

# Q-Trak™

## Appareil de Mesure de la Qualité de l'air Intérieur



Modèle 7575

Manuel d'utilisation et de Fonctionnement

P/N 6004878, Revision F  
2024



# Commencez à voir les avantages de l'inscription dès aujourd'hui !

Merci pour l'achat de votre instrument TSI®. Il arrive que TSI® diffuse des informations sur les mises à jour logicielles, les améliorations apportées aux produits et le lancement de nouveaux produits. En enregistrant votre instrument, TSI® pourra vous envoyer ces informations importantes.

<http://register.tsi.com>

Dans le cadre du processus d'enregistrement, vous serez invité à faire part de vos commentaires sur les produits et services TSI. La plateforme d'avis client de TSI offre aux clients comme vous un moyen de nous dire comment nous nous en sortons.

## Copyright©

TSI Incorporated / 2011-2024 / Tous droits réservés.

## Adresse

TSI Incorporated / 500 Cardigan Road / Shoreview, MN 55126 / USA

## Télécopie.

(651) 490-3824

## LIMITATION DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITÉ (à compter de mai 2024)

(Pour chaque pays les modalités et conditions en dehors des Etats-Unis, s'il vous plaît visitez [www.tsi.com](http://www.tsi.com).)

Le Vendeur garantit que les marchandises, à l'exclusion des logiciels, vendues en vertu des présentes, dans le cadre d'une utilisation et d'un service normaux tels que décrits dans le manuel de l'opérateur (version publiée au moment de la vente), seront exemptes de défauts de fabrication et de matériel pendant une période plus longue de **24 mois ou la durée spécifiée dans le manuel de l'opérateur/déclaration de garantie fourni avec les marchandises ou mis à disposition par voie électronique (version publiée au moment de la vente)**, à compter de la date d'expédition au client. Cette période de garantie inclut toute garantie légale. **Cette garantie limitée est soumise aux exclusions et exceptions suivantes :**

- a. Les capteurs à fil chaud ou à film chaud utilisés avec des anémomètres de recherche, et certains autres composants lorsqu'ils sont indiqués dans les spécifications, sont garantis pendant 90 jours à compter de la date d'expédition ;
- b. Les capteurs électrochimiques de monoxyde de carbone (CO) sont garantis 12 mois à compter de la date d'expédition.
- c. Les pompes sont garanties pour les heures de fonctionnement comme indiqué dans les manuels du produit ou de l'opérateur (version publiée au moment de la vente) ;
- d. Les pièces réparées ou remplacées à la suite de services de réparation sont garanties exemptes de défauts de fabrication et de matériaux, dans des conditions normales d'utilisation, pendant 90 jours à compter de la date d'expédition ;
- e. Le vendeur ne fournit aucune garantie sur les produits finis fabriqués par d'autres ou sur les fusibles, les batteries ou d'autres matériaux consommables. Seule la garantie du fabricant d'origine s'applique ;
- f. Cette garantie ne couvre pas les exigences d'étalonnage, et le Vendeur garantit uniquement que les marchandises sont correctement étalonnées au moment de leur fabrication. Les marchandises retournées pour l'étalonnage ne sont pas couvertes par cette garantie ;
- g. Cette garantie est **NULLE** si les marchandises sont ouvertes par une personne autre qu'un centre de service agréé par l'usine, à une exception près où les exigences énoncées dans le manuel de l'opérateur (version publiée au moment de la vente) permettent à un opérateur de remplacer les consommables ou d'effectuer le nettoyage recommandé ;
- h. Cette garantie est **NULLE** si les marchandises ont été mal utilisées, négligées, soumises à des dommages accidentels ou intentionnels, ou ne sont pas correctement installées, entretenues ou nettoyées conformément aux exigences du manuel de l'opérateur (version publiée au moment de la vente). Sauf autorisation expresse et écrite du Vendeur, le Vendeur ne donne aucune garantie et n'assume aucune responsabilité à l'égard des marchandises qui sont incorporées dans d'autres produits ou équipements, ou qui sont modifiées par une personne autre que le Vendeur.
- i. Les pièces ou composants neufs achetés sont garantis exemptes de défauts de fabrication et de matériaux, dans des conditions normales d'utilisation, pendant 90 jours à compter de la date d'expédition.

Les éléments susmentionnés **REPLACENT** toute autre garantie et sont soumis aux **LIMITATIONS** indiquées. **CONCERNANT L'INFRACTION DU VENDEUR À LA GARANTIE IMPLICITE CONTRE TOUTE INFRACTION, LADITE GARANTIE EST LIMITÉE AUX**

**PLAINTES POUR INFRACTION DIRECTE ET EXCLUT LES PLAINTES POUR INFRACTIONS INDUITES OU CONTRIBUTIVES. CONCERNANT L'INFRACTION DU VENDEUR À LA GARANTIE IMPLICITE CONTRE TOUTE INFRACTION, LADITE GARANTIE EST LIMITÉE AUX PLAINTES POUR INFRACTION DIRECTE ET EXCLUT LES PLAINTES POUR INFRACTIONS CONTRIBUTIVES OU INDUITES. LE SEUL RECOURS DE L'ACHETEUR SERA LE RETOUR DU PRIX D'ACHAT AVEC REMISE POUR UNE USURE SUFFISANTE OU LE REMPLACEMENT DES PRODUITS PAR DES PRODUITS NON COUPABLES D'INFRACTION, À LA DISCRÉTION DU VENDEUR.**

SOUS RÉSERVE DES LOIS EN VIGUEUR, LES SEULS RECOURS À LA DISPOSITION DE L'UTILISATEUR OU DE L'ACHETEUR, AINSI QUE LES LIMITES DE RESPONSABILITÉ DU VENDEUR CONCERNANT TOUTES PERTES, BLESSURES OU DOMMAGES ASSOCIÉS AUX PRODUITS (COMPRENANT LES RÉCLAMATIONS BASÉES SUR UNE OBLIGATION CONTRACTUELLE, UNE NÉGLIGENCE, UN PRÉJUDICE, UNE RESPONSABILITÉ STRICTE OU AUTRE) NE PEUVENT ALLER AU-DELÀ DU RETOUR DES PRODUITS AU VENDEUR SUIVI D'UN REMBOURSEMENT DE LEUR PRIX D'ACHAT OU, À LA DISCRÉTION DU VENDEUR, DE LA RÉPARATION OU DU REMPLACEMENT DES PRODUITS. DANS LE CAS D'UN LOGICIEL, LE VENDEUR RÉPARERA OU REMPLACERA LE LOGICIEL DÉFECTUEUX OU S'IL EST INCAPABLE DE LE FAIRE, REMBOURSE LE PRIX D'ACHAT DU LOGICIEL. LE VENDEUR NE PEUT SOUS AUCUNE CIRCONSTANCE ÊTRE TENU RESPONSABLE DES MANQUES À GAGNER OU DE QUELQUE DOMMAGE SPÉCIAL, ACCESSOIRE OU INDIRECT. DANS LE CAS D'UN LOGICIEL, LE VENDEUR RÉPARERA OU REMPLACERA LE LOGICIEL DÉFECTUEUX OU S'IL EST INCAPABLE DE LE FAIRE, REMBOURSE LE PRIX D'ACHAT DU LOGICIEL. LE VENDEUR NE PEUT EN AUCUN CAS ÊTRE TENU RESPONSABLE DES MANQUES À GAGNER OU DE QUELQUE DOMMAGE SPÉCIAL, ACCESSOIRE OU INDIRECT. LE VENDEUR DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ ENVERS D'ÉVENTUELS COÛTS OU FRAIS D'INSTALLATION, DE DÉMONTAGE OU DE RÉINSTALLATION. Aucune action légale ne peut être intentée contre le vendeur, sous quelque forme que ce soit, au-delà d'un délai de 12 mois après la cause de l'action. Les produits retournés sous garantie à l'usine du vendeur seront envoyés aux risques de l'acheteur et seront retournés à ce dernier par le vendeur au risque du vendeur.

Il sera considéré que l'acheteur et tous les utilisateurs ont accepté ce document de LIMITATION DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITÉ, lequel contient l'intégralité de la garantie limitée exclusive du vendeur. Ce document de LIMITATION DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITÉ ne peut être amendé, modifié ou faire l'objet d'une renonciation de droit quelconque autrement que par écrit avec la signature d'un dirigeant du vendeur.

#### **Politique de service après-vente**

Nous savons que des instruments qui ne fonctionnent pas ou qui sont défectueux constituent un préjudice tout aussi important pour TSI que pour nos clients. Notre politique d'assistance a donc pour objectif de traiter rapidement les problèmes. En cas d'anomalie de fonctionnement, veuillez contacter le représentant ou le bureau de ventes le plus proche ou notre service clientèle au (800) 680-1220 (États-Unis) ou (1) 651-490-2860 (autres pays).

#### **Marques**

TSI et le logo TSI sont des marques déposées de TSI Incorporated aux États-Unis et peuvent être protégés par les marques déposées d'autres pays.

# TABLE DES MATIERES

<b>CHAPITRE 1 DEBALLAGE ET IDENTIFICATION DES PIECES.....</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE 2 INSTALLATION .....</b>	<b>3</b>
Alimentation du modèle 7575 .....	3
Installation des piles.....	3
Paramètres du commutateur DIP .....	3
Utilisation de l'adaptateur secteur .....	4
Connexion des sondes de ventilateur ou des sondes IAQ.....	5
Utilisation des sondes télescopiques du thermo-anémomètre.....	5
Déploiement de la sonde.....	5
Rétractation de la sonde.....	6
Capteurs à thermocouple .....	6
Connexion des thermocouples .....	6
Connexion de l'imprimante portable Bluetooth en option.....	7
Connexion à un ordinateur .....	7
<b>CHAPITRE 3 UTILISATION .....</b>	<b>9</b>
Fonctions du clavier.....	9
Glossaire.....	10
Menus .....	11
CONFIGURATION DE L'AFFICHAGE (DISPLAY SETUP) .....	12
PARAMETRES (SETTINGS).....	13
CONFIGURATION DU FLUX (FLOW SETUP) .....	13
CONFIGURATION DES COV (VOC SETUP) .....	15
CONFIGURATION ACTUELLE/STANDARD (ACTUAL/STD SETUP).....	16
ENREGISTREMENT DES DONNEES (data logging) .....	17
Mesures.....	17
Mode d'enregistrement.....	17
Choisir le test.....	22
Nommer le test .....	23
Afficher données.....	24
Afficher statistiques .....	24
Afficher échantillons .....	26
Imprimer le test.....	27
Supprimer les données.....	27
% mémoire .....	29
ZERO CO .....	29
APPLICATIONS .....	30
CALIBRAGE .....	31

BLUETOOTH FUNCTIONS .....	31
Discover Devices .....	31
Discoverability .....	32
PINcode .....	32
# AutoConnects .....	32
Impression de données à l'aide de l'imprimante portable .....	32
Logiciel d'analyse des données TrakPro™ .....	33
<b>CHAPITRE 4 ENTRETIEN .....</b>	<b>35</b>
Recalibrage .....	35
Malettes.....	35
Stockage .....	35
<b>CHAPITRE 5 DEPANNAGE.....</b>	<b>37</b>
<b>ANNEXE A CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.....</b>	<b>39</b>
<b>ANNEXE B SONDES À BRANCHER EN OPTION .....</b>	<b>41</b>

Les notes d'application indiquées ici sont disponibles sur le site web de TSI® : <http://www.tsi.com>

TSI-109	Converting Standard Velocity to Actual Velocity
TSI-124	Heat Flow Calculations
TSI-138	Percent Outdoor Air Calculation and Its Use
TSI-141	Turbulence Intensity Measurements
TSI-142	Draft Rate: A Determining Factor in the Quantification of Human Comfort
TSI-147	Photo-Ionization Detection (PID) Technology
TSI-150	Using Bluetooth® Communications

# Chapitre 1

## **Déballage et identification des pièces**

---

Déballer soigneusement l'instrument et les accessoires présents dans l'emballage d'expédition. Vérifiez les pièces à l'aide de la liste de composants ci-dessous. Si un élément manque ou est endommagé, informez immédiatement TSI®.

1. Malette de transport
2. Instrument
3. Câble USB
4. Adaptateur secteur

*(Cette page a été laissée vide intentionnellement)*

# Chapitre 2

## Installation

---

### Alimentation du modèle 7575

L'instrument de mesure de la vitesse de l'air Q-Trak™ modèle 7575 peut être alimenté de deux manières : à l'aide de quatre piles AA ou d'un adaptateur secteur.

#### Installation des piles

Insérez quatre piles AA comme indiqué sur le schéma situé à l'intérieur du compartiment des piles. Le modèle 7575 est conçu pour fonctionner avec des piles rechargeables NiMH ou alcalines. Si vous utilisez des piles NiMH, leur durée de vie sera moins importante. Si vous utilisez des piles NiMH, vous devez changer le commutateur DIP. Reportez-vous au paragraphe suivant, Paramètres du commutateur DIP. Les piles au carbone-zinc ne sont pas recommandées en raison du risque de fuite de l'acide des piles.

#### Paramètres du commutateur DIP

Pour accéder au commutateur DIP, retirez les piles du compartiment des piles. À l'intérieur du compartiment des piles se trouve une fenêtre avec un commutateur DIP (voir l'illustration ci-dessous). Le tableau ci-dessous détaille les fonctions du commutateur.



#### ATTENTION

Assurez-vous que l'appareil est hors tension avant de modifier les paramètres du commutateur DIP.

Commutateur	Fonction	Paramètres
1	NiMH	OFF : piles alcalines ON : piles rechargeables NiMH



## REMARQUE

**Ne pas** tenter de recharger des piles alcalines.

### Utilisation de l'adaptateur secteur

L'adaptateur secteur peut être utilisé pour alimenter l'appareil ou pour recharger les piles NiMH lorsque le commutateur DIP dans le compartiment des piles est réglé sur NiMH. Si le commutateur DIP est réglé sur Alcalines, et si l'adaptateur secteur est branché, il faut éviter d'utiliser des piles et l'instrument de mesure sera alimenté par l'adaptateur secteur. N'oubliez pas de vérifier la tension et la fréquence, qui sont inscrites au dos de l'adaptateur secteur.



Entrée d'adaptateur secteur

## Connexion des sondes de ventilateur ou des sondes IAQ

Les sondes de ventilateur et IAQ présentent un surmoulage en forme de « D » au niveau du connecteur mini-DIN qui doit être aligné avec le connecteur à la base de l'instrument de mesure série 7575. Grâce à cette position, la sonde est assurée d'être correctement connectée et le reste en cours d'utilisation. Après avoir effectué la connexion et la mise en marche, reportez-vous à la CONFIGURATION DE L’AFFICHAGE pour l’affichage des mesures désirées.

### Connecteur mini-DIN en forme de « D »



## Utilisation des sondes télescopiques du thermo-anémomètre

La sonde télescopique inclut les capteurs de vitesse, de température et d'humidité. Lors de l'utilisation de la sonde, veillez à ce que la fenêtre du capteur soit entièrement exposée et à ce que l'entaille d'orientation soit placée vers l'amont.

### REMARQUE

Dans le cadre des mesures de température et d'humidité, veillez à ce qu'une partie équivalente à au moins 7,5 cm de la sonde se trouve dans le flux de manière à permettre aux capteurs de température et d'humidité d'être dans le courant d'air.

### Déploiement de la sonde

Pour déployer la sonde, maintenez la poignée d'une main tout en tirant sur l'extrémité de la sonde de l'autre main. **Ne** maintenez **pas** le câble lorsque vous déployez la sonde, faute de quoi vous ne pourrez pas déplier la sonde.

## Rétractation de la sonde

Pour rétracter la sonde, maintenez la poignée d'une main tout en appuyant doucement sur le câble de la sonde, jusqu'à ce que la plus petite section de l'antenne soit repliée.



### AVERTISSEMENT !

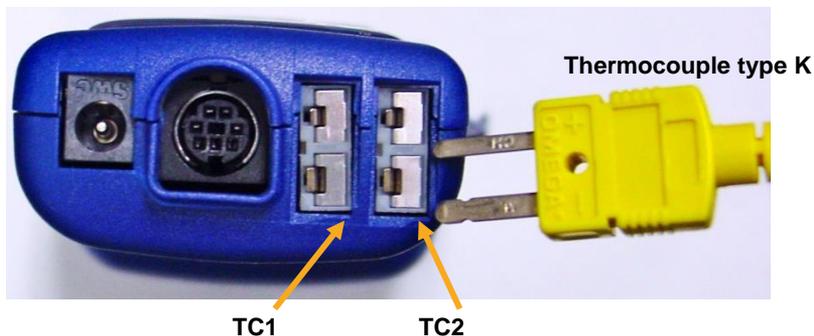
**Ne pas** utiliser l'instrument ou les sondes à proximité de sources de tension dangereuses qui pourraient provoquer des blessures graves.

## Capteurs à thermocouple

L'instrument de mesure série 7575 comprend deux capteurs à thermocouple à sa base. Il est possible d'y fixer n'importe quel thermocouple type K doté d'un mini-connecteur. Voir [Configuration de l'affichage](#) pour le réglage des relevés de températures du thermocouple et le choix de l'affichage (TC1, TC2 ou TC1-TC2).

### Connexion des thermocouples

Le thermocouple type K doté d'un mini-connecteur possède une borne plus large que l'autre. La borne plus large doit être insérée au bas du port de connexion TC1 ou TC2.





## AVERTISSEMENT !

- Pour les thermocouples provenant d'un fournisseur autre que TSI®, il convient d'isoler électriquement la gaine métallique des fils à l'intérieur. Le non-respect de cette exigence peut entraîner des erreurs de relevés, un choc électrique ou un risque d'incendie.
- **Ne pas** utiliser l'instrument ou les sondes à proximité de sources de tension dangereuses qui pourraient provoquer des blessures graves.

### Connexion de l'imprimante portable Bluetooth® en option

Pour connecter l'imprimante Bluetooth® au modèle 7575, mettez l'appareil et l'imprimante sous tension. Sélectionnez ensuite la touche **MENU**. Dans le menu, utilisez les boutons ▲ et ▼ pour mettre l'option de **Bluetooth Function** en surbrillance et appuyez sur la touche ←. Surligner **Discover Devices** et appuyez sur ← la touche. Si d'autres imprimantes Bluetooth® TSI® se trouvent dans la zone, mettez-les hors tension avant de lancer la recherche. Le modèle 7575 recherche et répertorie alors l'ensemble des périphériques Bluetooth® disponibles.

Pour plus d'informations sur l'établissement de connexions BlueTooth®, voir applications TSI®, [note TSI-150](#).

### Connexion à un ordinateur

Utilisez le câble USB d'interface d'ordinateur fourni avec le modèle 7575 pour connecter l'instrument à un ordinateur dans le but de télécharger des données stockées ou de procéder à l'interrogation à distance.

---

Bluetooth est une marque déposée de Bluetooth SIG.



Port de communication USB



### ATTENTION

Ce symbole indique que le port de données du modèle 7575 n'est **pas** conçu pour la connexion à un réseau de télécommunications public. Connectez uniquement le port de données USB à un autre port USB sur un dispositif informatique certifié.

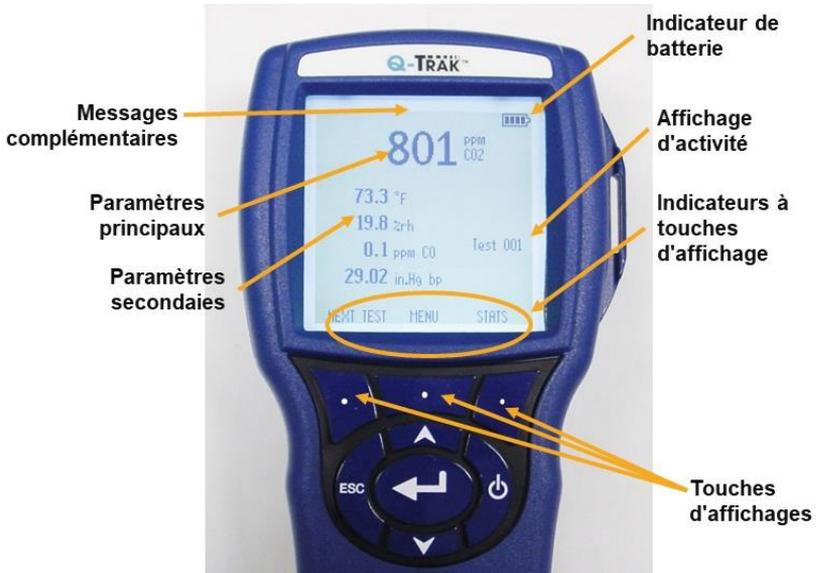


### ATTENTION

La protection offerte par l'instrument pourrait être compromise si celui-ci est utilisé d'une manière autre que celles spécifiées dans ce manuel d'utilisateur.

# Chapitre 3

## Utilisation



### Fonctions du clavier

<b>Touche ON/OFF</b> (🔌)	Appuyez sur cette touche pour mettre le modèle 7575 sous/hors tension. Lors de la séquence de démarrage, l'écran affiche les informations suivantes : numéro du modèle, numéro de série et version du logiciel. Pour éteindre l'appareil, appuyez et <b>maintenez</b> la touche <b>ON/OFF</b> pendant 3 secondes. L'instrument compte à rebours (OFF2, OFF1, OFF). Si l'adaptateur secteur est connecté, la touche <b>ON/OFF</b> est dérivée. Si la touche <b>ON/OFF</b> est enfoncée alors que l'adaptateur secteur est connecté, l'appareil vous demande « Débrancher l'instrument pour éteindre l'unité ». Pour remettre l'appareil en marche, branchez l'adaptateur secteur ou appuyez sur la touche <b>ON/OFF</b> .
<b>Touches fléchées</b> (▲▼)	Appuyez sur ces touches pour faire défiler les choix lors du réglage d'un paramètre. Si vous appuyez simultanément sur les touches ▲▼, le clavier est verrouillé, il est alors impossible de procéder à des réglages non autorisés au niveau des instruments. Pour déverrouiller le clavier, appuyez simultanément sur les touches ▲▼.

<b>Touche Entrée (↵)</b>	Appuyez sur cette touche pour accepter une sélection, une valeur ou une condition du menu. Dans le mode Continu-touche, appuyez sur cette touche pour Démarrer ou Arrêter l'enregistrement des données.
<b>Touches fléchées (←ou →) et Menu</b>	Appuyez sur les touches fléchées pour modifier les choix lors du réglage d'un paramètre. Appuyez sur la touche d'envoi Menu pour sélectionner un des menus : Configuration de l'affichage, Paramètres, Configuration du flux, Configuration des COV, Configuration actuelle/std, Enregistrement des données, Réinitialisation CO, Applications, Calibrage et Bluetooth Function.

## Glossaire

Plusieurs termes sont utilisés à différentes reprises dans le présent manuel. Vous trouverez ci-dessous une brève explication concernant la signification de ces termes.

<b>Echantillon</b>	Regroupe l'ensemble des paramètres de mesure stockés simultanément.
<b>Test ID</b>	Groupe d'échantillons. Les statistiques (moyenne, minimum, maximum et décompte) sont calculées pour chaque test ID. Le nombre maximal de tests ID est de 100.
<b>Constante de temps</b>	La constante de temps correspond à une période d'intégration. Elle permet de ralentir l'affichage. En cas de fluctuations au niveau des flux, une constante de temps plus longue permet de ralentir les fluctuations. L'écran est mis à jour toutes les secondes, le relevé affiché correspond cependant à la moyenne de la dernière période de la constante de temps. Par exemple, si la constante de temps est de 10 secondes, l'écran est mis à jour toutes les secondes, mais le relevé affiché correspond à la moyenne des 10 dernières secondes. La constante de temps est également appelée « moyenne mobile ».
<b>Intervalle d'enregistrement</b>	L'intervalle d'enregistrement correspond à la fréquence à laquelle l'instrument enregistre les relevés. Par exemple, si l'intervalle d'enregistrement est réglé sur 30 minutes, chaque échantillon correspond à la moyenne des 30 dernières minutes.

<b>Longueur du test</b>	Ce terme correspond au temps pendant lequel les données sont enregistrées dans le mode « Continu-temps » du menu Enregistrement des données.
-------------------------	--

## Menus

La structure du menu est organisée pour permettre une navigation facile et une configuration de l'instrument en utilisant les touches fléchées et la touche ←. Pour quitter un menu ou un article de menu, appuyez sur la touche **ESC**.

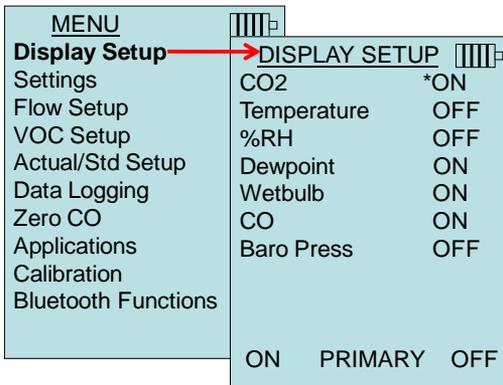
- Pour accéder aux articles du menu, appuyez sur la touche d'envoi **Menu**.
- Pour sélectionner un paramètre, utilisez les touches fléchées pour mettre la sélection en surbrillance et appuyez sur la touche ←.



## CONFIGURATION DE L’AFFICHAGE (DISPLAY SETUP)

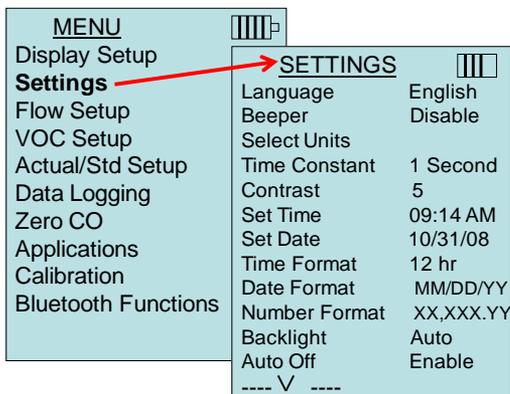
Le menu de **Configuration de l’affichage** vous permet de sélectionner les paramètres que vous souhaitez afficher à l’écran. Lorsqu’un paramètre est mis en surbrillance, vous pouvez utiliser la touche **ON** pour activer son affichage à l’écran ou la touche **OFF** pour désactiver ce paramètre. Utilisez la touche **PRIMAIRE** pour afficher le paramètre à l’écran dans un format agrandi. Un total de 5 paramètres peut être affiché à l’écran, 1 primaire (grande police) et 4 secondaires. Les paramètres indiqués dans l’écran Configuration de l’affichage dépendent du type de sonde actuellement connecté.

- En réglant sur **PRIMAIRE**, la mesure sera en grande police sur l’écran.
- En réglant sur **ON**, la mesure sera affichée en tant que paramètre secondaire (il est possible d’en afficher quatre à la fois).
- En réglant sur **OFF**, la mesure ne sera pas affichée.



## PARAMETRES (SETTINGS)

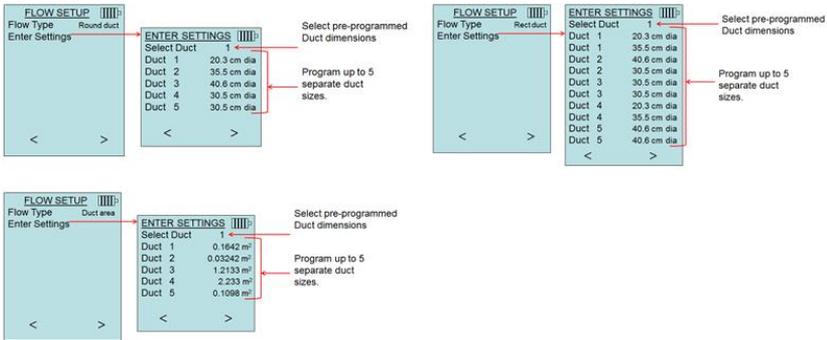
Le menu des **Paramètres** vous permet de définir les paramètres généraux. Ils incluent la langue, le signal sonore, la sélection des unités, la constante de temps, le contraste, l'heure, la date, le format de l'heure, le format de la date, le format des nombres, le rétroéclairage, et la désactivation automatique. Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner une option, et utilisez les touches d'envoi ◀ ou ▶ pour modifier les paramètres de chaque option et la touche ↵ pour accepter les paramètres.



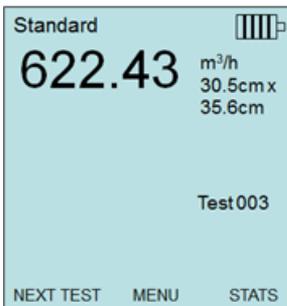
## CONFIGURATION DU FLUX (FLOW SETUP)

Cinq types de mode de **Configuration du flux** sont disponibles : gaine circulaire, gaine rectangulaire, zone de la gaine, cône et Air Cone. Utilisez les touches d'envoi ◀ ou ▶ pour faire défiler les types, puis appuyez sur la touche ↵ pour accepter le type souhaité. Pour modifier la valeur, mettez l'option de **Saisie des paramètres** en surbrillance et appuyez sur la touche ↵.

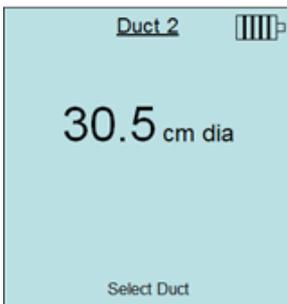
Jusqu'à 5 gaines rectangulaires, 5 gaines rondes, 5 zones de gaine et 5 facteurs K peuvent être pré-programmés pour une utilisation rapide sur le lieu de travail :



Si **Débit** est défini comme la mesure **Primaire** dans le menu de **Configuration de l'affichage**, les dimensions ou le facteur K seront également affichés :



En cas de mesure du **Débit** comme la mesure **Primaire**, les paramètres peuvent être modifiés rapidement en appuyant sur la touche ▲ ou ▼, tandis que sur l'écran de la mesure principale :

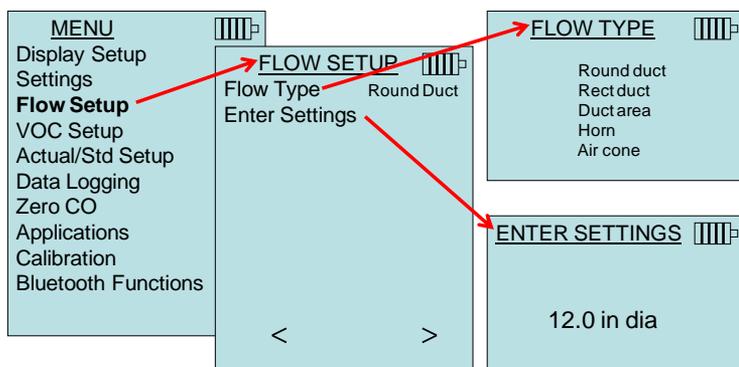


Effectuez les réglages avec les touches de flèche ▲ ou ▼ et appuyez sur ← pour accepter, ou accédez au menu **Sélectionner une gaine** ou **Sélectionner un facteur K** pour choisir une autre valeur de débit ou dimension pré-programmée.

## REMARQUE

Les numéros de cônes correspondent aux modèles de cônes. Par exemple, 100 fait référence à un cône dont le numéro de modèle est AM 100. Seuls les cônes disposant des numéros de modèle suivants peuvent être utilisés avec cette fonction : AM 100, AM 300, AM 600 et AM 1200. Lors de la sélection d'un numéro de modèle de cône, l'instrument retourne en mode de mesure et utilise une courbe préprogrammée pour calculer le débit à partir de la vitesse, lors de l'utilisation d'une sonde de thermo-anémomètre.

La sélection du déflecteur s'applique à l'anémomètre à hélice modèle 995 et au kit de déflecteur réf. 801749.



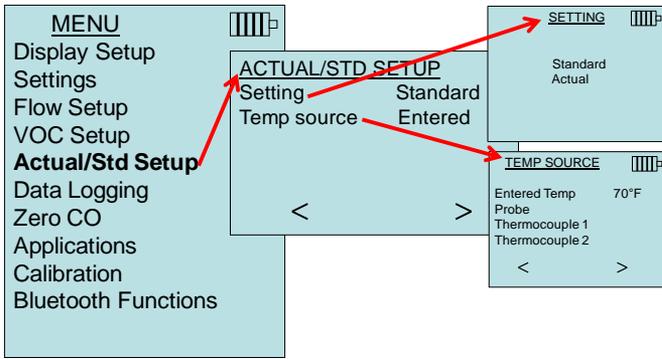
## CONFIGURATION DES COV (VOC SETUP)

Cet article du menu s'applique aux sondes TSI® qui mesurent les composés organiques volatils (COV). Veuillez vous référer au manuel d'utilisation des sondes COV portant les numéros de référence 984, 985, 986, et 987, que vous trouverez ci-joint

## CONFIGURATION ACTUELLE/STANDARD (ACTUAL/STD SETUP)

Sélectionnez les mesures et les paramètres **Réels/Standard** dans le menu de configuration Act/Std. Le modèle 7575 mesure la pression barométrique réelle en utilisant un capteur interne. La source de température peut être saisie manuellement ou prise à l'aide d'une sonde qui mesure la température (brancher une sonde ou un thermocouple).

Pour plus d'informations sur les conditions réelles et standard, se référer à la [Note d'application TSI-109](#).

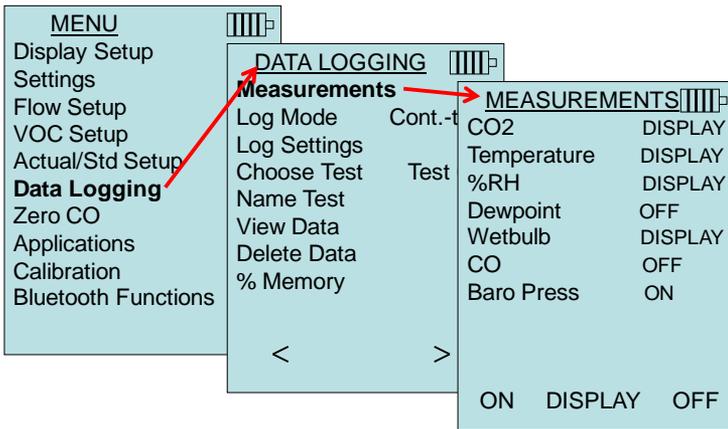


## ENREGISTREMENT DES DONNEES (data logging)

### Mesures

Les mesures à enregistrer en mémoire ne dépendent pas des mesures affichées à l'écran et doivent donc être sélectionnées dans le menu d'**Enregistrement des données** → **Mesures**.

- En réglant sur **ON**, la mesure sera enregistrée en mémoire.
- En réglant sur **AFFICHAGE**, la mesure sera enregistrée en mémoire si elle est visible sur l'écran principal actif.
- En réglant sur **OFF**, la mesure ne sera pas enregistrée en mémoire.



### Mode d'enregistrement

Le 7575 peut être programmé pour stocker des mesures en mémoire. Les types de mode d'enregistrement disponibles sont les suivants :

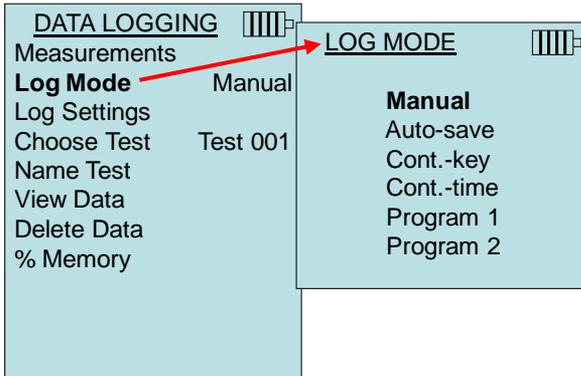
- Manuel
- Enregistrement automatique
- Continu-touche
- Continu-temps
- Programme 1
- Programme 2

## Enregistrement manuel

Le mode **Manuel** n'enregistre pas automatiquement les données. Il invite plutôt l'utilisateur à **Enregistrer** un échantillon ou à utiliser la touche **ESC** pour ne pas enregistrer. Pour démarrer l'enregistrement, appuyez sur la touche ←.

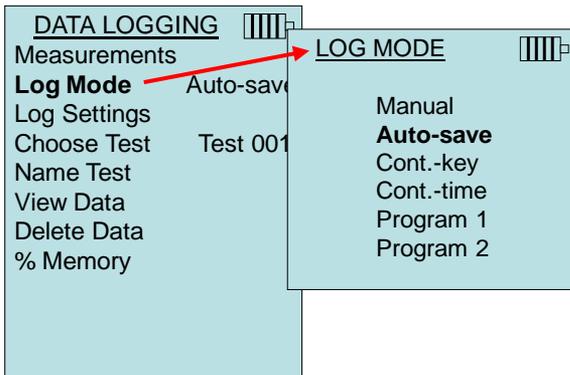
### REMARQUE

Pour régler la période moyenne d'un échantillon, modifiez la constante de temps (augmentation ou diminution en secondes) qui se trouve dans le menu Paramètres.

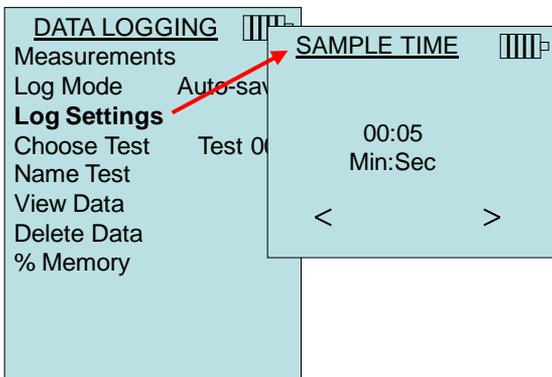


## Enregistrement automatique

En mode d'**Enregistrement automatique**, l'utilisateur prélève des échantillons qui sont automatiquement enregistrés dans la mémoire à la fin de la période d'échantillonnage. Pour démarrer l'enregistrement, appuyez sur la touche ←.

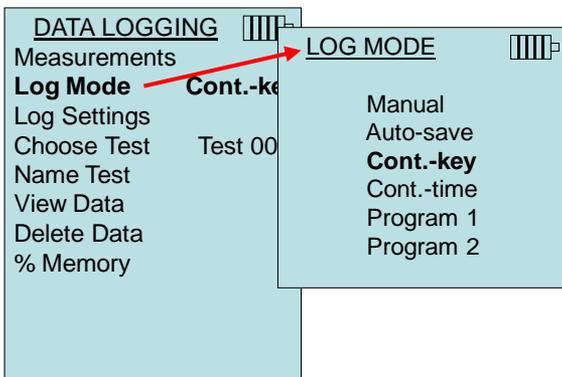


En réglant sur **Enregistrement automatique**, la durée d'échantillon peut être ajustée. La durée d'échantillon est la période pendant laquelle l'échantillon sera prélevé en moyenne.

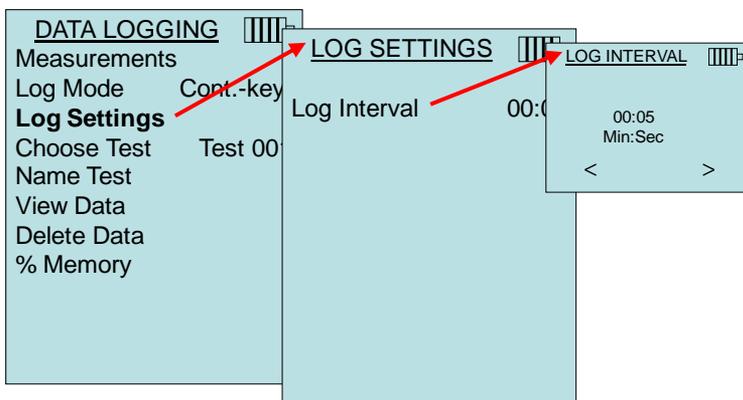


### Enregistrement continu-touche

En mode **Continu-touche**, l'utilisateur commence la journalisation à l'aide de la touche  $\leftarrow$ . L'instrument ne cesse de prendre des mesures que lorsque vous appuyez de nouveau sur la touche  $\leftarrow$ .



En réglant sur **Cont. touche**, l'intervalle d'enregistrement et la longueur du test peuvent être ajustés.

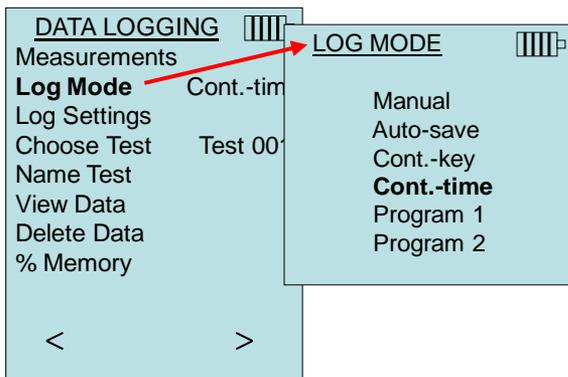


### REMARQUE

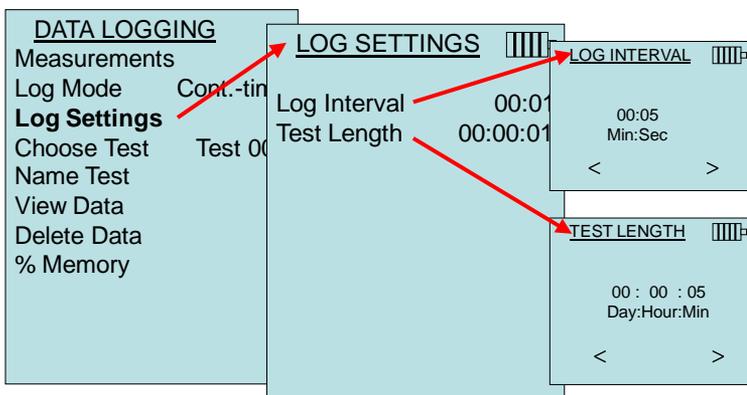
Si vous appuyez simultanément sur les touches ▲▼, le clavier est verrouillé, il est alors impossible de procéder à des réglages non autorisés au niveau des instruments pendant un enregistrement sans surveillance. Un symbole « verrouillage » apparaît sur l'écran. Pour déverrouiller le clavier, appuyez simultanément sur les touches ▲▼. Le symbole « verrouillage » disparaît.

### Enregistrement continu-temps

En mode **Continu-temps**, l'utilisateur lance la prise de mesures à l'aide de la touche ←. L'instrument ne cesse de prélever des échantillons qu'une fois que la période définie dans « Longueur du test » est écoulée.



En réglant sur **Cont.-temps**, l'intervalle d'enregistrement et la longueur du test peuvent être ajustés.

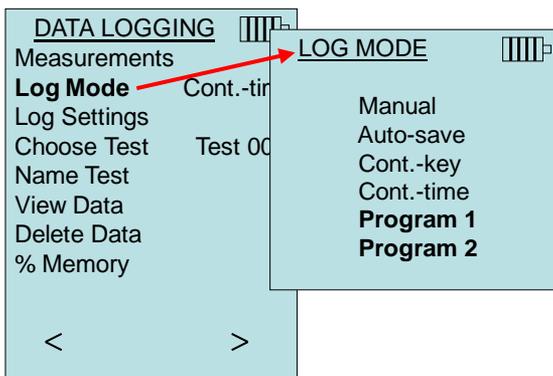


### REMARQUE

Si vous appuyez simultanément sur les touches ▲▼, le clavier est verrouillé, il est alors impossible de procéder à des réglages non autorisés au niveau des instruments pendant un enregistrement sans surveillance. Un symbole « verrouillage » apparaît sur l'écran. Pour déverrouiller le clavier, appuyez simultanément sur les touches ▲▼. Le symbole « verrouillage » disparaît.

### Programme 1 et programme 2

**Programme 1** et **programme 2** sont des programmes personnalisés de configuration servant à l'enregistrement des données. Leur installation est réalisée à l'aide du logiciel d'analyse des données TrakPro™ de TSI®.

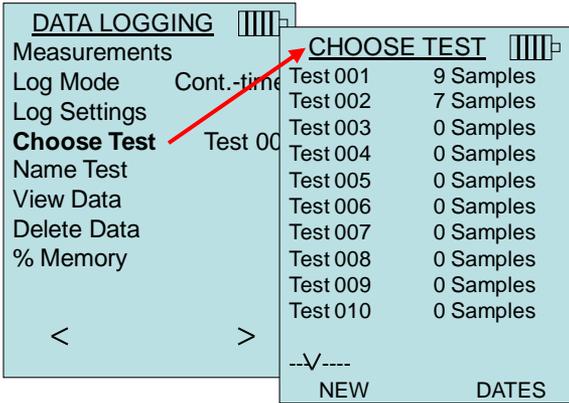


Pour plus d'informations, reportez-vous au Guide de l'utilisateur du logiciel d'analyse de données TrakPro™.

### Choisir le test

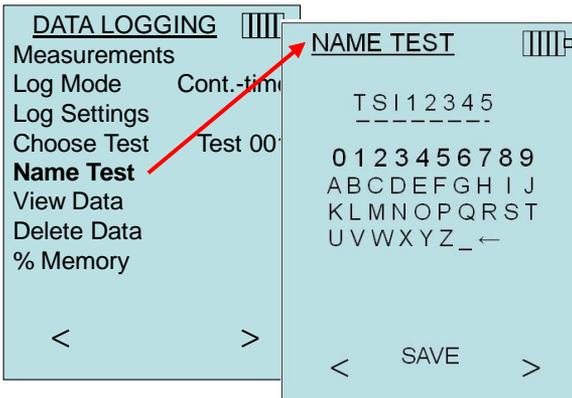
Les tests ID correspondent à un groupe d'échantillons qui sont utilisés pour établir des statistiques (moyenne, minimum et maximum) d'une application de mesure. Le 7575 peut stocker plus de 26 500 échantillons et 100 tests ID (un échantillon peut contenir 14 types de mesure). Exemple : chaque traversée de conduit a son propre test ID composé de plusieurs échantillons.

Appuyez sur **NOUVEAU (NEW)** pour accéder au prochain test ID disponible. L'option **DATES (DATES)** vous donne la liste des dates auxquelles le test a été effectué.



### Nommer le test

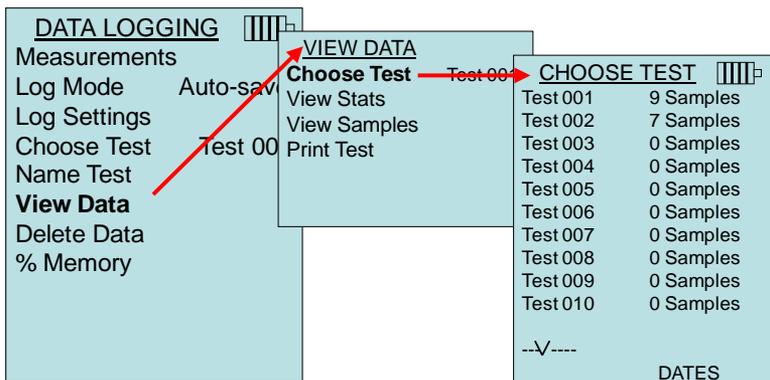
Cette option permet de personnaliser le nom du test ID en utilisant 8 caractères maximum. Utilisez les touches fléchées pour déplacer le curseur vers un emplacement souhaité, appuyez sur **←** pour accepter. Répétez cette opération jusqu'à l'obtention du nom voulu. Appuyez sur **SAVE** pour mémoriser le nom ID personnalisé.



## Afficher données

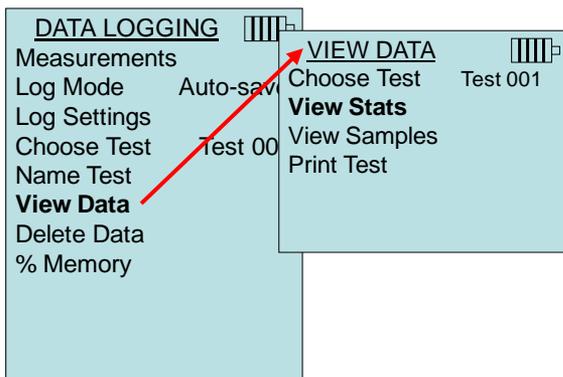
### Choisir le test

Pour afficher les données mémorisées, sélectionnez d'abord le test ID qui contient les données à récupérer. Cette action s'effectue dans le menu « **Choisir le test** ».



### Afficher statistiques

Affiche les statistiques (moyenne, minimum et maximum) d'un test ID choisi, ainsi que le nombre d'échantillons, la date et l'heure du prélèvement des échantillons.



Utilisez les flèches gauche et droite pour afficher les statistiques de tous les paramètres de mesure stockés dans un test ID.

TEST 001	▣▣▣▣
Pressure	
Avg	1.739 in. H2O
Min	1.665 in. H2O
Max	1.812 in. H2O
# Samples	9
10/31/08 07:01:39 AM	
< PRINT >	

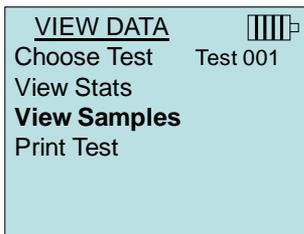
TEST 001	▣▣▣▣
Temperature	
Avg	78.2 °F
Min	78.1 °F
Max	78.3 °F
# Samples	9
10/31/08 07:01:39 AM	
< PRINT >	

TEST 001	▣▣▣▣
%RH	
Avg	12.2 %RH
Min	11.1 %RH
Max	12.9 %RH
# Samples	9
10/31/08 07:01:39 AM	
< PRINT >	

Exemple : TEST 001 a 9 échantillons, chaque échantillon se compose d'un relevé de pression, de température et d'humidité relative. Utilisez les touches < ou > pour afficher les statistiques de chaque paramètre de mesure.

Le 7575 peut envoyer ces données vers l'imprimante sans fil modèle 8934 (en option) ou un PC compatible avec les communications Bluetooth®. Pour pouvoir utiliser la commande **IMPRESSION**, il convient d'établir les communications Bluetooth® entre le 7575 et l'imprimante sans fil modèle 8934 ou un PC équipé des communications Bluetooth®.

## Afficher échantillons



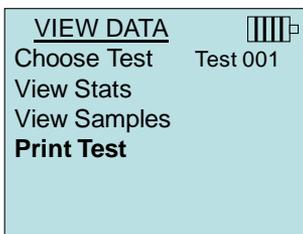
Utilisez les touches fléchées gauche et droite pour afficher les échantillons de tous les paramètres de mesure stockés dans un test ID.

<u>TEST 001</u> [     ]▢ Velocity	<u>TEST 001</u> [     ]▢ Temperature	<u>TEST 001</u> [     ]▢ %rh
Sample 1 218 ft/min	Sample 1 73.5 °F	Sample 1 15.1%rh
Sample 2 280 ft/min	Sample 2 73.7 °F	Sample 2 14.2%rh
Sample 3 316 ft/min	Sample 3 73.8 °F	Sample 3 13.8%rh
Sample 4 399 ft/min	Sample 4 73.8 °F	Sample 4 13.8%rh
Sample 5 188 ft/min	Sample 5 73.6 °F	Sample 5 13.5%rh
Sample 6 306 ft/min	Sample 6 73.6 °F	Sample 6 13.6%rh
Sample 7 313 ft/min	Sample 7 73.5 °F	Sample 7 13.6%rh
Sample 8 294 ft/min	Sample 8 73.4 °F	Sample 8 13.5%rh
Sample 9 309 ft/min	Sample 9 73.4 °F	Sample 9 13.5%rh
∨ < PRINT >	∨ < PRINT >	∨ < PRINT >

Le 7575 peut envoyer ces données vers l'imprimante sans fil modèle 8934 (en option) ou un PC compatible avec les communications Bluetooth®. Pour pouvoir utiliser la commande **IMPRESSION**, il convient d'établir les communications Bluetooth® entre le 7575 et l'imprimante sans fil modèle 8934 ou un PC équipé des communications Bluetooth®.

## Imprimer le test

Appuyez sur **ENTREE** pour imprimer toutes les statistiques et les échantillons du test ID sélectionnés.

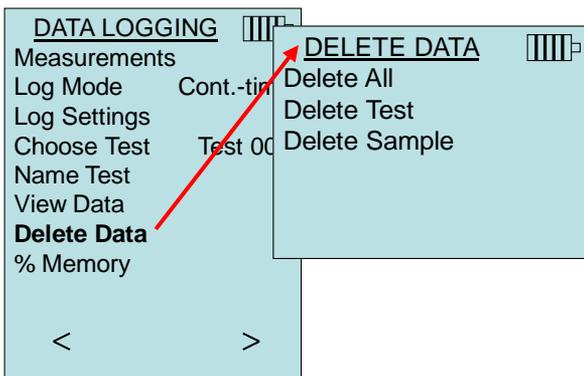


Le 7575 peut envoyer ces données vers l'imprimante sans fil modèle 8934 (en option) ou un PC compatible avec les communications Bluetooth®. Pour pouvoir utiliser la commande **IMPRESSION**, il convient d'établir les communications Bluetooth® entre le 7575 et l'imprimante sans fil modèle 8934 ou un PC équipé des communications Bluetooth®.

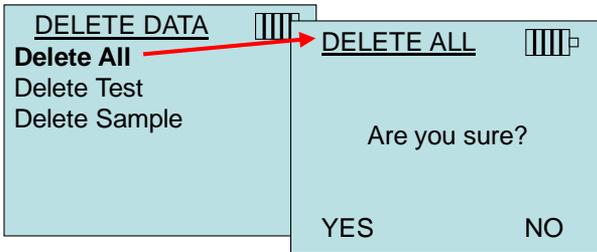
Pour plus d'informations sur l'établissement de connexions Bluetooth®, reportez-vous à la [note d'application TSI-150](#) de TSI®.

## Supprimer les données

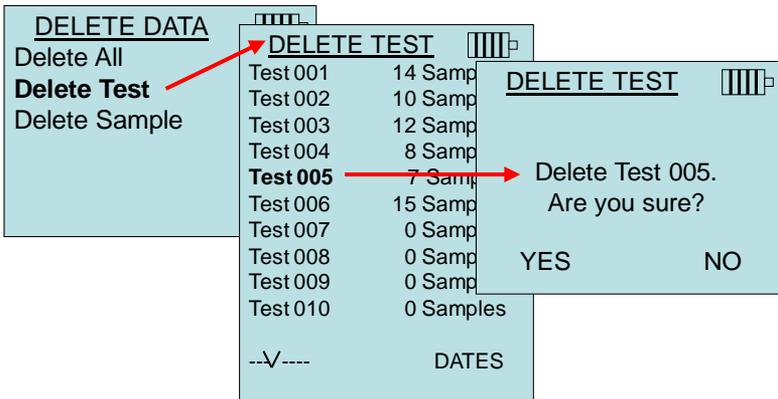
Utilisez cette option pour supprimer l'ensemble des données, un test ou un échantillon.



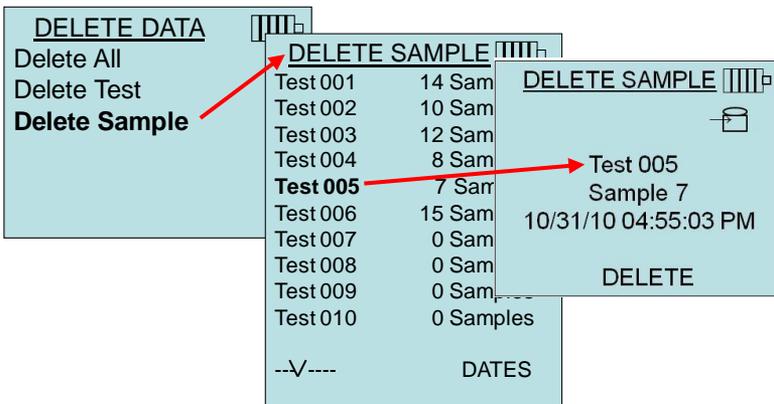
**Supprimer tout (Delete All)** sert à effacer les données stockées dans tous les tests ID.



**Supprimer test (Delete Test)** sert à effacer les données stockées dans un certain test ID sélectionné par l'utilisateur.



**Supprimer échantillon (Delete Sample)** sert à effacer le dernier échantillon dans un certain test ID sélectionné par l'utilisateur.



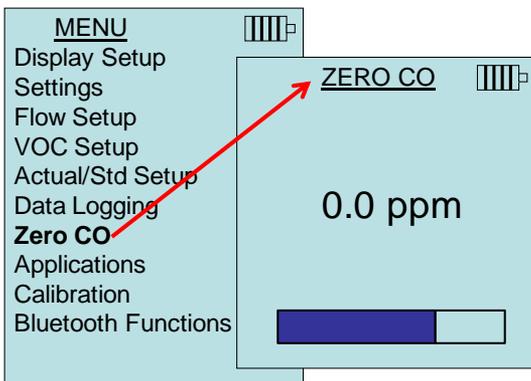
## % mémoire

Cette option affiche la quantité de mémoire disponible. Si vous appuyez sur **Supprimer tout**, sous **Supprimer les données**, la mémoire est effacée et la quantité de mémoire disponible est réinitialisée.

<u>MEMORY</u>	
Test ID	83 %
Sample	92 %

## ZERO CO

Cet article du menu s'applique à la sonde TSI® modèle 982 qui permet de mesurer le monoxyde de carbone (CO). Zéro CO sert à remettre à zéro le capteur de CO qui pourrait avoir dérivé. Le lancement de la fonction Zéro CO sert à présenter la lecture du capteur de CO et le temps restant.



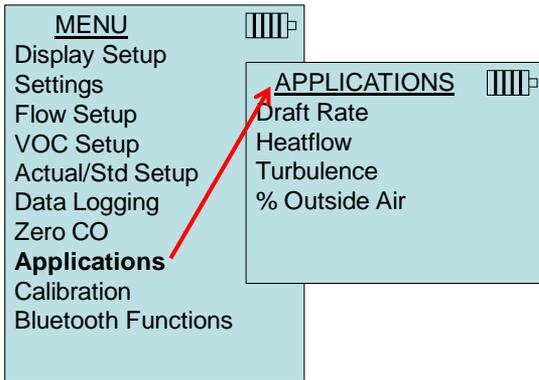
## REMARQUE

La fonction Zéro CO doit être effectuée dans une zone dépourvue de combustion qui pourrait affecter la remise à zéro du capteur.

## APPLICATIONS

Cette option du menu comprend des protocoles de mesures spécialisés qui servent à effectuer divers tests ou des recherches. Le menu des applications vous permet de sélectionner une des options suivantes : vitesse du courant d'air, flux de chaleur, turbulence, % air extérieur et essai d'étanchéité. Pour plus d'informations sur ces applications, reportez-vous aux informations suivantes :

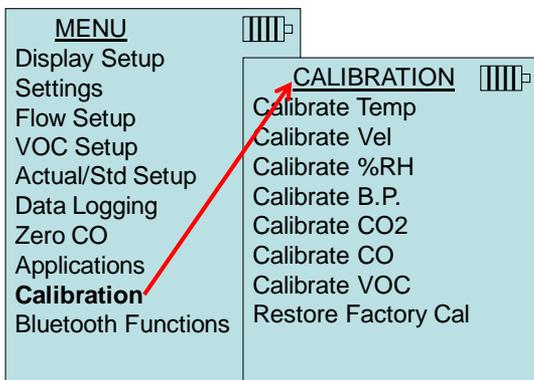
- Vitesse du courant d'air : Note d'application TSI-142
- Flux de chaleur : Note d'application TSI-124
- Intensité de la turbulence : Note d'application TSI-141
- Pourcentage air extérieur : Note d'application TSI-138



## CALIBRAGE

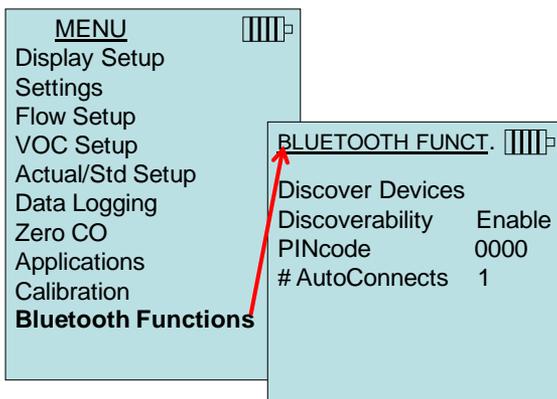
Le menu Calibrage répertorie les paramètres de mesure pouvant être ajustés sur le terrain. Les sondes démontables appropriées doivent être fixées au 7575 avant d'entreprendre un étalonnage sur le terrain, à l'exception de la pression et la pression barométrique qui ne peuvent pas être soumises à un étalonnage.

Pour plus d'informations sur la réalisation des étalonnages sur le terrain, reportez-vous à la [Note d'application TSI-146](#) de TSI®.



## BLUETOOTH FUNCTIONS

Q-Trak™ modèle 7575 a un Bluetooth® Menu de fonctions utilisé pour régler les paramètres afin de permettre des connexions sans fil avec d'autres périphériques compatibles Bluetooth®.



### Discover Devices

Démarrez le processus Bluetooth® de recherche d'autres périphériques du Q-Trak™ modèle 7575.

## Discoverability

Décrit si un autre périphérique peut détecter l'instrument de mesure Q-Trak™ modèle 7575. Les options incluent :

<b>Désactivé</b>	L'instrument n'est pas détectable par les autres périphériques.
<b>Temporary</b>	Permet à l'instrument d'être détecté jusqu'à ce qu'un autre périphérique soit associé ou jusqu'à ce que l'instrument soit mis hors tension, puis redémarré.
<b>Activé</b>	L'instrument est toujours détectable.

## PINcode

Le code PIN est une clé de sécurité à entrer dans l'ordinateur lorsque celle-ci est demandée. Le code PIN d'usine par défaut est **0000**.

### REMARQUE

Le code PIN doit être défini sur **0000** afin d'utiliser l'imprimante 8934.

## # AutoConnects

Spécifie le nombre de tentatives de l'instrument pour se reconnecter à un périphérique associé une fois mis sous tension. Pour cette option, le paramètre Détectabilité de l'instrument doit être activé. Les paramètres sont compris entre 0 et 5 fois.

Pour plus d'informations sur l'établissement des connexions Bluetooth®, reportez-vous à la [Note d'application TSI-150](#) de TSI®.

## Impression de données à l'aide de l'imprimante portable

Pour imprimer les données journalisées, accédez au menu d'ENREGISTREMENT DES DONNEES. Utilisez ensuite l'élément **CHOISIR LE TEST** pour sélectionner les données à imprimer. Une fois le test sélectionné, utilisez les éléments **AFFICHER STATISTIQUES** et **AFFICHER ÉCHANTILLONS** pour sélectionner les statistiques ou les points de données à afficher et imprimer. Une fois l'option **AFFICHER STATISTIQUES** ou **AFFICHER ÉCHANTILLONS** sélectionnée, appuyez sur la touche d'impression pour imprimer les données.

## **Logiciel d'analyse des données TrakPro™**

Le logiciel peut être téléchargé à partir de l'assistant logiciel et [TSI Software and Firmware Wizard | TSI](#). Une fois téléchargé sur votre PC, cliquez sur le fichier d'application pour commencer l'installation. Suivez les instructions à l'écran pour installer le logiciel.

Pour télécharger des données à partir du modèle 7575, connectez le câble USB d'interface d'ordinateur fourni au modèle 7575 et au port USB d'un ordinateur. Il est possible d'utiliser n'importe quel port USB.

*(Cette page a été laissée vide intentionnellement)*

## Chapitre 4

### Entretien

---

Le modèle 7575 et accessoires de sonde ne nécessite que très peu d'entretien pour fonctionner de manière correcte.

#### Recalibrage

Afin de bénéficier de mesures d'un haut niveau de précision, nous vous recommandons de retourner le modèle 7575, sondes 960, IAQ et VOC à TSI® pour un recalibrage annuel. Veuillez contacter l'un des bureaux de TSI® ou votre distributeur local pour prendre les dispositions nécessaires et recevoir un numéro de « demande de service ». Pour remplir un formulaire de « demande de service » en ligne, visitez le site Web de TSI® à l'adresse [tsi.com/service](http://tsi.com/service).

#### U.S. & International

TSI Incorporated  
500 Cardigan Road  
Shoreview MN 55126-3996  
Tél : (800) 680-1220  
(651) 490-2860  
Fax : (651) 490-3824

Le modèle 7575 et accessoires de sonde peut également être recalibré sur site, à l'aide du menu de CALIBRAGE. Ces réglages sur site ont pour objectif de modifier légèrement le calibrage en fonction des normes de calibrage de l'utilisateur. Ils n'ont **PAS** pour objectif de remplacer le calibrage complet. Pour un calibrage complet à points multiples et une certification, l'instrument doit être renvoyé en usine.

#### Malettes

Si la malette de l'instrument ou la housse de stockage a besoin d'être nettoyée, essuyez-la à l'aide d'un chiffon doux et d'alcool isopropylique ou d'un produit détergent doux. N'immergez jamais le modèle 7575. Si le boîtier du modèle 7575 ou l'adaptateur secteur est cassé, il doit être immédiatement remplacé afin d'empêcher tout accès à des tensions dangereuses.

#### Stockage

Retirez les piles lors du stockage de l'appareil pendant une période de plus d'un mois afin d'éviter toute détérioration liée à une fuite des piles.

*(Cette page a été laissée vide intentionnellement)*

## Chapitre 5

### Dépannage

Le tableau 5-1 répertorie les symptômes, les causes possibles et les solutions recommandées pour les problèmes fréquemment rencontrés avec le modèle 7575. Si le symptôme auquel vous êtes exposé n'est pas répertorié ou si aucune des solutions proposées ne vous permet de résoudre le problème, veuillez contacter TSI®.

**Tableau 5-1 : dépannage du modèle 7575**

Symptôme	Causes possibles	Mesure corrective
Aucun affichage	L'appareil n'est pas sous tension	Mettez l'appareil sous tension.
	Piles épuisées ou quasiment épuisées	Remplacez les piles ou branchez l'adaptateur secteur.
	Bornes des piles sales	Nettoyez les bornes des piles.
Instabilité des relevés de vitesse	Flux fluctuant	Repositionnez la sonde dans un flux moins turbulent ou utilisez une constante de temps plus longue.
Aucune réponse du clavier	Clavier verrouillé	Déverrouillez le clavier en appuyant simultanément sur les touches ▲▼.
Message d'erreur de l'instrument	Mémoire pleine	Téléchargez les données souhaitées, puis <b>EFFACEZ TOUTE</b> la mémoire.
	Anomalie au niveau de l'instrument	Entretien usine requis au niveau de l'instrument
Message d'erreur de la sonde	Anomalie au niveau de la sonde	Entretien usine requis au niveau de la sonde.
La sonde est branchée, mais l'instrument ne la reconnaît pas	La sonde a été branchée quand l'instrument était en marche	Eteignez l'instrument puis rallumez-le.

## **AVERTISSEMENT !**

Retirez immédiatement la sonde en cas de températures excessives : une chaleur excessive peut endommager le capteur. Les seuils de températures de fonctionnement sont détaillés dans [l'annexe A, Caractéristiques techniques](#).

# Annexe A

## Caractéristiques techniques

---

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

### CO<sub>2</sub>:

Plage : 0 to 5000 ppm  
Précision<sup>1</sup> :  $\pm 3\%$  de la valeur lue (min 50  $\pm$ ppm)  
Résolution : 1 ppm  
Capteur : infrarouge non dispersif (NDIR)

### Température:

Plage : de 0 à 60°C  
Précision :  $\pm 0,5^\circ\text{C}$   
Résolution : 0,1°C  
Temps de réponse: 30 secondes (à 90% de la valeur pour une vitesse d'air de 400 ft/min [2 m/s])  
Type: Thermistor

### Humidité relative

Plage : de 5 à 95 %  
Précision<sup>2</sup> :  $\pm 3\%$   
Résolution : 0,1 %  
Temps de réponse: 20 secondes (à 63% de la valeur)  
Capteur : Film fin capacitif

### % d'air extérieur

Plage 0 à 100 %  
Résolution 0,1 %

### Pression barométrique

Plage 517,15 à 930,87 mm Hg  
Accuracy  $\pm 2\%$  de la lecture

### CO:

Plage : 0 to 500 ppm  
Précision:  $\pm 3\%$  de la valeur lue (min 3 ppm), rajouter  $\pm 0.5\%/^\circ\text{C}$  ( $0.28\%/^\circ\text{F}$ ) par rapport à la température de calibration  
Résolution : 1 ppm  
Temps de réponse: <60 secondes à 90% de la valeur  
Capteur: Electro-chimique

**Plage de températures de l'instrument :**

Fonctionnement (système électronique) : de 5 à 45°C

Stockage : de -20 à 60°C

**Conditions de fonctionnement de l'instrument :**

Altitude de 4 000 mètres maximum

Humidité relative de 80 % maximum, sans condensation

Niveau de pollution 1, conformément à la norme IEC 664

Surtension transitoire de catégorie II

**Capacités de stockage des données :**Plage : Stockage jusqu'à 56,035 points de mesures  
incluant 4 paramètres (CO, CO<sub>2</sub>, ...),  
échantillonnage de 1 minute à 38.9 jours**Intervalle d'enregistrement :**

Intervalles : de 1 seconde à 1 heure

**Constante de temps :**

Intervalles : pouvant être sélectionnés par l'utilisateur

**Dimensions externes de l'appareil de mesure :**

9,7 cm x 21,1 cm x 5,3 cm

**Dimensions de la sonde:**

Longueur de la sonde : 7.0 in. (17.8 cm)

Diamètre de l'embout de la sonde : 0.75 in. (1.9 cm)

**Poids de l'appareil de mesure :**

Poids avec les piles : 0,36 kg

**Exigences électriques :**

Quatre piles AA (incluses) ou

un adaptateur secteur p/n 801761

Entrée : de 90 à 240 Vac, de 50 à 60 Hz

Sortie : 9 VDC, 2A

<sup>1</sup> Précision avec la housse de l'instrument à 25°C, ajoutez une marge de 0,03°C/°C pour prendre en compte les modifications au niveau de la température de l'instrument.

<sup>2</sup> Précision avec une sonde à 25°C. Ajoutez une marge de 0,2 % d'humidité relative/°C pour prendre en compte les modifications au niveau de la température de la sonde. Inclut 1 % d'hystérésis.

## Annexe B

### Sondes à brancher en option

---

Sondes thermoanémomètre	
Model	Description
960	Vitesse et température de l'air, sonde droite
962	Vitesse et température de l'air, sonde articulée
964	Vitesse, température et humidité de l'air, sonde droite
966	Vitesse, température et humidité de l'air, sonde articulée

Sondes anémomètre à vanne rotative	
Model	Description
995	Vanne rotative de 4 pouces (100 mm), vitesse et température de l'air

Sondes de qualité d'air intérieur (IAQ)	
Model	Description
980	Sonde de qualité d'air intérieur, température, humidité CO <sub>2</sub>
982	Sonde de qualité d'air intérieur, température, humidité, CO <sub>2</sub> and CO

Sondes de composés organiques volatils (VOC)	
Model	Description
984	VOC basse concentration (parties par milliard) et température
985	VOC haute concentration (parties par million) et température
986	VOC basse concentration (parties par milliard, température, CO <sub>2</sub> et humidité
987	VOC haute concentration (parties par million), température, CO <sub>2</sub> et humidité

Sondes de thermocouple alliage K	
Model	Description
792	Sonde de température de surface
794	Sonde de température d'air



**Knowledge Beyond Measure.**

**TSI Incorporated** – Visitez notre site web [www.tsi.com](http://www.tsi.com) pour plus d'informations.

**USA** Tél: +1 800 680 1220

**Inde** Tél: +91 80 67877200

**UK** Tél: +44 149 4 459200

**China** Tél: +86 10 8219 7688

**France** Tél: +33 1 41 19 21 99

**Singapour** Tél: +65 6595 6388

**Allemagne** Tél: +49 241 523030