique (page 46) et si les mêmes options de réinitialisation vont être utilisées : voir page 49.

suite >>

Si la **température de l'enregistreur est trop élevée** depuis le cycle précédent, Insight affichera (par défaut) un message d'avertissement indiquant la température interne actuelle de l'enregistreur jusqu'à son refroidissement. Vous pouvez également configurer Insight pour empêcher toute réinitialisation dans de telles circonstances (pour configurer cette fonction, voir page 55).


La procédure décrite dans cette section utilise la boîte de dialogue Réinitialisation de l'enregistreur du logiciel Insight. Si vous n'êtes pas sûr de savoir comment procéder, laissez-vous guider par l'assistant de réinitialisation de l'enregistreur tout au long de la réalisation d'un profil de température : cliquez sur  dans la barre d'outils Insight ou choisissez Outils > Assistants.

Les données stockées dans l'enregistreur et en attente d'analyse doivent être transférées avant d'effectuer une nouvelle réinitialisation de l'enregistreur. Cette opération efface en effet irréversiblement l'ensemble des données stockées. Si vous effectuez une réinitialisation sur un enregistreur contenant des données non transférées provenant d'un cycle précédent, un message d'avertissement s'affiche (et le témoin d'état rouge de l'enregistreur clignote toutes les cinq secondes).

Lorsque le câble de communication est raccordé, l'enregistreur est **alimenté via USB**. Toutefois, pour garantir un cycle de profil (sans télémétrie) normal, les piles doivent se trouver dans l'enregistreur au cours de la réinitialisation afin d'assurer l'alimentation une fois le câble de communication retiré (les piles ne sont pas requises en cas de réinitialisation pour la télémétrie câblée) ; voir page 59).

Si vous utilisez des piles rechargeables, le chargeur peut être connecté à l'enregistreur, sans que ce soit nécessaire.

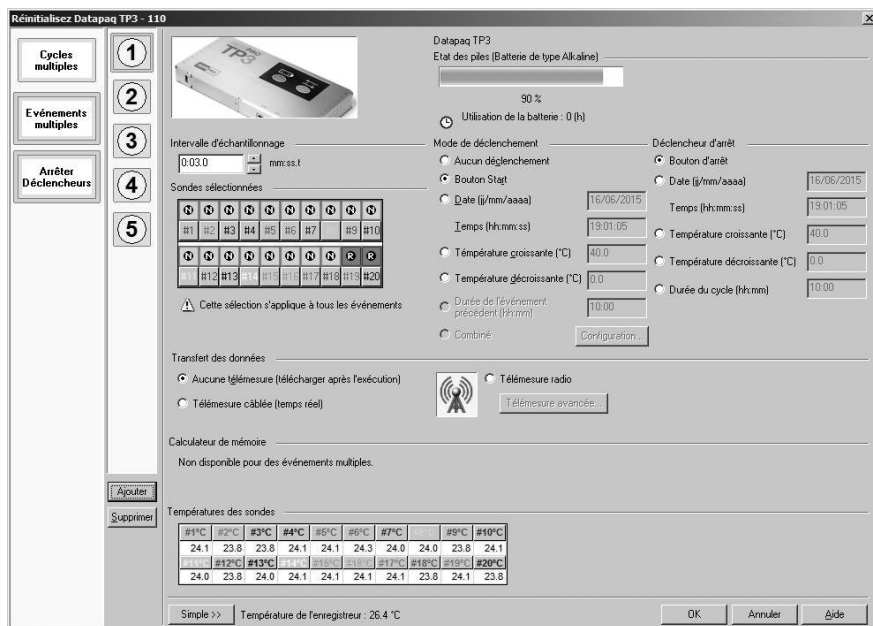
Si des **communications Bluetooth** sont activées (page 30), il est possible d'effectuer la totalité du processus de réinitialisation comme décrit ci-dessous, mais sans connecter le câble de communication.

1. Utilisez le câble de communication fourni pour connecter l'enregistreur à un port USB disponible de l'ordinateur. Alignez le point rouge de la prise de l'enregistreur sur le point rouge de la fiche du câble. Pour réduire les problèmes de communication, connectez d'abord le câble à l'ordinateur, puis à l'enregistreur. Le témoin rouge de l'enregistreur clignote 5 fois pour confirmer que la connexion entre le câble et l'enregistreur a bien été établie. Si ce n'est pas le cas, reportez-vous à page 39.
2. Ouvrez la boîte de dialogue Réinitialiser (répondez à la fenêtre contextuelle qui s'affiche à la connexion de l'enregistreur ou cliquez sur  dans la barre d'outils d'Insight. Vous pouvez aussi appuyer sur la touche de fonction F2 ou sélectionner Enregistreur > Réinitialiser dans la barre de menus. Spécifiez ensuite les options de réinitialisation.

Intervalle d'échantillonnage Définissez le temps devant s'écouler entre chaque ensemble (échantillon) de points de données (un point de donnée par sonde) recueilli par l'enregistreur. Plus l'intervalle d'échantillonnage est

réduit, plus la capacité d'enregistrement des variations de courte durée dans le régime de température sera importante. La durée totale d'enregistrement disponible sera cependant réduite, le transfert des données vers l'ordinateur après le cycle prendra plus de temps et les piles seront tellement affaiblies qu'elles ne suffiront pas pour un traitement particulièrement long. Pour les traitements plus longs, le principe de base est d'appliquer un intervalle d'échantillonnage d'une (1) minute par jour de fonctionnement. Définissez, par exemple, un intervalle de 3 minutes pour un traitement de 3 jours ou un intervalle de 15 secondes pour un traitement de 6 heures. Pour limiter le nombre de sondes autorisées lors de l'utilisation d'un intervalle d'échantillonnage court, reportez-vous à la page 12. Il est possible de définir un intervalle d'échantillonnage par défaut (fixe) qui ne peut pas être modifié dans la boîte de dialogue Réinitialiser (voir page 55).

Sondes sélectionnées Pour économiser la mémoire de l'enregistreur, cliquez sur les boutons appropriés afin de désélectionner les sondes qui ne seront pas utilisées. Le nombre de sondes disponibles dépend du modèle de l'enregistreur utilisé. La sonde 1 doit toujours faire partie des sondes sélectionnées. Pour limiter le nombre de sondes autorisées lors de l'utilisation d'un intervalle d'échantillonnage court, reportez-vous à la page 12.



Forme avancée de la boîte de dialogue Réinitialiser pour l'enregistreur TP3 à 20 canaux. Plusieurs événements (page 47) et déclencheurs d'arrêt (page 45) ont été sélectionnés.

Etat de la pile L'indicateur de charge affiche le pourcentage actuel de la charge totale de la pile de l'enregistreur (voir page 19) et présente un rapport comprenant des codes de couleur :

- VERT** Charge suffisante pour effectuer un cycle.
- JAUNE** Charge probablement suffisante pour effectuer un cycle, mais la pile s'affaiblit.
- ROUGE** Charge de la pile insuffisante ; rechargez immédiatement la pile.

Le niveau de charge de la pile ne s'affiche pas au cours de la charge de l'enregistreur : déconnectez le chargeur pour connaître l'état de la pile.

L'affichage n'est pas valide pour les piles au lithium.

La pile au nickel-métal hydrure rechargeable de l'enregistreur se décharge lentement, même lorsqu'elle n'est pas utilisée, et devra être rechargée après plus de trois semaines sans utilisation. La charge complète de la pile prend entre 2 et 3 heures. Pour plus d'informations sur la longévité des piles, reportez-vous à la page 18.

L'utilisation de la pile est affichée : vous pouvez voir le temps écoulé (au format heures:minutes:secondes) depuis la dernière charge ou le dernier remplacement.

Si vous n'êtes pas sûr que la pile est suffisamment chargée pour le cycle suivant, annulez la procédure en cliquant sur Annuler et rechargez l'enregistreur. *Si la pile dispose de moins de 20 % de charge, l'enregistrement des données ne peut pas démarrer tant que la pile n'est pas chargée ou remplacée.*

Mode de déclenchement Sélectionnez ici la méthode de déclenchement de l'enregistreur pour la collecte des données (en mode cycles multiples, tous les modes ne sont pas disponibles ; voir ci-dessus).

Aucun déclencheur : L'enregistrement des données démarre immédiatement au terme de la réinitialisation (si la réinitialisation est effectuée via Bluetooth, page 30) ou lorsque le câble de communication est débranché après la réinitialisation.

Bouton de démarrage Après la réinitialisation, l'enregistrement des données commence lorsque le bouton vert de démarrage de l'enregistreur est maintenu enfoncé pendant environ 1 seconde.

Date et heure L'enregistrement des données débute à la date et à l'heure spécifiées. La date actuelle s'affiche par défaut. Ce mode de déclenchement n'est pas disponible si plusieurs cycles sont définis (voir ci-dessous).

Température croissante : l'enregistrement des données commence lorsque la température de l'une des sondes augmente jusqu'à une valeur spécifiée.

Température décroissante : l'enregistrement des données commence lorsque la température de l'une des sondes baisse jusqu'à une valeur spécifiée.

Si un mode de déclenchement à température est configuré, l'enregistreur enregistre également les données pré-déclenchement ; voir page 57.

Déclencheur d'arrêt Si nécessaire, vous pouvez sélectionner une méthode pour arrêter l'enregistrement des données. Pour activer la sélection d'un déclencheur d'arrêt, cliquez d'abord sur **Avancé** dans la boîte de dialogue Réinitialiser, puis sur Déclencheurs d'arrêt pour afficher les options. Il est possible de définir un déclencheur d'arrêt en mode cycle unique et en mode cycles multiples (voir page 46) : le mode cycles multiples permet d'utiliser un déclencheur d'arrêt pour arrêter l'enregistrement d'un cycle avant le démarrage du suivant.

Bouton d'arrêt : l'enregistrement des données s'arrête si le bouton d'arrêt rouge de l'enregistreur est maintenu enfoncé pendant 1 seconde (assurez-vous que l'utilisation des boutons n'est pas désactivée ; voir page 56).

Date et heure : l'enregistrement des données s'arrête à la date et à l'heure spécifiées. (Indisponible en mode cycles multiples.)

Température croissante : l'enregistrement des données s'arrête lorsque la température de toutes les sondes augmente jusqu'à une valeur spécifiée.

Température décroissante : l'enregistrement des données s'arrête lorsque la température de toutes les sondes baisse jusqu'à une valeur spécifiée.

Durée du cycle : l'enregistrement des données s'arrête lorsqu'un temps spécifié (à partir du démarrage de l'enregistrement) s'est écoulé. Notez qu'aucun avertissement ne sera affiché si vous spécifiez une période qui dépasse la durée de vie de la pile attendue.

Pour **désactiver** le fonctionnement des déclencheurs d'arrêt, cliquez à nouveau sur Déclencheurs d'arrêt. Vous pouvez aussi cliquer sur Options de base (ce qui vous renverra à la boîte de dialogue Réinitialiser standard). Les sélections effectuées pour configurer les déclencheurs d'arrêt (et les événements multiples) seront perdues.

Transfert des données Sélectionnez l'option Sans télémétrie. (Pour l'utilisation de la télémétrie câblée, voir page 59 ; pour la télémétrie Bluetooth, voir page 33.)

Calculateur de mémoire Calcule la durée maximale pendant laquelle l'enregistreur peut recueillir des données, en fonction de l'intervalle d'échantillonnage, du nombre de sondes et de la taille de la mémoire de l'enregistreur. La durée disponible peut être davantage limitée par le niveau de charge des piles.

Si vous avez sélectionné le mode cycles multiples (page 46), notez que la valeur indiquée correspond au temps total disponible pour tous les cycles jusqu'à la réinitialisation de l'enregistreur. Le calculateur de mémoire ne fonctionne pas si des événements multiples (page 47) sont configurés.

Températures des sondes Les températures actuellement mesurées dans chacun des canaux de l'enregistreur sont affichées et mises à jour toutes les cinq secondes. Cette fonction permet de s'assurer du bon fonctionnement des thermocouples. Les températures des sondes, ainsi que la température interne de l'enregistreur, sont également affichées dans la boîte de dialogue Configuration des communications (voir page 40).

Température de l'enregistreur La température interne actuelle constatée au niveau de l'enregistreur est affichée. Pour afficher la température interne au cours du cycle de profil, au sein du fichier-paq, voir page 56.

Cycles multiples L'enregistreur n'a plus à télécharger les données à la fin de chaque cycle de profil (le comportement par défaut). Il peut en effet collecter les données d'un maximum de 10 cycles avant de les télécharger (voir également page 51 et page 54). Pour activer ce mode cycles multiples, cliquez d'abord sur **Avancé** dans la boîte de dialogue Réinitialiser, puis sur le bouton Cycles multiples qui apparaît.

En mode cycle unique (par défaut, si Cycles multiples n'est pas sélectionné) :

- Les données doivent être téléchargées après chaque cycle.
- Lors du démarrage du cycle de profil suivant, les données contenues dans l'enregistreur sont automatiquement supprimées (cette action automatique n'a pas lieu si les données n'ont pas été téléchargées). Vous n'avez donc pas besoin de réinitialiser l'enregistreur, excepté si vous souhaitez modifier les paramètres de collecte des données. (Voir page 49 pour démarrer un nouveau cycle en utilisant les options de réinitialisation précédentes.)
- Tous les modes de déclenchement (voir page 44) peuvent être sélectionnés.
- Tous les types de télémessure (câblée, Bluetooth et radio) peuvent être utilisés.

En mode cycles multiples :

- L'enregistreur peut collecter des données issues d'un maximum de 10 cycles de profil avant qu'elles ne doivent être téléchargées (page 50).
- Après l'exécution de 10 cycles de profil, l'enregistreur doit être réinitialisé à l'aide d'Insight afin de supprimer ses données et de le vider pour d'autres cycles.
- Le calculateur de mémoire affiche le temps total disponible pour tous les cycles jusqu'à la réinitialisation de l'enregistreur.
- Il est possible de télécharger des cycles de profil individuels à partir de l'enregistreur à tout moment, mais ce processus ne libérera pas d'espace dans la mémoire de l'enregistreur tant que la totalité de la mémoire ne sera pas vidée suite à une réinitialisation à l'aide d'Insight.

- Chaque cycle multiple sera effectué à l'aide des mêmes options de collecte de données, jusqu'à la réinitialisation de l'enregistreur.
- Pour *démarrer la collecte de données* de chaque cycle, seuls le bouton de démarrage et les *modes de déclenchement* de température peuvent être sélectionnés (voir page 44).
- *Arrêtez la collecte de données* après chaque cycle en utilisant le bouton d'arrêt (si vous configurez le bouton d'arrêt pour qu'il soit désactivé (page 56), vous n'empêcherez pas son utilisation au cours des cycles multiples). Sinon, configurez un *déclencheur d'arrêt* pour interrompre la collecte en fonction de la hausse/baisse de température ou d'une durée spécifiée (voir page 45).
- La télémessure câblée et la télémessure Bluetooth ne peuvent pas être utilisées (la télémessure radio peut l'être).

Événements multiples Par défaut, les mêmes sélections de sonde, intervalles d'échantillonnage et options de télémessure sont utilisés pour l'ensemble d'un cycle de profil. Toutefois, le mode événements multiples vous permet de spécifier des paramètres différents dans les étapes successives du cycle, chaque nouvelle étape étant déclenchée par une combinaison spécifique de temps et/ou de température. Pour activer le mode événements multiples, cliquez d'abord sur **Avancé** dans la boîte de dialogue Réinitialiser, puis cliquez sur le bouton Événements multiples qui apparaît. Cette option développe davantage la boîte de dialogue et active un minimum de deux événements par défaut. Sélectionnez le numéro de l'événement à modifier, puis effectuez les sélections.

Intervalle d'échantillonnage : saisissez l'intervalle à utiliser pour l'événement sélectionné.

Sondes sélectionnées : sélectionnez les sondes dont vous souhaitez collecter les données au cours de l'événement sélectionné (voir page 43).

Mode de déclenchement : pour l'événement 1, tous les modes de déclenchement (voir page 44) peuvent être sélectionnés.

Des événements supplémentaires peuvent être déclenchés par :

- Date et heure.
- Hausse/baisse de température.
- Durée spécifiée de l'événement précédent atteinte.
- Combinaison date/heure et température, quel que soit l'ordre d'apparition (indisponible si le mode cycles multiples, page 46, est également configuré).
- Combinaison durée et température, quel que soit l'ordre d'apparition.

Déclencheur d'arrêt : configurez un déclencheur d'arrêt (ou aucun déclencheur d'arrêt) comme décrit à la page 45. Cliquez sur Déclencheurs d'arrêt pour les activer/désactiver. Remarque : un déclencheur d'arrêt interrompra la totalité du cycle, et non pas un événement individuel ;

chaque événement (sauf le dernier) sera arrêté au démarrage de l'événement suivant.

Transfert des données : les événements multiples peuvent fonctionner pendant que la télémessure est utilisée, mais seul un type de télémessure (câblée, Bluetooth ou radio) peut être utilisé au cours d'un cycle de profil unique.

- Si la télémessure radio est sélectionnée, elle peut être activée ou désactivée pour des événements spécifiques : cliquez sur le numéro de l'événement approprié, puis sur Télémessure radio ou Aucune télémessure.
- Si la télémessure câblée ou Bluetooth est sélectionnée, elle fonctionnera pour tous les événements du cycle de profil.
- Si l'intervalle d'échantillonnage configuré pour un événement donné est trop court pour la télémessure radio (voir page 12), la télémessure s'arrêtera au cours de cet événement. Si l'intervalle d'échantillonnage d'un événement suivant est assez long, la télémessure reprendra.
- Dans le cas de la télémessure Bluetooth, si la valeur d'un intervalle d'échantillonnage saisie dans la boîte de dialogue est trop courte pour assurer la fiabilité de la transmission, la valeur est modifiée selon les besoins.

Pour définir de nouveaux événements (10 au maximum), cliquez sur Ajouter. Pour supprimer un événement, sélectionnez le numéro de l'événement et cliquez sur Supprimer. Tous les événements suivants sont alors renumérotés en conséquence. Pour **désactiver** le fonctionnement des événements multiples, cliquez de nouveau sur Événements multiples, ou sur Options de base (ce qui vous renverra à la boîte de dialogue Réinitialiser standard). Les sélections effectuées pour configurer les événements multiples (et les déclencheurs d'arrêt) seront perdues.

Le calculateur de mémoire de la boîte de dialogue (page 45) ne fonctionne pas si des événements multiples sont configurés.

Les cycles multiples, événements multiples et déclencheurs d'arrêt peuvent tous être configurés de manière combinée.

3. Lorsque vous cliquez sur OK, l'enregistreur est réinitialisé et un message confirme l'intervalle d'échantillonnage et le mode de déclenchement que vous avez définis.
4. Déconnectez le câble de communication de l'enregistreur. Les témoins d'état rouge et vert de l'enregistreur clignotent brièvement chacun à leur tour pour confirmer la réinitialisation de l'enregistreur. Ils continuent ensuite de clignoter chacun à leur tour, selon l'intervalle d'échantillonnage choisi (5 secondes s'écoulent au maximum entre les clignotements), pour indiquer que l'enregistreur attend d'être déclenché.

Utilisation des options de réinitialisation précédentes

D'un cycle à l'autre, l'enregistreur conserve les dernières options de réinitialisation programmées, même en cas de retrait de la pile. Par conséquent, il n'est pas nécessaire de suivre la procédure de réinitialisation si les mêmes options de réinitialisation vont être utilisées. Au lieu de cela, il suffit d'appuyer sur le bouton de démarrage (en le maintenant enfoncé jusqu'à ce que les témoins clignotent) pour commencer la collecte de données en utilisant les options de réinitialisation précédentes (même si le mode de déclenchement a été défini sur une date et une heure spécifiques, l'enregistrement commence immédiatement). Les données de température qui sont conservées dans l'enregistreur et qui ont déjà été transférées seront écrasées.

L'enregistrement ne commencera pas dans les cas suivants :

- L'enregistreur contient des données qui n'ont pas été transférées (dans ce cas, transférez les données, page 50, ou réinitialisez l'enregistreur à l'aide d'Insight, supprimant ainsi les données, page 41).
- ou
- La température interne de l'enregistreur est supérieure à 45 °C (voir page 33).

*Si vous utilisez le **mode cycles multiples** (page 46), vous devez réinitialiser l'enregistreur à l'aide d'Insight avant de commencer une nouvelle série de cycles.*

Démarrage du cycle

1. Branchez les thermocouples sur les prises numérotées de l'enregistreur. Si vous utilisez un fichier Traitement, Four, Recette ou Produit (voir l'aide d'Insight), vérifiez que les numéros de sonde et de prise de l'enregistreur correspondent aux numéros utilisés pour les sondes et leurs emplacements dans le fichier.
2. Assurez-vous que les surfaces d'étanchéité du bouclier thermique sont propres et en parfait état. L'enregistreur doit être protégé par des joints de bouclier de qualité, notamment entre le bouclier et les câbles thermocouples.
3. L'état actuel de l'enregistreur est reflété par les témoins lumineux rouge et vert (page 14) :
 - *L'enregistrement a déjà commencé (aucun déclenchement configuré ; page 44) – Le témoin vert clignote selon l'intervalle d'échantillonnage.*
 - *L'enregistreur sera déclenché au début de la collecte de données – Dans la plupart des cas (avec l'exception décrite ci-dessous), les témoins rouge et vert clignotent en alternance, selon l'intervalle d'échantillonnage.*
 - *L'enregistreur est en mode cycles multiples et le démarrage du 2e cycle et des cycles suivants d'une série est en attente, le déclencheur étant le bouton dé*

démarrage – Les deux témoins clignotent simultanément deux fois en continu.

Si les témoins se comportent différemment, l'enregistrement ne peut être pas commencer ; voir page 14.

4. Si le mode de déclenchement est le bouton Démarrer de l'enregistreur, maintenez ce bouton enfoncé pendant environ 1 seconde, jusqu'à ce que le témoin vert commence à clignoter à l'intervalle d'échantillonnage.
5. Placez l'enregistreur sous le bouclier, refermez celui-ci, et placez l'ensemble bouclier-enregistreur dans votre traitement conjointement à votre produit instrumental ou testeur. Pour des conseils adaptés à votre application, consultez le *Manuel de l'utilisateur* de votre système.

Pour que l'enregistrement des données puisse commencer, l'enregistreur doit avoir suffisamment refroidi depuis le dernier cycle. Si vous appuyez sur le bouton de démarrage alors que l'enregistreur est trop chaud, son témoin d'état rouge clignote deux fois rapidement toutes les secondes.

Si la pile dispose de moins de 20 % de charge, l'enregistrement des données ne peut pas démarrer tant que la pile n'est pas chargée ou remplacée.

Transfert des données

Retirez le système du four dès que le cycle est terminé.


AVERTISSEMENT

*La température de l'enregistreur est **très élevée**. Utilisez des gants de protection.*

Si vous ne retirez pas l'enregistreur du bouclier thermique chaud rapidement, vous risquez de l'endommager.

Reportez-vous au manuel de l'utilisateur de votre système Datapaq Tracker.

1. Ouvrez le bouclier thermique. Placez-le sur une surface froide pour accélérer son refroidissement. (Achetez un bouclier thermique supplémentaire si le délai séparant les tests est trop court pour permettre le refroidissement total du bouclier.)
2. Si vous devez interrompre la collecte des données manuellement, maintenez le bouton d'arrêt rouge de l'enregistreur enfoncé jusqu'à ce que les témoins d'état rouge et vert s'allument simultanément (si l'utilisation du bouton de démarrage est désactivée : voir page 56 ; si vous connectez le câble de communication après avoir retiré l'enregistreur du bouclier, l'enregistreur cesse de collecter les données). Un témoin d'état rouge qui clignote toutes les cinq secondes signale que des données stockées dans l'enregistreur n'ont pas encore été transférées vers l'ordinateur.

La procédure décrite dans cette section utilise la boîte de dialogue Téléchargement de l'enregistreur du logiciel Insight. Si vous n'êtes pas sûr de savoir comment procéder, laissez-vous guider par l'assistant de téléchargement de l'enregistreur tout au long de la réalisation d'un profil de température : cliquez sur  dans la barre d'outils Insight ou choisissez Outils > Assistants.


3. Retirez l'enregistreur du bouclier thermique.
4. Utilisez le câble de communication fourni adapté pour connecter l'enregistreur à un port USB disponible sur l'ordinateur.

La connexion du câble de communication interrompra la collecte de données si elle ne l'a pas déjà été (voir ci-dessus).

Pour réduire les problèmes de communication : a) connectez d'abord le câble à l'ordinateur, puis à l'enregistreur ; b) utilisez toujours le même port (celui qui a été utilisé pour la configuration des communications) (page 39).

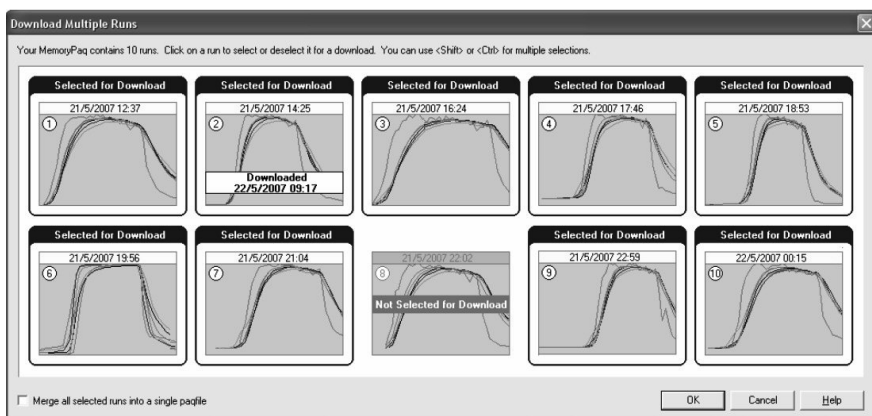
*Si des **communications Bluetooth sont activées** (page 30), il est possible d'effectuer la totalité du processus de transfert comme décrit ci-dessous, mais sans connecter le câble de communication.*

Le témoin rouge de l'enregistreur clignote 5 fois pour confirmer que la connexion entre le câble et l'enregistreur a bien été établie.

5. Ouvrez la boîte de dialogue Transférer (répondez à la fenêtre contextuelle qui s'affiche à la connexion de l'enregistreur ou cliquez sur  dans la barre d'outils. Vous pouvez aussi appuyer sur la touche de fonction F3 ou sélectionner Enregistreur > Transférer dans la barre de menus.
6. Si l'enregistreur contient des données issues de **plusieurs cycles**, Insight affiche un croquis numéroté de chaque profil, ainsi que l'heure de collecte des données (non dans Insight Oven Tracker Basic). Tout profil dont les données ont déjà été transférées est identifié. Par défaut, tous les profils sont sélectionnés pour le transfert, excepté s'ils contiennent moins de 10 points de données. Cliquez sur les croquis des profils que vous ne souhaitez pas télécharger. Vous devrez peut-être sélectionner l'option **Fusionner les éléments sélectionnés dans un seul fichier-paq** pour inclure les données dans un unique fichier-paq (pour en savoir plus sur la fusion, reportez-vous au système d'aide en ligne: menu Fonctions > Fichier > Utilitaires). Cliquez sur OK pour commencer le transfert des données des profils sélectionnés. Cliquez sur Annuler pour abandonner la procédure.

Le transfert de cycles individuels ne supprime **pas** ces cycles de la mémoire et ne libère pas d'espace pour l'ajout d'autres cycles. L'unique manière de supprimer des données sur la mémoire de l'enregistreur est de procéder à une réinitialisation via Insight (page 41). Celle-ci supprime **toutes** les données de cycles de profil stockées dans l'enregistreur.

Dans Insight **Oven Tracker Basic**, il est impossible de sélectionner des cycles individuels pour le transfert. Tous les profils en mémoire sont sélectionnés.



Transfert de données de plusieurs cycles de profil stockées dans l'enregistreur (non dans Insight Oven Tracker Basic): ici, tous les profils, à l'exception du n°8, sont sélectionnés pour le téléchargement; le profil n°2 a déjà été téléchargé, mais va être téléchargé à nouveau; les profils ne seront pas fusionnés.

7. Patientez pendant que les données sont transférées sur l'ordinateur.

Si le message **Arrêt de l'enregistreur en raison du caractère trop élevé de la température** s'affiche, ceci signifie que la température interne maximale autorisée de l'enregistreur a été dépassée, et que celui-ci risque d'avoir été endommagé. Vous devez résoudre le problème à l'origine de cette température excessive (qui peut être due à des problèmes d'exécution du traitement ou à l'utilisation d'un bouclier thermique inapproprié) avant tout autre cycle de profil. Demandez conseil auprès de DataPaq.

Un message d'avertissement s'affiche en cas d'arrêt de l'enregistrement des données en raison de **charge faible des piles** de l'enregistreur et lorsque les thermocouples sont en **circuit ouvert** (si l'avertissement relatif à ce problème est activé, voir ci-dessous).

suite >>

Dans tous les cas, les données enregistrées jusqu'à ce stade ayant renvoyé une erreur sont conservées.

Pour connaître les **actions recommandées** pour résoudre ces erreurs, reportez-vous à la page 66.

8. Si l'option est activée, la boîte de dialogue **Sélectionnez le traitement** ou **Sélectionnez le four, la recette et le produit** s'affiche ; elle permet de choisir le fichier Traitement, Four, Recette ou Produit à appliquer aux résultats. Cliquez sur Aucun Trait. ou sur Annuler si vous ne voulez pas en appliquer.

Un **fichier Traitement** permet de voir le profil de température en fonction des zones du four, lors de l'affichage progressif du profil à l'écran pendant le cycle. Pour plus d'informations sur les fichiers Traitement, consultez le logiciel Insight : appuyez sur la touche de fonction F1, ou sélectionnez Aide > Sommaire dans la barre de menus, puis cliquez sur la section Fichiers Traitement : Four, Recette, Produit.

Si habituellement vous n'appliquez pas de fichier Traitement aux résultats, vous pouvez configurer la boîte de dialogue de sélection du traitement pour qu'elle ne s'affiche pas immédiatement après un transfert de données (dans la barre de menus, sélectionnez Outils > Options > Fichier Traitement). Vous pourrez appliquer un fichier Traitement ultérieurement si vous le souhaitez.

9. Les données récemment transférées s'affichent à l'écran sous forme de données numériques et de graphique. Enregistrez les données comme fichier-paq (sélectionnez Fichier > Enregistrer ou Enregistrer sous).

Vous pouvez désormais afficher, imprimer et analyser les données de votre cycle de profil. Pour plus d'informations, reportez-vous au système d'aide en ligne du logiciel Insight.

Circuits ouverts

Un circuit ouvert peut se produire au cours d'un cycle de profil si un thermocouple est endommagé. L'enregistreur poursuivra l'échantillonnage sur ce canal mais une alarme sera enregistrée par défaut. Pour désactiver l'alarme, sélectionnez Outils > Options > Alarmes de cycle.

La poursuite de l'enregistrement avec le **cycle de profil suivant** après un téléchargement des données de l'enregistreur dépend du contenu de la mémoire de l'enregistreur, du mode de cycle (unique ou multiple) défini (page 46) et de la nécessité ou non de modifier les paramètres de collecte des données.

Enregistreur en **mode de cycles multiples**:

- Si la mémoire de l'enregistreur contient **neuf cycles de profil ou moins** (qu'ils aient été téléchargés ou non), **il est possible de démarrer le prochain cycle en utilisant le déclencheur sélectionné dans la réinitialisation précédente** (par exemple, le bouton de démarrage ou la température croissante ; voir page 44) ; les autres options de collecte de données précédentes seront également utilisées.
- Si la mémoire de l'enregistreur contient **10 cycles de profil** (ceux-ci ayant été téléchargés ou pas), **aucun cycle ne peut être lancé jusqu'à ce que la mémoire ait été vidée en réinitialisant l'enregistreur via Insight** (page 41).

Enregistreur en **mode de cycle unique**:

- Lors du démarrage du cycle de profil suivant, les données contenues dans l'enregistreur sont automatiquement supprimées (cette action automatique n'a pas lieu si les données n'ont pas été téléchargées). Vous n'avez donc pas besoin de réinitialiser l'enregistreur, excepté si vous souhaitez modifier les paramètres de collecte des données (voir page 49).

En **mode unique ou multiple**:

- Pour démarrer un nouveau cycle avec d'**autres options de collecte de données**, réinitialisez l'enregistreur à l'aide d'Insight (page 41).

Préparation des données pour analyse

Pour plus d'informations sur les puissantes fonctionnalités d'analyse du logiciel Insight, reportez-vous au système d'aide en ligne. Sur la barre de menus du logiciel Insight, sélectionnez Aide > Sommaire > Analyse des données. Avant de commencer une analyse complète des données téléchargées, il est recommandé :

- D'appliquer un fichier de traitement, le cas échéant (voir page 53) ;
- De spécifier une position de début de four dans les données (voir ci-dessous) ;
- D'enregistrer toutes les remarques spécifiques au cycle de profil (voir ci-dessous).

Spécification du début du four

Si vous n'avez appliqué aucun fichier Traitement ou que le fichier Traitement que vous avez appliqué ne spécifiait pas que la **position de début de four** devait être réglée, vous pouvez régler le début du four maintenant : dans la barre de menus, sélectionnez Traitement > Régler le début du four, ou utilisez le menu contextuel à l'aide de la souris.

Ce réglage peut s'avérer très utile, car il permet de comparer les différents fichiers-paq entre eux, c'est-à-dire les données provenant de différents cycles de profil. Si vous ne souhaitez pas régler la position de début du four maintenant, vous pourrez le faire ultérieurement, à tout moment.

Pour en savoir plus sur le début du four et sur la façon de régler sa position, cliquez sur Aide dans la boîte de dialogue Régler le début du four.

Si vous utilisez **Insight Kiln Tracker** et si aucune zone du four n'a été définie, sélectionnez Traitement > Régler le début du four (ou utilisez le menu contextuel à l'aide de la souris) pour spécifier une durée de traitement. Un repère s'affichera sur le graphique pour indiquer la **fin du four**. Pour supprimer le repère, définissez la durée sur zéro.

Pour consulter les informations relatives à l'enregistreur et à la collecte des données du fichier-paq (y compris l'heure et la date, le mode de déclenchement et la température maximale interne de l'enregistreur), ouvrez la boîte de dialogue Propriétés du fichier-paq. Pour ce faire, choisissez Fichier > Propriétés ou ouvrez le menu contextuel du graphe avec le bouton droit de la souris.

Enregistrement des remarques et impression d'un rapport

Pour utiliser le logiciel Insight pour enregistrer des **remarques ou photos** à associer aux données du cycle de profil, sélectionnez Edition > Remarques.

Pour sélectionner les options d'**impression d'un rapport personnalisé** concernant les données du cycle de profil et les résultats d'analyse, sélectionnez Fichier > Options d'impression.

Paramètres par défaut et détails de l'enregistreur

Vous pouvez définir les valeurs par défaut de nombreuses variables de l'enregistreur en utilisant le logiciel Insight. Sélectionnez Outils > Options > Enregistreur (et cliquez sur Avancé pour certaines fonctions) :

- Nombre de sondes par défaut.

- **Modèle et numéro d'identification** (numéro de série) de l'enregistreur.
- Informations d'**étalonnage**, notamment l'activation d'un avertissement relatif à un nouvel étalonnage et la configuration des options pour l'application de la correction de l'enregistreur. Pour de plus amples informations, voir page 34.
- Utilisation d'un message d'avertissement et/ou désactivation de la réinitialisation si **la température de l'enregistreur est supérieure à une valeur spécifique** (par défaut, 45° C).
- Option d'affichage des profils de la **température interne** de l'enregistreur et/ou de la **tension électrique** pour le cycle : ils apparaissent dans les fenêtres Graphe et Analyse comme s'il s'agissait de données issues d'autres sondes. La tension électrique est affichée sur l'axe des y à droite du graphe. L'affichage de ces deux éléments est désactivé par défaut : pour l'activer, dans Insight, sélectionnez Fichier > Propriétés > Avancé. Le téléchargement de données de température interne depuis l'enregistreur vers le fichier-paq est également désactivé par défaut : si vous souhaitez afficher ces données, vous devez activer le téléchargement dans l'onglet Enregistreur de la boîte de dialogue Options générales *avant d'exécuter le profil*.
- Possibilité d'afficher et de transférer les **données de pré-déclenchement** (voir ci-dessous).
- **Intervalle d'échantillonnage** par défaut (fixe) qui ne peut pas être modifié dans la boîte de dialogue Réinitialiser (page 41). Les intervalles de valeurs maximum et minimum autorisés s'appliquent à la valeur saisie (voir page 12).
- **Fréquence de l'alimentation électrique** locale. Si vous la configurez correctement, vous augmenterez l'efficacité du dispositif anti-bruit de l'enregistreur et obtiendrez ainsi des mesures plus stables : 50 Hz est la fréquence la plus utilisée, mais 60 Hz est la fréquence en vigueur en Amérique du Nord, au Japon, en Corée et dans plusieurs pays d'Amérique du Sud.
- Possibilité d'inclure un **repère** dans les données en cours de collecte en appuyant sur le bouton de démarrage de l'enregistreur (voir ci-dessous).
- **Désactivation du fonctionnement du bouton d'arrêt** au cours d'un cycle de profil. Ainsi, une fois que l'enregistrement a démarré, le seul moyen de l'arrêter est de connecter les câbles de communication ou de configurer un déclencheur d'arrêt (page 45). *Remarque : cette option n'empêche pas l'utilisation du bouton d'arrêt au cours des cycles multiples (page 46) ou d'une télémessure câblée.*
- Le **taux d'échantillonnage de données interne** de l'enregistreur peut être ralenti afin d'augmenter la quantité de données calculée lors de la création d'un seul point de données. Cette option est désactivée par défaut, mais elle peut être utile pour réduire les problèmes liés au bruit dans les données.

Pour de plus amples informations sur l'utilisation de la boîte de dialogue, consultez l'aide en ligne d'Insight.

Données pré-déclenchement

Si un déclenchement à température (voir page 44) est utilisé pour démarrer l'enregistrement des données, l'enregistreur enregistre également les données avant que ce point soit atteint. Les plus récentes c. 60 de ces points de données sont conservées par l'enregistreur. Vous pouvez télécharger ces données pré-déclenchement en définissant une valeur par défaut (voir ci-dessus). Cette valeur est ensuite intégrée au profil de température, avant le point de temps zéro.

Si l'enregistreur n'atteint pas la température requise pour démarrer l'enregistrement des données, Insight télécharge toujours les données pré-déclenchement de manière à ce que l'utilisateur puisse déterminer pourquoi le déclenchement n'a pas eu lieu.

Identification des événements en temps réel

Si l'enregistreur est accessible au cours d'un cycle de profil (c'est-à-dire lors de l'utilisation de la télémessure), il est possible d'inclure un repère en tout point des données, lorsque celles-ci sont collectées, en **appuyant sur le bouton de démarrage de l'enregistreur** (le témoin rouge d'état de l'enregistreur clignote une fois). Lorsque Insight affiche les données, un **mémo en ligne verticale** sera ajouté aux données à ce moment. Vous pourrez modifier le texte et le format du mémo par la suite. Insight permet d'ajouter des repères de ce type en temps réel. Pour de plus amples informations, consultez l'aide d'Insight. Introduction > Utilisation de mémos.

Cette fonction est désactivée par défaut. Pour l'activer, dans Insight, sélectionnez Outils > Options > Enregistreur > Avancé.

*Pour en savoir plus sur les autres fonctions du **logiciel Insight** (notamment l'analyse des données et l'utilisation des fichiers Traitement), consultez le système d'aide en ligne (dans la barre de menus du logiciel Insight, sélectionnez Aide > Sommaire).*

Utilisation de la télémesure câblée

Outre l'analyse standard hors ligne, le logiciel Insight propose l'analyse en temps réel par **câble (télémesure série)**, disponible avec un four occasionnel ou périodique (traitement discontinu).

Ainsi, grâce aux thermocouples raccordés au four et reliés à l'enregistreur à l'extérieur du four, les données recueillies par l'enregistreur sont transmises directement à l'ordinateur par le biais des câbles de communication. Vous pouvez ainsi observer la progression du profil de température en temps réel.

Certains traitements au four peuvent s'avérer relativement longs. Dans ces cas particuliers, la télémesure permet d'identifier les éventuels problèmes rencontrés lors du traitement et d'effectuer les réglages qui s'imposent. Vous pouvez ensuite utiliser un deuxième système pour confirmer que la correction effectuée a donné des résultats satisfaisants.

*Vous pouvez également établir un profil en temps réel, avec l'enregistreur placé en dehors du processus thermique, en utilisant la **télémesure Bluetooth**, qui permet d'éviter tout problème de boucle de masse potentiel (voir page 33).*

La télémesure n'est pas disponible avec le logiciel Insight Lite.

Exécution d'un profil de température à l'aide de la télémesure câblée

La procédure décrite dans ce chapitre vous montre comment réaliser un profil de température à l'aide de la télémesure câblée, en utilisant les boîtes de dialogue Réinitialisation de l'enregistreur et Téléchargement de l'enregistreur.

La réalisation d'un profil en temps réel s'effectue pratiquement comme un cycle normal, et sans télémesure (voir page 41, ainsi que le *Manuel de l'utilisateur* de votre système Datapaq Tracker). Veuillez toutefois noter les différences suivantes :

- Le **câble de communication** reste branché entre l'ordinateur et l'enregistreur.
- Avant le début du cycle, vous pouvez appliquer un **fichier Traitement** pour que les données puissent être interprétées dès qu'elles s'affichent à l'écran (non disponible avec le logiciel de contrôle de four Insight).

- En principe, aucun **bouclier thermique** n'a besoin d'être utilisé pour protéger l'enregistreur.
- Au cours du cycle, vous pouvez personnaliser l'**affichage en temps réel** des données entrantes selon vos besoins et contrôler l'état de l'enregistreur.

Réinitialisation et démarrage de l'enregistreur à l'aide de la télémessure câblée

La réinitialisation et le démarrage de l'enregistreur s'effectuent exactement comme pour un cycle de profil normal (sans télémessure) (voir page 41), hormis les exceptions suivantes :

- Dans la boîte de dialogue de réinitialisation, sélectionnez le mode de **télémessure câblée**. (Cette option n'est pas disponible si une communication Bluetooth est utilisée pour la réinitialisation. Par conséquent, assurez-vous que l'enregistreur et l'ordinateur sont reliés par le câble de communication.)
- Le mode **cycles multiples** (page 46) n'est pas disponible pour la télémessure câblée ni Bluetooth (en revanche, il est disponible avec le système de télémessure radio TM21).
- Pour obtenir des informations sur l'utilisation d'**événements multiples** (intervalles d'échantillonnage et modes de déclenchement différents pour les étapes successives d'un cycle de profil), voir page 47.
- Lorsque vous cliquez sur OK dans la boîte de dialogue Réinitialiser :
 - Si l'option est activée, la boîte de dialogue **Sélectionnez le traitement ou Sélectionnez le four, la recette et le produit** s'affiche ; elle permet de choisir le fichier Traitement, Four, Recette ou Produit à appliquer aux résultats lorsque le profil apparaît à l'écran pendant le cycle. Cliquez sur Aucun Trait. ou sur Annuler si vous ne voulez pas en appliquer. Un fichier Traitement permet de voir le profil de température en fonction des zones du four, lors de l'affichage progressif du profil à l'écran pendant le cycle. Voir page 53.)
 - Si l'option est activée, la boîte de dialogue **Application des facteurs de correction** s'affiche ; elle permet de choisir le fichier de facteurs de correction de l'enregistreur et/ou des thermocouples (voir l'aide d'Insight) à appliquer aux résultats. Cliquez sur **Aucun facteur** si vous ne souhaitez pas appliquer de fichier de facteurs de correction.
- **Ne déconnectez pas le câble de communication** de l'enregistreur ni de l'ordinateur.

*Lorsque le câble de communication est raccordé, l'enregistreur est **alimenté via USB**. Les piles peuvent être laissées dans l'enregistreur, mais il n'est pas nécessaire de les installer au cours de la télémessure câblée.*

suite >>

Si vous utilisez des piles NiMH rechargeables, le **chargeur peut être connecté** au cours de la télémesure câblée. Toutefois, notez que la charge s'arrête dès que la collecte de données commence (voir page 21).

Au cours d'un cycle de télémesure en temps réel, vous pouvez spécifier qu'un **mot de passe** est requis lors d'une tentative de fermeture d'Insight : sélectionnez Outils > Options > Options générales.

Si la **mémoire de l'enregistreur devient pleine** au cours d'une collecte de données câblée, l'enregistreur continuera à rassembler les données mais les données excédentaires seront transférées à l'ordinateur et ne seront pas stockées par l'enregistreur. Lorsque le cycle du profil est terminé, vous pouvez enregistrer l'intégralité des données dans un fichier-paq au sein du logiciel Insight (voir page 50).

Affichage en temps réel pendant le cycle

Après la réception des premiers paquets de données, les données commencent à s'afficher dans les fenêtres Graphe et Analyse et défilent en temps réel, en fonction de la réception de nouvelles données. Vous pouvez modifier l'affichage des données à l'aide de l'onglet Axes de la boîte de dialogue des options du graphe (à partir du menu contextuel ou en choisissant Affichage > Options du graphe dans le menu principal) : sous Télémesure, indiquez la quantité de données récentes à afficher et précisez si vous souhaitez n'afficher qu'une plage de températures (axe des y), centrée sur les dernières données.

Vous pouvez effectuer un **zoom** sur l'affichage comme vous le feriez avec un fichier-paq (voir le système d'aide en ligne), à l'exception des points suivants :

- Un clic double sur le graphe (ou la sélection de l'option Zoom en temps réel dans le menu Affichage ou dans le menu contextuel) affiche uniquement les données les plus récentes sur le graphe qui défile (voir ci-dessus).
- Les modes de zoom enregistré ne sont pas disponibles.

Si l'**axe des y** n'est pas centré (voir plus haut), le zoom par défaut de l'axe des y change au fur et à mesure de la réception des données, afin de toutes les afficher.

Pour **déplacer le graphe** dans la zone d'affichage, maintenez la touche Maj enfoncée et faites glisser le pointeur de la souris.

Vous pouvez **superposer** une ou plusieurs **courbes de tolérance/idéales** ou d'autres fichiers-paq au graphe afin de les comparer aux données reçues (sélectionnez Affichage > Superposer) (non disponible avec le logiciel Insight Furnace Surveying).

Vous pouvez ouvrir un ou plusieurs fichiers-paq existants dans des **onglets séparés** et basculer entre eux et les données en temps réel.

Vous pouvez régler la position de **début du four** pendant l'exécution d'un cycle en temps réel (choisissez Traitement > Régler le début du four ou utilisez le menu contextuel).

Les calculs affichés dans la **fenêtre Analyse** pour le mode d'analyse de données choisi sont actualisés continuellement, au fur et à mesure de la réception de données. Dans le cas d'un cycle non temps réel, les calculs ne sont réalisés que pour la partie du graphe faisant l'objet du zoom. Si le graphe défile et n'affiche que les résultats les plus récents, les calculs d'analyse sont cependant réalisés comme s'il s'agissait d'un affichage complet.

Lors de l'exécution d'un cycle en temps réel, vous pouvez appliquer un **fichier Traitement** (page 53) aux données entrantes (ou modifier celui actuellement utilisé). Pour cela, sélectionnez Traitement > Appliquer nouveau Traitement.

Interruption du cycle

Pour **interrompre ou mettre en pause la collecte des données** en cours de télémessure, sélectionnez Enregistreur > Stopper le mode en temps réel. L'enregistreur continue alors de recueillir les données, mais Insight ne les reçoit plus en temps réel (transférez-les à partir de l'enregistreur une fois le cycle terminé pour récupérer la totalité des données). Les données graphiques et numériques reçues jusqu'au moment de l'interruption restent affichées à l'écran et peuvent être consultées, analysées et enregistrées dans un fichier-paq.

Vous pouvez **reprendre la collecte des données** avec Insight pendant le fonctionnement de l'enregistreur : sélectionnez Enregistreur > Mode d'écoute de l'enregistreur Cette deuxième collecte de données (et toutes les collectes suivantes) peut également être interrompue et enregistrée dans un fichier-paq distinct (voir plus haut).

*Si l'option d'**enregistrement automatique** est activée (choisissez Outils > Options > Options générales), les données recueillies sont automatiquement enregistrées à des intervalles réguliers, au cours de la télémessure. En cas de défaillance du système pendant le cycle, la dernière version des données automatiquement enregistrée est affichée lors de l'exécution suivante d'Insight. Vous pouvez alors l'enregistrer dans un fichier-paq.*

*Si le cycle est toujours en cours, le fait de relancer le mode d'écoute de l'enregistreur vous permet de **reprendre la collecte de données dans le même fichier-paq**, en ajoutant de nouvelles données au bon moment dans le fichier. En cas d'application de facteurs de correction (voir l'aide d'Insight) aux données d'origine, vous serez invité à les appliquer également aux nouvelles données.*

Lorsque le cycle est terminé, **arrêtez l'enregistreur** en appuyant sur le bouton d'arrêt. Assurez-vous que les données reçues par Insight ont été


enregistrées sous forme de fichier-paq. Si vous le souhaitez, vous pouvez transférer les données contenues dans l'enregistreur (page 50). Il est cependant préférable d'enregistrer simplement les données déjà reçues dans un nouveau fichier-paq.

Utilisation de plusieurs enregistreurs

L'utilisation de **plusieurs enregistreurs**, tous connectés à un port USB distinct sur l'ordinateur, permet de collecter des données provenant d'un plus grand nombre de canaux de thermocouples qu'avec un enregistreur unique.

Si vous utilisez le module Furnace Surveying du logiciel Insight, l'utilisation de plusieurs enregistreurs est prise en charge intégralement par l'assistant de contrôle de l'uniformité des températures disponible dans ce module.

*Dans la **télémesure Bluetooth**, les données peuvent être recueillies à partir de plusieurs enregistreurs mais pas simultanément ; voir page 33.*

Utiliser l'**assistant de réinitialisation de l'enregistreur** pour vous guider étape par étape tout au long du processus des réinitialisations multiples (cliquez sur  dans la barre d'outils Insight ou sélectionnez Outils > Assistants dans le menu). Vous devez d'abord activer l'utilisation de plusieurs enregistreurs dans la boîte de dialogue Options générales (sélectionnez Outils > Options).

Les données de télémesure entrantes issues de plusieurs enregistreurs peuvent être affichées sur un **seul graphe** et stockées dans un seul fichier-paq (et l'ensemble des données est analysé de la même manière que pour un fichier-paq d'un enregistreur unique). Les données issues de chaque enregistreur peuvent également être affichées dans un **onglet séparé** afin que vous puissiez basculer facilement entre chaque profil de développement et les enregistrer (et les analyser) séparément. Pour choisir entre ces options, sélectionnez Outils > Options > Options générales et cochez/décochez la case Combiner des enregistreurs multiples dans un seul fichier.

Lors de l'utilisation d'un seul graphe, la **barre d'outils flottante de l'enregistreur** d'Insight contrôle l'affichage des données de chaque enregistreur et permet l'enregistrement des données de chaque enregistreur dans un fichier-paq distinct. Le numéro de l'enregistreur, affiché dans la barre d'outils de l'enregistreur, permet d'identifier séparément les numéros de sonde doubles provenant des différents enregistreurs dans la fenêtre Analyse et la barre d'outils Sonde, ainsi que dans la légende située à droite du graphe.

Vous pouvez modifier l'**ordre de tri** des numéros de sonde doubles dans la fenêtre Analyse à l'aide des boutons  et .

Dépannage

Problèmes de communication avec l'enregistreur

Pour les communications Bluetooth, voir page 30.

Problèmes risquant d'être rencontrés lors de l'établissement de la communication :

- **Le câble de communication n'est pas inséré correctement** : vérifiez que les bonnes prises sont utilisées.
- **Câble de communication ou connecteurs endommagés** : vérifiez qu'il n'y a pas de coupures ou autres dommages. Remplacez le câble et/ou utilisez la communication Bluetooth (page 30).

En outre :

- **Vérifiez l'état de l'enregistreur et de la batterie à l'aide des témoins de l'enregistreur.** Voir page 13. Si nécessaire, rechargez la pile (NiMH) et assurez-vous que les témoins de charge sont allumés ou remplacez la pile (s'il s'agit d'une pile alcaline ou au lithium).
- **Essayez de redémarrer l'enregistreur** (toutes les données présentes dans la mémoire de l'enregistreur sont conservées) :
 1. Déconnectez le câble de communication de l'enregistreur.
 2. Eteignez l'enregistreur (maintenez les boutons vert et rouge enfoncés pendant 5 secondes) ; les quatre témoins clignotent en même temps, une seule fois.
 3. Reconnectez le câble de communication à l'enregistreur.
 4. Le témoin d'état rouge de l'enregistreur clignote cinq fois pour confirmer la connexion.

Pour réduire les problèmes de communication :

- **Connectez d'abord le câble à l'ordinateur**, puis à l'enregistreur.
- **Utilisez toujours le même port USB** (celui qui a été utilisé pour la configuration des communications) (page 39).

En cas de problèmes de communications, l'utilisateur peut facilement télécharger et **envoyer par courrier électronique les informations de diagnostic essentielles** à Datapaq :

1. Connectez l'enregistreur à l'ordinateur (vous pouvez utiliser la fonction Bluetooth (page 30) tout en exécutant Insight.
2. Sélectionnez Enregistreur > Configuration > Avancé.

3. Sélectionnez un nom et un emplacement pour le fichier téléchargé ainsi qu'une destination pour le courrier électronique.

Le fichier créé est accessible à Datapaq mais n'est pas conçu pour être ouvert par l'utilisateur.

Message d'erreur lors du transfert des données depuis l'enregistreur

Message d'erreur	Action
Les relevés de l'enregistreur sont insuffisants	Vérifiez le point de référence de déclenchement (heure ou température). Vérifiez la charge de la pile de l'enregistreur de données. Vérifiez les paramètres date et heure sur l'ordinateur. Vérifiez les sondes et leurs connexions. Réinitialisez l'enregistreur et les sondes test (voir page 67).
Arrêt de l'enregistreur en raison du caractère trop élevé de la température	La température interne maximale autorisée de l'enregistreur a été dépassée. Celui-ci risque d'avoir été sérieusement endommagé : veuillez contacter Datapaq pour obtenir des conseils.
Arrêt de l'enregistreur en raison de la décharge de la pile	Remplacez ou rechargez la pile, puis recommencez le cycle du profil.
Mémoire de l'enregistreur saturée	Il se peut que la collecte des données ait été interrompue avant la fin du cycle : vérifiez l'heure de la collecte et l'intervalle d'échantillonnage avant de réinitialiser l'enregistreur pour un autre cycle (voir Réinitialisation de l'enregistreur de données, page 41).

Vérification des données

Si vous pensez que des données incorrectes se sont peut-être glissées dans le profil de température (fichier-paq), peut-être en raison de thermocouples endommagés (voir ci-dessous), cliquez sur l'onglet Affichage des données dans la fenêtre d'analyse du logiciel Insight pour afficher les données brutes telles que transférées depuis l'enregistreur. Les divers types de données incorrectes pouvant figurer dans un fichier-paq s'affichent dans le quadrillage d'analyse sous la forme suivante :

- *OC* Circuit ouvert.
- *NA* Données de télémesure non reçues.
- *LO* La température mesurée est inférieure à la plage déterminée par l'enregistreur.
- *HI* La température mesurée est supérieure à la plage déterminée par l'enregistreur.
- *** Les calculs ne peuvent pas être effectués, mais pas nécessairement parce que les données sont incorrectes. N'apparaît pas en mode d'analyse d'affichage des données.

Les sondes dotées d'un circuit ouvert intermittent risquent de produire des profils irréguliers. Veuillez noter que les pics brusques sont inévitables lorsque vous déconnectez les sondes d'un enregistreur de données en cours de fonctionnement. Les données incorrectes ou tronquées peuvent avoir plusieurs origines :

- Le thermocouple s'est détaché de l'enregistreur.
- La connexion est défectueuse.

Un court-circuit a peut-être généré une incohérence entre les relevés des différentes sondes (voir ci-dessous). La sonde concernée doit être remplacée.

Test de l'enregistreur et des thermocouples

Bien que les thermocouples soient généralement solides, il arrive qu'ils soient endommagés lors de leur manipulation. Pour confirmer le fonctionnement de l'enregistreur et des thermocouples après l'installation, procédez comme indiqué ci-après. Notez que ce test ne remplace pas l'étalonnage (page 34), mais il permet de repérer un dysfonctionnement de l'enregistreur ou des sondes défectueuses et évite ainsi d'exécuter inutilement un profil.

Procédez de l'une des manières suivantes :

- Fixez un ensemble complet de thermocouples à l'enregistreur, puis branchez l'enregistreur à un ordinateur équipé du logiciel Insight, et ouvrez la boîte de dialogue Réinitialisation de l'enregistreur (page 41) ou la section Diagnostic de la boîte de dialogue Configuration des communications (page 39). Cette procédure permet d'afficher les températures actuelles de la sonde ; ou...
- Configurez le système de façon à contrôler un cycle de profil en utilisant la télémessure câblée (voir page 59 pour plus d'informations), et notez les températures enregistrées par les thermocouples comme elles apparaissent dans le logiciel Insight ; ou...
- Pour tester uniquement les thermocouples, utilisez un thermomètre numérique (dont le type correspond au type du thermocouple) et connectez-le à chaque thermocouple à tour de rôle.

Procédez comme suit.

1. Notez d'abord les relevés à température ambiante : des thermocouples n'enregistrant aucune donnée dans Insight, ou un circuit ouvert avec un thermomètre numérique (indication *OC* dans la boîte de dialogue Configuration des communications) peut être rompu. Des relevés incohérents peuvent indiquer la présence d'un court-circuit intermittent.
2. Si la température ambiante enregistrée est satisfaisante, appliquez une source de chaleur sur l'extrémité de la sonde à l'aide de vos doigts ou d'une

autre source. Une augmentation de température peut avoir l'une des explications suivantes :

- Si la cote ne bouge pas, cela signifie que le thermocouple est court-circuité. Vous devez alors le remplacer.
 - Si la sonde mesure la température de l'air, le câble peut être endommagé ce qui a créé une nouvelle borne de raccordement chaude.
 - Si le thermomètre indique une baisse, cela signifie que les connexions du thermocouple sont inversées.
3. Pour vous assurer du bon fonctionnement à 100 °C, placez l'extrémité du thermocouple dans de l'eau bouillante.
 4. Remplacez les éventuels câbles endommagés.

Problèmes d'impression

- Vérifiez que vous avez sélectionné l'imprimante correcte : dans la barre de menus, cliquez sur Fichier > Configuration de l'impression.
- Vérifiez que les câbles de l'imprimante sont correctement connectés.

Service de maintenance de Datapaq

Si vous ne parvenez pas à résoudre votre problème, veuillez contacter le Service de maintenance de Datapaq. Pour obtenir les informations de contact, consultez le verso de la page ou visitez le site www.datapaq.com. Vous pouvez également envoyer un e-mail comme suit :

RU	service@datapaq.co.uk
Allemagne	service@datapaq.de
Chine	service@datapaq.com.cn
USA	auto-rma-us@fluke.com

Pour **générer un e-mail contenant des informations de diagnostic importantes** sur votre système et les performances récentes de l'enregistreur, voir page 65.

INDEX

- Alimentation électrique, fréquence 56
- Câble de communication 65
- Circuit ouvert 66, 67
- Communication avec l'ordinateur
 - configuration 39
 - problèmes 65
- Communications Bluetooth 30
 - activation et désactivation 32
 - couplage 30
 - sélectionner l'enregistreur 32, 33
 - télémesure 33
- Configuration requise 37
- Court-circuit 67
- Dépannage 65
 - envoi des informations de diagnostic par e-mail 65
 - thermocouples 66
- Données
 - affichage des données 66
 - brutes 66
 - incorrectes 66
 - pré-déclenchement 57
- Enregistreur de données
 - boîtier d'alimentation 12
 - bouton, arrêt, désactivation 56
 - bouton, identification d'événement 57
 - boutons, arrêt/démarrage 15
 - calculateur de mémoire 45
 - capacité de données 11
 - cycles multiples 46
 - déclencheur d'arrêt 45
 - détection automatique 41
 - entrée, analogique 11, 29
 - entrée, courant 11, 29
 - entrée, tension 11, 29
 - étalonnage 56
 - éteindre 16
 - événements multiples 47
 - facteurs de correction 34, 36, 60, 62
 - intervalle d'échantillonnage 12, 42
 - limites de pression 11
 - limites de températures 11
 - maintenance 68
 - mémoire 11
 - mise au rebut 36
 - mise hors tension 16
 - mise hors tension, automatique 19
 - mode de déclenchement 44
 - paramètres par défaut 55
 - plage de mesures 13
 - plage d'humidité 11
 - précision 13
 - références 11
 - réinitialisation 41, 60
 - réinitialisation avec les options précédentes 49
 - réinitialisation, avertissement/
désactivation si la température de l'enregistreur est trop élevée 56
 - résolution (précision) 13
 - spécifications 11
 - spécification USB 12
 - témoins 13
 - température interne 33, 46, 56
 - température maximale 56
 - test 67
 - transfert des données 50, 66
 - utilisation de plusieurs 63
- Insight 37, 65, 66
 - affichage des données 66
 - aide en ligne 39
 - analyse 54
 - compatibilité avec l'enregistreur 38
 - configuration requise 37
 - fichier Traitement 53, 60
 - impression d'un rapport 55
 - impression, problèmes 68
 - installation 38
 - mémo 57
 - mode d'écoute de l'enregistreur 33
 - suppression 38
 - touches de raccourci 39
- Messages d'erreur 52, 66
- Pile
 - alcaline 23
 - autonomie 23
 - remplacement 24
 - durée de la vie 18
 - état 44
 - informations générales 16
 - état 15
 - mise au rebut 36
 - niveau de charge 15
 - tension 19, 56
 - lithium 24
 - autonomie 25
 - dépassivation 27
 - mise au rebut 28
 - remplacement 25
- NiMH rechargeable 20
 - autonomie 20
 - charge 15, 21
 - charge au cours de la télémesure câblée 61
 - chargeur 13
 - pré-conditionnement 15

- remplacement 22
- Profil de température
 - irrégulier 67
 - réalisation 41
 - réalisation avec télémesure câblée 59
- Sonde thermocouple
 - plage de mesures 13
 - précision 13
 - références des enregistreurs 11
 - résolution 13
 - sélectionnées 43
 - température 46
 - test 67
 - type 11, 13

- Télémesure
 - Bluetooth 33
 - mode d'écoute de l'enregistreur 33
 - Outil de temps réel, boîte de dialogue 33
 - câblée 59

Europe et Asie

Datapaq Ltd
Lothbury House
Cambridge Technopark
Newmarket Road
Cambridge CB5 8PB
Royaume-Uni
Tél. +44-(0)1223-652400
Fax +44-(0)1223-652401
sales@datapaq.co.uk

Amériques du Nord et du Sud

Datapaq, Inc.
3 Corporate Park Dr., Unit 1
Derry, NH 03038
Etats-Unis
Tél. +1-603-537-2680
Fax +1-603-537-2685
sales@datapaq.com

Chine

Datapaq Ltd
3rd Floor, Lane 280-6
Linhong Road
Shanghai 200335
Chine
Tél. +86(0)21-6128-6200
Fax +86(0)21-6128-6221
Fax +86(0)21-6128-6222
sales@datapaq.com.cn



A Fluke Company

www.datapaq.com