## HP StreamSmart 410 Manuel de l'utilisateur

Pour une utilisation avec les calculatrices graphiques HP



Référence HP : F2235-90003 Édition 2, Août 2010

## Historique des révisions

Date	Version	Édition
Octobre 2008	3	1
Juin 2010	1	2
Août 2010	2	2

## Avis légal

Ce manuel et tous les exemples contenus dans celui-ci sont fournis « tels quels » et sont sujets à modification sans préavis. Hewlett-Packard exclut toute garantie concernant ce manuel, notamment, et sans limitation, toute garantie implicite de qualité marchande ou d'adéquation à un usage particulier. À cet égard, HP ne pourra être tenu responsable des erreurs ou omissions techniques ou éditoriales contenues dans ce manuel.

Hewlett-Packard ne pourra être tenu responsable des erreurs contenues dans cette documentation, ni des dommages directs ou consécutifs éventuels liés à la fourniture, aux performances ou à l'utilisation de ce manuel ou des exemples qu'il contient.

Copyright © 2010 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Toute reproduction, adaptation ou traduction de ce manuel sans autorisation écrite préalable est interdite, excepté dans les conditions mentionnées par les lois sur les droits d'auteur.

Hewlett-Packard Company Palo Alto, CA 94304 USA

## Table des matières

Avis légal	2
1 HP Mobile Calculating Laboratory	3
Types d'expérimentations Modèle HP 39/40gs Modèle HP 50g	3 7 9
Vues StreamSmart 410 supplémentaires L'application Statistics	10 10
Comparaison entre les modèles HP 39/40gs et HP 50g Conventions du manuel	11 12 3
2 Expérimentations de lecture en continu	15
Affichage d'un flux de données Symbole de batterie faible Sélection de données	18 23 23
Exportation d'un jeu de données Analyse de données	25 26
3 Capture de données à partir d'événements	29
Vue Numérique : mode Mesure Configuration d'expérimentation Surveillance et sélection d'événements Analyse de données Journalisation de données	31 32 34 34 35
4 Rubriques avancées	37
Configuration de capteur : identification manuelle d'un capteur Configuration d'unité : sélection manuelle d'unités pour un capteur Étalonnage Menu Plot Setup (Configuration de tracé) Configuration de la fenêtre de flux	37 38 39 41 41
Options d'affichage du tracé	42
Filtrage de données pour l'attichage et l'exportation Historique de données	42 45
Mode Oscilloscope	46
StreamSmart 410 et les calculatrices virtuelles	47
Détails mathématiques : zoom, panoramique et trace	48 49

5 Garantie, informations réglementaires et informations de contact	51
Avertissements concernant la batterie	51
Charge de la batterie	51
Garantie matérielle limitée et assistance clientèle HP	51
Période de agrantie matérielle limitée	51
Conditions générales	52
Exclusions	
Informations réalementaires	53
Federal Communications Commission Notice	53
Cables	53
Modifications	54
Declaration of Conformity for Products Marked with FCC Logo,	
United States Only	54
Canadian Notice	54
Avis Canadien	54
Avis de conformité de l'Union Européenne	54
Japanese Notice	55
Korean Notice	55
Élimination des appareils mis au rebut par les ménages dans	
l'Union européenne	55
Perchlorate Material - special handling may apply	56
Assistance clientèle	56
Informations de contact	56

## 1 HP Mobile Calculating Laboratory

La solution HP Mobile Calculating Laboratory (HP MCL) est constituée d'un ou de plusieurs capteurs Fourier®, d'un boîtier HP StreamSmart 410, ainsi que d'une calculatrice graphique HP avec l'application StreamSmart. La recherche et la compréhension des concepts mathématiques et scientifiques sont améliorées par la solution HP Mobile Calculating Laboratory, dans la mesure où elle est conçue pour simplifier la collecte et l'analyse des données en temps réel.

## Types d'expérimentations

La solution Mobile Laboratory prend en charge différents types d'expérimentations, tel qu'illustré dans le tableau ci-dessous.

Туре	Description	Exemple	
Flux	Affiche un graphe en temps réel (flux de données) pour jusqu'à quatre capteurs simultanément, à des fréquences pouvant atteindre 5 700 échantillons par seconde. Reportez-vous au Chapitre 2 pour plus de détails.	Deux étudiants chantent une note espacée d'une octave dans des microphones distincts ; la solution HP MCL affiche leurs ondes de son vocal en direct afin de pouvoir comparer leurs longueurs d'onde.	
Flux/sélection d'événements	Identique à ci-dessus	StreamSmart capture les oscillations amorties d'une tige vibrante. Les étudiants sélectionnent uniquement la valeur maximale des oscillations pour analyse ultérieure.	
Événements sélectionnés	Affiche une lecture en temps réel pour jusqu'à quatre capteurs simultanément ; vous pouvez à tout moment ajouter un ensemble de lectures à votre jeu de données. Reportez-vous au Chapitre 3 pour plus de détails.	Collectez des lectures de pH et de température à divers emplacements autour du bord d'un étang.	
Événements- Identique à ci-dessus avec-entrée		Collectez des lectures de pH et de nitrate à divers emplacements le long d'un cours d'eau ; ajoutez en tant qu'entrée pour chaque lecture la distance entre le point de prélèvement et un tuyau d'écoulement qui se vide dans le cours d'eau.	
Journal	Configurez une expérimentation de flux pour collecter un certain nombre de lectures à une fréquence d'échantillonnage définie. Reportez- vous au Chapitre 3 pour plus de détails.	Effectuez 20 lectures de température d'une tasse de café chaud pendant 10 minutes, avec une lecture toutes les 30 secondes.	

Tableau 1-1 Types d'expérimentations

#### 1. Charge

Chargez l'unité. **IMPORTANT !** Avant de commencer, branchez le boîtier StreamSmart 410 à votre ordinateur à l'aide du câble mini USB vers USB inclus dans le coffret de votre calculatrice graphique HP. L'unité doit rester en charge pendant environ cinq heures. Votre ordinateur doit être allumé pour que l'unité puisse se charger. **N'UTILISEZ PAS** le câble relié au boîtier StreamSmart 410 pour effectuer la charge.

Le symbole de batterie faible () indique que le boîtier StreamSmart 410 a besoin d'être chargé. Si le symbole de batterie apparaît dans l'angle supérieur gauche de l'écran, veillez à charger le boîtier StreamSmart le plus rapidement possible.

#### 2. Connexion

Connectez un capteur Fourier® au boîtier StreamSmart 410 à l'aide du câble du capteur. L'expérimentation suivante est réalisée avec le capteur d'intensité lumineuse Fourier®, mais vous pouvez suivre ce guide en utilisant un capteur différent. Les extrémités du câble du capteur possèdent un côté plat ; assurez-vous que ce côté plat soit positionné vers le haut lorsque vous branchez le câble au boîtier StreamSmart 410. Connectez le câble du boîtier StreamSmart 410 à la calculatrice graphique HP. Allumez la calculatrice et le boîtier StreamSmart 410. Dirigez le capteur vers une source de lumière fluorescente. Vérifiez que le commutateur situé sur le capteur est positionné sur C : 0 – 600 lux.



Figure 1-1 Connectez le boîtier StreamSmart 410

#### HP Mobile Calculating Laboratory

### 3. Lancement de l'application

L'aplet StreamSmart se situe dans la bibliothèque d'applications pour le modèle HP 39/40gs ; l'application StreamSmart se trouve dans le menu APPS pour le modèle 50g. L'utilisateur exécute la solution HP Mobile Calculating Laboratory via l'application StreamSmart sur les calculatrices graphiques HP 39/40gs et HP 50g. Veuillez vérifier en ligne à l'adresse http://h41111.www4.hp.com/calculators/fr/fr/ que vous disposez de la version la plus récente de l'application StreamSmart. Consultez la Figure ci-dessous pour obtenir les instructions d'accès à l'application.



For the HP 39/40gs

Figure 1-2 L'application StreamSmart sur les calculatrices HP 39/40gs et HP 50g

HP Mobile Calculating Laboratory

### 4. Flux

 Lorsque l'application StreamSmart démarre, le message, Waiting for connection... (Connexion en cours...) s'affiche, rapidement suivi par un second message, Waiting to start... (Démarrage en cours...). Lorsque ce message s'affiche, appuyez sur la touche de menu strikt (HP 39/40gs) ou second (HP 50g) pour commencer la lecture en continu des données.

Le flux de données correspond à une représentation graphique des données du capteur. L'axe horizontal représente le temps en secondes, alors que l'axe vertical représente les données du capteur dans leurs unités de mesure. La fenêtre du tracé affiche plusieurs éléments, comme illustré dans la Figure 1-3 ci-dessous.





## Modèle HP 39/40gs

L'aplet StreamSmart comporte la même structure générale que les autres aplets pour HP 39/40gs. Par exemple, l'aplet StreamSmart dispose des vues *Tracé* et *Numérique* standard. Le Tableau 1-2 ci-dessous répertorie les vues standard de l'aplet et leur usage dans l'aplet StreamSmart pour la calculatrice HP 39/40gs. Notez que les vues *Symbolique* et *Configuration symbolique* standard ne sont pas utilisées par l'aplet StreamSmart.

Toutes les vues répertoriées dans le Tableau sont accessibles sur le modèle HP 39/40gs via le menu **Views** (Vues) par une pression sur la touche VIEWS.

Vue	Nom/Touche(s) Description		
Chilhac. Manilo.03 MMA WWA X:1.3755 Gam Iron Di Iscopelistop I Figure 1-4 Vue Tracé	Tracé PLOT	<ul> <li>Affichez jusqu'à quatre flux de données sous forme graphique en tant que graphes chronologiques</li> <li>Effectuez des expérimentations de lecture en continu</li> <li>Voir le Chapitre 2, Expérimentations de lecture en continu, pour plus de détails</li> </ul>	
(H1:MICROPHONE0232) (H4:CURRENT (MA) 8.736 8.736 ROD ISETURIPROBELUNIT ISTOP ISTAT Figure 1-5 Vue Numérique	Numérique NUM	<ul> <li>Affichez jusqu'à quatre capteurs sous forme numérique dans un appareil de mesure</li> <li>Effectuez des expérimentations avec événements sélectionnés et événements-avecentrée</li> <li>Voir le Chapitre 3, Capture de données à partir d'événements, pour plus de détails</li> </ul>	
STREAMER PLOT SETUP KANG DEFINIT PLOT DISPLAY: Stack DISPLAY ILTER: Average EXPORT FILTER: Auto ENTER MINIMUM HORIZONTAL VALUE EXT FIGURE 1-6 Configuration de tracé, page 1	Configuration de tracé (page 1) SHIFT PLOT	<ul> <li>Facultatif : configurez la fenêtre pour une vue graphique du flux de données</li> <li>Facultatif : choisissez un affichage empilé de plusieurs flux de données ou un affichage en cascade (superposé)</li> <li>Facultatif : choisissez des filtres de données pour l'affichage et l'exportation des données</li> <li>Voir le Chapitre 4, <i>Rubriques avancées</i>, pour plus de détails</li> </ul>	

Tableau 1-2 Vues StreamSmart standard sur la calculatrice HP 39/40gs

Tableau 1-2 Vues StreamSmart standard sur la calculatrice HP 39/40gs

Vue	Nom/Touche(s)	Description
HISTORY TYPE: Fixed HISTORY: 14.479 CHOOSE HOW DATA IS SAVED CHOOSE + A Page Figure 1-7 Configuration de tracé, page 2	Configuration de tracé (page 2) Prise	<ul> <li>Facultatif : sélectionnez un historique de longueur fixe (en secondes), ou un historique automatique qui conserve les données les plus actuelles mais enregistre de moins en moins de données antérieures du ou des flux</li> <li>Voir le Chapitre 4, <i>Rubriques avancées</i>, pour plus de détails</li> </ul>
Z <sup>11</sup> : [PH (PH) Z <sup>21</sup> : [PH (PH) Z <sup>21</sup> : Temp, (C) 31 - 41 - 41 - 41 - 41 - 41 - 41 - 41 - 4	Configuration de capteur SHIFT NUM	<ul> <li>Sélectionnez/désélectionnez le capteur de chaque canal</li> <li>Identifiez manuellement un capteur dans une liste de capteurs pris en charge</li> </ul>

## Modèle HP 50g

La structure de l'application pour la calculatrice HP 50g est similaire à celle de la calculatrice HP 39/40gs, avec quelques différences mineures concernant l'accès aux fonctions. Le Tableau 1-3 ci-dessous répertorie les vues standard de l'application ainsi que leur usage pour le modèle HP 50g.

Pour accéder à ces vues, appuyez sur APPS, mettez l'application StreamSmart en surbrillance, puis appuyez sur la touche de menu OK.

Tableau 1-3 Vues StreamSmart standard sur la calculatrice HP 50g

Vue	Nom/Touche(s)	Description
сы: Lisht ((x) міл:5.03 Ф с:2.9355 у:19.49 (x Затир) Гялп Пталсенціятеліятал Figure 1-9 Vue Tracé	Tracé (Graph)	<ul> <li>Affichez jusqu'à quatre flux de données sous forme graphique en tant que graphes chronologiques</li> <li>Effectuez des expérimentations de lecture en continu</li> <li>Voir le Chapitre 2, <i>Expérimentations de lecture en continu</i>, pour plus de détails</li> </ul>
CHI:Light (1x) 13.45 SETURE ROO FLOT CONT Figure 1-10 Vue Numérique	Numérique <b>MARE</b> (touche de menu)	<ul> <li>Affichez jusqu'à quatre capteurs sous forme numérique dans un appareil de mesure</li> <li>Effectuez des expérimentations avec événements sélectionnés et événements-avecentrée</li> <li>Voir le Chapitre 3, Capture de données à partir d'événements, pour plus de détails</li> </ul>
Plot View Setup S. Plot Display: Stack Display filter: Average Export Filter: Average Nettry: 20,488 Inter HiniHuk horizontal value Tanti OS Figure 1-11 Configuration de tracé	Configuration de tracé T F2 (Win)	<ul> <li>Facultatif : configurez la fenêtre pour une vue graphique du flux de données</li> <li>Facultatif : choisissez un affichage empilé de plusieurs flux de données ou un affichage en cascade (superposé)</li> <li>Facultatif : choisissez des filtres de données pour l'affichage et l'exportation des données</li> <li>Facultatif : sélectionnez un historique de longueur fixe (en secondes), ou un historique automatique qui conserve les données les plus actuelles mais enregistre de moins en moins de données antérieures du ou des flux</li> <li>Voir le Chapitre 4, Rubriques avancées, pour plus de détails</li> </ul>
21: Light 600 1x 22: Not Connected 23: Not Connected 24: Not Connected 24: Not Connected Ideoosly critical Critical On Figure 1-12 Configuration de capteur	Configuration de capteur T F6 (Table)	<ul> <li>Activez et désactivez des canaux individuels à partir des quatre canaux du boîtier StreamSmart 410</li> <li>Voir le Chapitre 4, <i>Rubriques avancées</i>, pour plus de détails</li> </ul>

## Vues StreamSmart 410 supplémentaires

Outre ces vues standard de l'application, le menu **Views** (Vues) sur la calculatrice HP 39/40gs contient des vues spécifiques à l'application StreamSmart. Ces vues sont accessibles sur la calculatrice 50g via la touche de menu **SETUP** une fois que vous avez ouvert l'application StreamSmart. Des détails supplémentaires sur ces vues sont disponibles dans le Chapitre 4, *Rubriques avancées*.

Vue Nom/Touche(s) Description Configuration Activez/ désactivez d'unité UNIT SETUP des canaux Z¹∶Accel. (9) **∠**≈Accel. (g) Sélectionnez une \_ **3**: unité de mesure <u> </u>4: pour les capteurs parmi plusieurs unités de mesure CHK CHOOS disponibles Figure 1-13 Configuration d'unité Étalonnage Sélectionnez le canal d'un CH1:MICROPHONE capteur pour -.0244 l'étalonnage CH4:CURRENT (MA) .3113 logiciel du capteur Effectuez un étalonnage ADD SETUP PROBE UNIT START STAT logiciel sur 1 ou 2 points Figure 1-14 Étalonnage du capteur sélectionné Expérimentation Effectuez des *expérimentations* EXPERIMENT de journalisation ENGTH: 10 de données sur SAMPLES: 100une durée définie (longueur en secondes) et avec ENTER LENGTH OF EXPERIMENT (SEC) un nombre défini EDIT CANCL DK d'échantillons

Tableau 1-4 Vues StreamSmart 410 supplémentaires

Figure 1-15 Expérimentation

## L'application Statistics

L'application StreamSmart fonctionne en transparence avec l'aplet Statistics sur le modèle 39/40gs afin de vous fournir tous les outils requis pour collecter et analyser des données. Sur le modèle HP 50g, la même fonctionnalité est proposée par une application de statistiques. StreamSmart collecte les données et sélectionne les données finales pour analyse, puis les exporte directement vers l'aplet Statistics, ou  $\Sigma$  **DAT**, pour procéder à des tracés de graphe et des analyses supplémentaires. Une fois que vous avez sélectionné les données à analyser, celles-ci sont envoyées sous forme de colonnes dans l'aplet Statistics ou  $\Sigma$  **DAT**. L'application Statistics comporte dix colonnes disponibles pour les données, C1 à C9, et C0. Vous pouvez choisir une colonne de destination pour les valeurs de chaque capteur ou utiliser les valeurs par défaut fournies.

Lorsque vous exportez des données vers l'aplet Statistics et  $\Sigma$  **DAT**, vous pouvez choisir de suivre vos données dans l'application Statistics pour analyse ou de rester dans l'aplet StreamSmart afin de poursuivre l'expérimentation. L'analyse en profondeur des données, y compris le calcul de statistiques de résumé (pour 1 ou 2 variables) et la modélisation de données bivariées avec divers ajustements, est réalisée dans l'environnement de statistiques de la calculatrice graphique HP. Ce manuel propose une brève introduction à l'aplet Statistics mais, pour de plus amples informations sur son usage avec le modèle HP 39/40gs, reportez-vous au *Manuel de l'utilisateur de la calculatrice HP 39/40gs*. Pour plus d'informations sur les statistiques pour le modèle HP 50g, reportez-vous au *Guide d'utilisation de la calculatrice graphique HP 50g*.

## Comparaison entre les modèles HP 39/40gs et HP 50g

Le tableau ci-dessous récapitule les différences entre les calculatrices HP 39/40gs et HP 50g dédiées aux flux de données.

Vue	HP 39/40gs	HP 50g		
Lancement de l'application SS410	Appuyez sur APLET, StreamSmart, STHRT	Appuyez sur APPS StreamSmart,		
Vue Tracé	Appuyez sur <b>PLOT</b> , <b>START</b>	Appuyez sur 🕤 F3 (Graph), 🗖		
Vue Numérique	Appuyez sur NUM, STRET	À partir de Vue Tracé, appuyez sur METER, sinon, appuyez sur T F6 (Table), MK		
Vue Configuration de tracé	Appuyez sur SHIFT PLOT	Appuyez sur 🕤 F2 (Win)		
Vue Configuration de capteur	Appuyez sur SHIFT NUM	Appuyez sur 🔄 F1 (Y=)		
Vues supplémentaires	Appuyez sur WEWS	À partir de Vue Tracé, appuyez sur SETUP		
Vue Oscilloscope	Appuyez sur <b>Pot</b> ,	À partir de Vue Tracé, appuyez sur (NXT), <b>SUPE</b>		
Menu Views (Vues)	Appuyez sur VIEWS	Pour accéder au menu Views (Vues), appuyez sur MODE		
Configuration de capteur	Appuyez sur VEWS et sélectionnez <b>Sensor Setup</b>	Appuyez sur 🕤 F1 (Y=)		
Configuration d'unité	Appuyez sur <sup>VEWS</sup> et sélectionnez <b>Unit Setup</b>	Appuyez sur (F4) (2D/3D)		
Étalonnage d'un capteur	Appuyez sur <sup>VEWS</sup> et sélectionnez <b>Calibrate</b>	Pour effectuer un étalonnage, appuyez sur 🗺		

Tableau 1-5 Comparaison entre les modèles HP 39/40gs et HP 50g

## Conventions du manuel

Tout au long de ce manuel, quelques conventions ont été employées pour vous aider à trouver les fonctions traitées. Il existe quatre conventions de notation, correspondant aux fonctions de touche principale, aux fonctions de deuxième niveau et aux fonctions de menus :

- Les fonctions sur le clavier apparaissent dans leur propre police spéciale. Par exemple, la touche ENTER apparaît en tant que [MTB]. Les fonctions de deuxième niveau sont référencées à la fois par le nom de la fonction et par la combinaison de touches requise, comme par exemple [MTT] pour Plot Setup (Configuration de tracé).
- 2. Les calculatrices HP 39/40gs et 50g emploient des menus contextuels qui apparaissent au bas de l'affichage. Les fonctions de ces menus sont accessibles via la rangée supérieure des touches sur le clavier, directement au-dessous de l'affichage de l'écran. Il existe six de ces touches de menu au total. Par exemple, dans la capture d'écran *Tracé* du Tableau 1-2, les quatre éléments affichés dans le menu sont : CHAN, PAN, SCOPE et STOP. Ces touches sont représentées dans une police spéciale. Par exemple, la touche ZOOM apparaît en tant que EUTEN.
- 3. L'application StreamSmart emploie également de temps à autre des boîtes de dialogue, comme illustré dans la vue Configuration de tracé Streamer du Tableau 1-2 ci-dessus. Les noms de champ dans les menus et autres données sont affichés en gras. Par exemple, dans l'angle supérieur gauche de la boîte de dialogue Configuration de tracé du Tableau 1-2, figure un champ nommé XRNG. Dans ce manuel, le nom du champ est illustré en gras en tant que XRNG.
- 4. Des captures d'écran sont proposées pour vous aider à vérifier vos données. Les données actuelles varient. Ces captures d'écran sont simplement fournies pour vous aider à vous orienter dans le logiciel et vous aider à naviguer au travers des fonctionnalités.
- 5. Finalement, les tâches sont numérotées dans le but de clarifier les étapes dans les procédures à plusieurs étapes.

## Conseils utiles

Gardez en mémoire ces raccourcis et conseils utiles lorsque vous utilisez l'application StreamSmart :

- Sur le modèle HP 39/40gs, vous pouvez à tout moment réinitialiser l'aplet **StreamSmart** en appuyant sur la touche APET du clavier et la touche de menu **IEEET**. À l'invite, appuyez sur **IEEE**. Appuyez sur **IEEE**. Appuyez sur **IEEE**.
- Sur le modèle HP 50g, vous pouvez à tout moment réinitialiser l'application StreamSmart en appuyant sur la touche INCL. Appuyez sur la touche APPS, mettez StreamSmart en surbrillance puis appuyez sur INCL.
- La touche de menu **LE** est interchangeable avec la touche **EVER** , comme le sont la touche de menu **CHNCL** et la touche **ON** .
- Lors d'une navigation dans la liste d'options d'un menu sur le modèle HP 39/40gs, utilisez les touches alphabétiques pour atteindre directement votre choix. Par exemple, appuyez sur 7 pour atteindre le premier élément de la liste qui démarre par la lettre « P ». Appuyez à nouveau sur 7 pour passer à l'option suivante qui démarre par « P ».
- Vous pouvez également utiliser la touche 
   pour naviguer dans les listes d'options. La touche 
   avance dans l'ordre de la liste d'éléments. La touche 
   vous permet de reculer dans la liste d'éléments.

HP Mobile Calculating Laboratory

## 2 Expérimentations de lecture en continu

La plupart du temps, vous branchez jusqu'à quatre capteurs Fourier® à l'avant du boîtier StreamSmart 410, vous connectez ce dernier au port série de la calculatrice HP (appuyez sur le bouton **ON** si le voyant vert n'est pas allumé), puis vous appuyez sur la touche de menu **STATI** (HP 39/40gs) ou **DES** (HP 50g). Lorsque vous démarrez l'application StreamSmart et appuyez sur les touches de menu **STATI** ou **DES**, vous vous rendrez compte que vous lisez immédiatement les données en continu à partir de tous les capteurs.

Dans des expérimentations de lecture en continu, les données sont collectées en temps réel et se « déversent » littéralement à travers l'écran en jusqu'à quatre flux distincts. Une expérimentation de lecture en continu est illustrée de manière conceptuelle dans le Figure 2-1 ci-dessous. Chaque section de ce chapitre sur les expérimentations de lecture en continu correspond à l'une des bulles du diagramme de flux dans la figure.



Figure 2-1 Expérimentation de lecture en continu

Alors que les données défilent à l'écran, vous pouvez modifier la manière dont vous visualisez le ou les flux. Vous pouvez accélérer ou ralentir les flux simultanément, car les quatre flux partagent le même axe de temps horizontal. En outre, vous pouvez monter ou descendre chaque flux séparément et effectuer un zoom avant ou arrière sur chaque flux verticalement. Chaque flux possède son propre axe vertical. Les opérations individuelles de zoom et de panoramique sur chaque flux dans la dimension verticale vous permettent d'obtenir la vue appropriée de vos données d'expérimentation. Vous pouvez également arrêter et redémarrer le ou les flux, ainsi que choisir une section discrète du ou des flux à examiner de plus prêt. La vitesse à laquelle vous collectez les données et la souplesse dont vous disposez dans leur affichage sont des fonctions uniques aux expérimentations de lecture en continu effectuées avec la solution HP MCL.

Le Tableau 2-1 décrit ce que vous visualisez à l'écran et récapitule ce que vous pouvez faire à chaque étape d'une expérimentation de lecture en continu. Utilisez ce tableau pour référence rapide. Les sections suivantes présentent les étapes illustrées dans les bulles du diagramme de flux de la Figure 2-1. Reportez-vous à ces sections pour des informations plus détaillées sur l'affichage, la sélection et l'exportation de données.

Les informations sur l'application disponibles ci-dessous, bien que très similaires à celles du modèle 50g, sont propres au modèle HP 39/40gs. Pour un récapitulatif des différences qui existent entre les calculatrices HP 50g et HP 39/40gs, consultez les informations répertoriées dans le Tableau 1-5, au Chapitre 1.

Tableau 2-1 Flux d'expérimentation de lecture en continu

Affichage	Description
Ch: 1 HaC. Han: 10.03 MMM/WWWWWA WWWWWWMMM X: 5, 357 s Chan I poin = I iscopel stop I Figure 2-2 Flux	<ul> <li>Procédure : <ul> <li>Appuyez sur APLET</li> </ul> </li> <li>StreamSmart INTER ITER</li> </ul> <li>Affichage : <ul> <li>Jusqu'à quatre flux de données affichés sous forme graphique en temps réel</li> </ul> </li> <li>Numéro de canal, type de capteur et unités pour le flux sélectionné actuel, et largeur d'écran exprimée en secondes</li>

#### Actions possibles :

- CHAN: sélectionnez un canal (flux) à tracer, etc.
- PAN/ZOOM : basculez entre des opérations de panoramique (défilement) et de zoom avec les touches de direction
- PAN : faites défiler vers le haut, vers le bas, vers la gauche ou vers la droite •
- ZOOM : effectuez un zoom avant ou arrière, verticalement ou horizontalement
- **SCOPE :** basculez en mode Oscilloscope (voir Chapitre 4)
- START/STOP : arrêtez le défilement du flux ou démarrez un nouveau flux

#### Affichage

#### Description

#### Procédure :

Appuyez sur STIP EXPRT

#### Affichage :

- Flux de données
- Capteur et canal actuels, avec traceur actif
- Jeu de données sélectionné, basé sur le canal actuel, et nombre de points de données prêts pour exportation
  - Coordonnées du traceur actuel

#### Actions possibles :

Figure 2-3 Sélection,

page 1

ZOOM, PAN, et TRACE pour navigation dans les flux de données et recherche de données d'intérêt

#### **CROP LEFT** et CROP RIGHT

(page suivante) pour afficher d'autres fonctions h

#### Procédure :



Figure 2-4 Sélection, page 2

Identique à page 1, mais avec différentes touches

Þ

#### Tableau 2-1 Flux d'expérimentation de lecture en continu

Affichage	Description				
Actions possi	bles :				
• EDIT : c données	noisissez un nombre défini d'échantillons entre deux valeurs de temps				
<ul> <li>SUBTRA données</li> </ul>	ICT (soustrayez) ou ADD (ajoutez) des points de données au jeu de actuel				
CANCL     de donne	<ul> <li>CANCL pour revenir au flux de données actuel ou OK pour exporter le jeu de données actuel vers l'application Statistics</li> <li>(page précédente) pour revenir à page 1</li> </ul>				
2001 1: 01 20 2003 1: 03 2013 1: 03 2013 2: 05 00 2013 00 10 2013 00 10 Figure 2-5 E	Procédure : TATISTICS H 2: C2 H 4: C4 EN STAT APLET L 1 ENTRY Affichage : Champs pour les quatre canaux StreamSmart 410, chacun avec une case à cocher pour sélectionner ou désélectionner ce canal pour l'exportation de données, et une liste déroulante pour choisir une colonne de destination dans l'application Statistics pour les données de ce canal				
	<ul> <li>Une case à cocher pour choisir entre rester dans l'application StreamSmart après l'exportation des</li> </ul>				

#### Actions possibles :

- CHK : sélectionnez ou désélectionnez chaque canal pour l'exportation de données
- CHOOS : sélectionnez les colonnes de destination pour les données à partir de chaque capteur

Statistics

 CANCL pour revenir au jeu de données d'origine ou OK pour envoyer les données vers l'application Statistics

n	C1	C2	CS	C4
12	0405	.709677 .65明97	2040/0242042000	x0000000000000
3	0423	:41935s :30694		
6	0441	.312805		
.0	396			

Figure 2-6 Analyse de données

#### Procédure :

 Appuyez sur <u>**DK**</u>, puis appuyez sur une touche quelconque

données ou suivre vos données dans l'application

#### Affichage :

Vue Numérique de l'application Statistics, avec données en colonnes

#### Actions possibles :

- faites défiler le tableau de données à l'aide de 🍳, 💽, 🕢 et 🕑
- dessinez les données à l'aide de WEWS Auto Scale
- 1VAR/2VAR : basculez entre l'analyse de données à 1 variable et 2 variables
- STATS : affichez des statistiques récapitulatives
- consultez le guide d'utilisation de votre calculatrice HP pour plus d'informations sur l'application de statistiques, notamment les types d'ajustement de régression et les types de tracé de statistiques

## Affichage d'un flux de données

Une fois l'application StreamSmart lancée avec un ou plusieurs capteurs et le boîtier StreamSmart 410 relié, l'application StreamSmart affiche une représentation graphique des flux de données entrants en tant que graphes chronologiques. La dimension horizontale représente le temps en secondes, alors que la dimension verticale représente les valeurs actuelles de capteur dans des unités appropriées. Un seul flux pouvant être tracé à la fois, l'affichage identifie également le flux de données actuellement sélectionné, les unités de mesure du flux sélectionné, ainsi que la durée représentée par la largeur de l'écran d'affichage.

L'application StreamSmart essaie tout d'abord d'identifier les capteurs reliés et prend plusieurs décisions basées sur les caractéristiques des capteurs. L'application StreamSmart définit les échelles verticales de chaque flux de données sur la base des unités du capteur et des lectures initiales. L'application StreamSmart définit également l'échelle horizontale pour la durée représentée par la largeur de l'affichage. Ces paramètres par défaut garantissent que les flux sont visibles sur l'affichage et se déplacent à une vitesse perceptible. Vous pouvez varier la vitesse et la position verticale des flux pour les adapter à vos besoins, même pendant le défilement des données. Il peut arriver occasionnellement que l'application StreamSmart ne puisse pas identifier un capteur. Reportez-vous au Chapitre 4, *Rubriques avancées*, pour plus de détails sur la manière d'identifier manuellement un capteur non reconnu.

Les données arrivent suivant une fréquence pouvant atteindre 5 700 échantillons par seconde, et elles s'affichent sous forme graphique sur un écran d'une taille de 131 x 64 pixels. A cette vitesse et cette résolution d'affichage, si chaque colonne de pixels représentait un point de données unique, le flux se déplacerait à une fréquence extrêmement élevée. En fait, dans ces circonstances, le curseur volerait à plus de 2,5 m par seconde ! Pour ralentir suffisamment le flux et rendre le mouvement aisément perceptible, chaque pixel dans chaque flux de donnée représente un jeu de points de données. L'utilisateur peut effectuer un zoom avant horizontal sur les flux, chaque pixel représentant un jeu de points de données de plus en plus petit, ou réaliser un zoom arrière, chaque pixel représentant un jeu de données de plus en plus grand. Par défaut, l'application StreamSmart utilise la moyenne de ces points de données pour représenter le jeu entier. En d'autres termes, l'aplet StreamSmart filtre les données en utilisant des moyennes. Vous pouvez cependant choisir d'autres méthodes de filtrage. Pour connaître les méthodes de filtrage avancé, reportez-vous au Chapitre 4, Rubriques avancées. Bien que les données soient moyennées pour les besoins du graphe, vous avez toujours accès à toutes les données. Ceci représente une fonction unique du boîtier StreamSmart 410.

Les écrans présentés à la Figure 2-7 et à la Figure 2-8 illustrent l'emplacement et les fonctions élémentaires des touches de menu durant et juste après la lecture en continu. Utilisez les fonctions **EULE** et **FRN** pour modifier l'aspect des flux. La fonction **EULE** démarre la lecture en continu en mode Oscilloscope, dans lequel les données défilent sur l'écran de gauche à droite, puis se répètent lorsqu'elles atteignent le bord droit de l'affichage, similairement au balayage d'un oscilloscope. La fonction **EULE** est une bascule qui arrête et redémarre la lecture en continu des données. Une fois que vous arrêtez le flux, il existe trois fonction **EULE** pour visualiser les caractéristiques numériques des points dans le flux de données. La fonction **EULE** remplace la fonction **EULE** une fois la lecture en continu arrêtée ; elle ouvre un jeu d'outils destinés à la sélection d'un jeu de données final à analyser. La fonction **EULE** (page suivante) affiche la deuxième page des fonctions de touches de menu.



Figure 2-7 Durant la lecture en continu

Figure	2-8	Anrès	la	lecture	en	continu
iguie	2-0	Apres	iu	leciole	en	COmmo

Le Tableau 2-2 répertorie les fonctions de menu disponibles durant et juste après la lecture en continu.

Tableau 2-2	Touches du	menu	Streaming	(Lecture en	continu),	page	1
				1		1 0	

Touche de menu	Description
GHAN	Cette touche de menu ouvre le menu de sélection de canal, qui permet de sélectionner le flux à tracer. Par extension, vous pouvez également choisir le flux sur lequel appliquer une opération de zoom ou de panoramique vertical. Alternativement, vous pouvez utiliser les touches numérotées 1-4 pour sélectionner un canal.
PAN /200M	Cette touche de menu est une bascule qui spécifie comment fonctionnent les touches de direction. Appuyez une fois pour activer le mode <i>Pan</i> , puis une autre fois pour activer le mode <i>Zoom</i> . Le mode actif est indiqué par un petit carré situé après le nom du mode de menu.
PAN	Bascule les touches de direction pour faire défiler les flux de données vers le haut, le bas, la gauche ou la droite afin de rechercher des données d'intérêt. Une opération de panoramique horizontal affecte tous les flux uniformément ; un panoramique vertical affecte uniquement le flux actuel, sélectionné.
	Utilisé avec les touches de direction, effectue un zoom avant ou arrière, horizontalement ou verticalement, pour obtenir la meilleure vue des flux. Un zoom horizontal affecte tous les flux uniformément, alors qu'un zoom vertical affecte uniquement le flux sélectionné actuel.

Tableau 2-2 Touches du menu Streaming (Lecture en continu), page 1

Touche de menu	Description
SOURE	Bascule en mode Oscilloscope. Dans ce mode, le flux de données défile de gauche à droite, puis revient au début à partir de la gauche pour un autre balayage. Voir le Chapitre 4, <i>Rubriques avancées</i> , pour plus de détails.
START/STOP	Cette bascule démarre et arrête la lecture en continu des données. L'arrêt du ou des flux permet d'explorer les données et de sélectionner un jeu de données final pour l'exportation. La fonction <i>Start</i> supprime tout jeu de données actuel et démarre un nouveau jeu de flux.
TRACE	Active le mode <i>Trace,</i> ce qui permet de réaliser une trace le long de tout flux de données.
EXPRT	Ouvre le menu <i>Export Data</i> (Exportation de données), destiné à l'isolement et la sélection d'un jeu de données final pour exportation vers l'application Statistics.
	Accède à la deuxième page de touches de menu.

Zoom, Pan et Trace sont des bascules de case d'option qui fonctionnent en conjonction avec les touches de direction ((2), (2), (3) et (3)). Une seule fonction est active à tout moment, son statut actif étant indiqué par un petit carré situé après le nom de la fonction. Par exemple, **TATCO** signifie que le traceur est actif et que les touches de direction sont utilisées pour tracer le flux sélectionné ou sauter vers un autre flux. Le Tableau 2-3 décrit l'utilisation des touches de direction pour chacune de ces fonctions.

Touche de menu		Description
रतत्व		<ul> <li>Utilisez ces touches pour effectuer un zoom avant ou arrière, horizontalement</li> </ul>
		<ul> <li>Si vous effectuez activement une lecture en continu de données, ces touches accélèrent le défilement ou le ralentissent</li> </ul>
		<ul> <li>Si la lecture en continu est arrêtée, effectuez une trace sur les données d'intérêt, puis basculez sur le mode Zoom pour effectuer un zoom avant ou arrière sur les coordonnées du traceur. L'emplacement du traceur reste fixe.</li> </ul>
		<ul> <li>Appuyez sur          <ul> <li>pour effectuer un zoom avant horizontalement sur la position du traceur, en réduisant ainsi la durée représentée par la largeur de l'affichage</li> </ul> </li> </ul>
		<ul> <li>Appuyez sur  Deur effectuer un zoom arrière horizontalement sur la position du traceur, en augmentant ainsi la durée représentée par la largeur de l'affichage</li> </ul>
200M		<ul> <li>Effectue un zoom avant/arrière verticalement sur le flux de données actuellement sélectionné</li> </ul>
	$\mathbf{\bullet}$	<ul> <li>Appuyez sur          pour effectuer un zoom avant ou sur     </li> <li>pour effectuer un zoom arrière</li> </ul>
		Le centre de l'affichage reste fixe
		<ul> <li>Augmente/diminue l'échelle verticale, en unités de capteur, du flux sélectionné actuel</li> </ul>
Dábi		<ul> <li>Déplace tous les flux vers la gauche ou la droite dans l'affichage</li> </ul>
PHIA		<ul> <li>L'affichage de l'écran est une fenêtre fixe qui se déplace vers l'arrière ou l'avant le long du ou des flux</li> </ul>
		<ul> <li>Déplace le flux sélectionné actuel vers le haut ou le bas dans l'affichage</li> </ul>
PHN	$\overline{\bullet}$	<ul> <li>Utile pour séparer ou superposer les flux pour des besoins d'affichage</li> </ul>
		<ul> <li>Déplace vers la gauche ou la droite de pixel en pixel dans le flux de données actuellement sélectionné</li> </ul>
INHUE		Affiche un tampon horaire et les données du capteur
		<ul> <li>Déplace le traceur d'un flux vers un autre</li> </ul>
TRACE		<ul> <li>Appuyez sur  pour effectuer un déplacement de canal en canal par ordre numérique croissant</li> </ul>
	$(\mathbf{v})$	<ul> <li>Appuyez sur          <ul> <li>pour effectuer un déplacement de canal en canal par ordre numérique décroissant</li> </ul> </li> </ul>

Tableau 2-3 Fonctions contrôlées par les touches de direction

En dehors de la navigation et de la trace du jeu de données pour rechercher des données d'intérêt, StreamSmart permet également de comparer deux points dans un flux unique et d'ajouter manuellement un point de données en tant que rangée dans les colonnes choisies dans l'application Statistics. Ces fonctions sont situées dans la deuxième page du menu *Stream* (Flux), qui est uniquement actif une fois la lecture en continu arrêtée.

Les fonctions Mark (Marquer) et Swap (Échanger) peuvent être utilisées ensemble pour examiner la relation entre des points dans le flux de données en cours de trace. Lorsque vous appuyez sur **MER**, l'application StreamSmart définit une marque visible à l'emplacement actuel du traceur. Une fois la marque définie, vous pouvez effectuer une trace vers tout autre point dans le flux. L'application StreamSmart affiche la modification en x et y entre la marque et l'emplacement actuel du traceur (voir la Figure 2-9). Appuyez sur **SWAP** pour basculer les emplacements du traceur et de la marque.



Figure 2-9 Une marque et l'emplacement actuel du traceur

Les fonctions Add (Ajouter) et Setup (Configurer) sont également utilisées conjointement lorsque vous souhaitez construire votre jeu de données final, point par point. Par exemple, supposez qu'un flux de données représente les oscillations amorties d'une tige vibrante. Dans ce cas, vous pouvez souhaiter collecter uniquement le maximum de chaque oscillation dans un jeu de données. Appuyez sur SETUP pour choisir les colonnes pour vos données dans l'application Statistics. Une fois les colonnes choisies, revenez au flux de données et effectuez une trace vers le premier point à conserver dans le jeu de données. Appuyez sur FIDD pour ajouter les données, en tant que rangée, aux colonnes choisies dans l'application Statistics. StreamSmart affiche brièvement un message indiquant la rangée vers laquelle le point de données est exporté. Continuez de cette manière jusqu'à ce que vous ayez collecté tous les points souhaités, puis démarrez l'application Statistics pour visualiser et analyser les données. Le Tableau 2-4 répertorie la deuxième page de touches de menu et leurs fonctions.

Touche de menu	Description
MRK	Active/désactive le mode <i>Mark,</i> en définissant une marque à l'emplacement actuel du traceur, ou en effaçant cette marque.
SIJAP	Bascule le curseur de trace et la marque sur le flux actuel, sélectionné.
GOTO	Permet de sauter vers un moment spécifique le long du flux actuel.

Tableau 2-4	Touches	de	menu,	page	2
-------------	---------	----	-------	------	---

Touche de menu	Description
SETUP	Définit les colonnes de destination pour les données lors d'une pression sur <b>d'une</b> .
ADD	Ajoute le point de données actuel aux colonnes par défaut dans l'application Statistics.
•	Revient à la page précédente de touches de menu.

## Symbole de batterie faible

Le symbole de batterie faible (r\_) indique que le boîtier StreamSmart 410 a besoin d'être chargé. Si le symbole de batterie apparaît dans l'angle supérieur gauche de l'écran, comme illustré à la Figure 2-10, veillez à charger le boîtier StreamSmart 410 le plus rapidement possible. Pour obtenir des instructions sur la charge de la batterie, reportez-vous au Chapitre 1.



Figure 2-10 Le symbole de batterie faible



Figure 2-11 Les outils de rognage

## Sélection de données

Une fois que vous avez arrêté la lecture en continu de données, vous souhaiterez examiner les données pour choisir le jeu de données à analyser. La touche de menu EXPRT ouvre le menu Export Data (Exportation de données). Vous trouverez dans celui-ci tous les outils requis pour identifier et sélectionner le jeu de données final. Notez que les fonctions Zoom, Pan et Trace sont toujours disponibles. En outre, vous pouvez utiliser les fonctions **Competent et et and** pour rogner des données sur les côtés gauche et droit du jeu de données, comme illustré à la Figure 2-11. Vous pouvez également affiner les données en soustrayant des points ; si vous changez d'avis, vous pouvez les rajouter. Le Tableau 2-5 et le Tableau 2-6 décrivent les nouvelles fonctions disponibles sur les deux pages du menu Export (Exportation).

Touche de menu	Description
E	Active/désactive le rognage de données à gauche. Utilisez les touches  ) et  () pour déplacer la barre de rognage à gauche. Les données à gauche de la barre sont exclues du jeu de données final.
]	Active/désactive le rognage de données à droite. Utilisez les touches  ) et  ) pour déplacer la barre de rognage à droite. Les données à droite de la barre sont exclues du jeu de données final.
	Accède à une deuxième page de touches de menu.

Tableau 2-5 Touches du menu Export Data (Exportation de données), page 1

Tableau 2-6 Touches du menu Export Data (Exportation de données), page 2

Touche de menu	Description
EDIT	Permet de sélectionner un nombre spécifique de points de données entre deux valeurs dans le temps pour exportation vers l'application Statistics.
-	Soustrait 1 point de données du jeu de données actuel ; lorsqu'utilisée en fonction de deuxième niveau, soustrait 10 points de données du jeu de données actuel.
+	Ajoute 1 point de données au jeu de données actuel ; lorsqu'utilisée en fonction de deuxième niveau, ajoute 10 points de données au jeu de données actuel.
CANCL	Annule la sélection du jeu de données actuel et retourne au jeu complet de flux.
OK	Démarre l'exportation du jeu de données actuellement sélectionné vers l'application Statistics et supprime toutes les autres données.
•	Revient à la première page du menu <i>Export</i> (Exportation).

## Exportation d'un jeu de données

Une fois que vous avez sélectionné un jeu de données final pour analyse, il est relativement simple d'exporter ces données vers des colonnes dans l'application Statistics. La Figure 2-12 illustre les champs du menu *Export* (Exportation).

EXPO	RT TO STATISTICS
⊻CH 1: 💽	⊻сна: С2
⊻сна:СЗ	⊻снч: С4
⊻тіме: С5	🖌 OPEN STAT APLET
COLUMN FOR Chisichoosi	CHANNEL 1 ENTRY CANCL DK

Figure 2-12 Le Menu Export (Exportation)

Le menu *Export* (Exportation) comporte six champs : quatre pour les canaux StreamSmart 410, un pour le tampon horaire associé à chaque point de données et un qui détermine ce qui se passe une fois les données exportées. Les quatre champs des canaux (CH 1, CH 2, CH 3 et CH 4), ainsi que le champ TIME (Temps), fonctionnent tous de la même façon. Ils sont chacun précédés d'une case à cocher et suivis d'une liste déroulante. La case à cocher permet de sélectionner ou désélectionner les données de chaque canal pour exportation. Par défaut, tous les canaux et l'heure sont sélectionnés pour exportation. Appuyez sur VCHK pour basculer entre la sélection et la désélection d'un canal. Chaque champ de canal est également suivi d'une liste déroulante. Cette liste déroulante permet de choisir dans l'application Statistics la colonne souhaitée comme destination des données provenant de ce canal. Appuyez sur la touche de menu **CHUUS** pour changer la colonne actuelle et sélectionner l'une des dix colonnes de l'application Statistics. Vous pouvez à tout moment appuyer sur **CANCL** pour ignorer les modifications que vous avez apportées et revenir au jeu de données, ou appuyer sur procéder à l'exportation des données. Une fois votre jeu de données exporté, toutes les autres données de votre expérimentation sont supprimées pour libérer de l'espace pour une nouvelle expérimentation. Le Tableau 2-7 récapitule les options de la boîte de dialogue Export.

Champ	Touche de menu	Description			
CH1 CH2 CH3	и снк	Bascule entre la sélection et la désélection du canal actuel. Les données de tout canal actif (son flux) seront exportées ; les données de tout canal inactif ne seront pas exportées.			
CH4 Time	80008	Ouvre une liste déroulante contenant les noms des colonnes dans l'application Statistics (C1, C2, C3C9, et C0). Choisissez une colonne comme destination pour les données provenant de ce canal.			
destin Open Stat CHR Bascu application option Statist et la v est dé vous r		Bascule entre la sélection et la désélection de cette option. Si l'option est sélectionnée, l'application Statistics est ouverte après l'exportation des données et la vue <i>Numérique</i> des données s'affiche. Si l'option est désélectionnée, après l'exportation des données vous revenez à l'application StreamSmart et à la lecture en continu de données.			

Tableau 2-7 Options de la boîte de dialogue du menu Export (Exportation)

## Analyse de données

La section suivante concerne exclusivement le modèle HP 39/40gs. L'aplet StreamSmart propose des fonctionnalités minimales pour l'examen et l'analyse de données, car la majorité de ce travail est réalisée dans l'aplet Statistics une fois que les données y sont exportées. L'aplet Statistics permet de visualiser les données dans un tableau, de les tracer en tant que graphe, de visualiser des statistiques récapitulatives, ainsi que de créer des modèles à 2 variables pour des données bivariées. Toutes ces fonctionnalités sont décrites en détail dans le guide d'utilisation de votre calculatrice HP et ne sont donc pas répétées ici. Toutefois, cette section contient un bref résumé des fonctions couramment utilisées dans l'aplet Statistique.

Lorsque vous quittez l'aplet StreamSmart et accédez à l'aplet Statistics, vous entrez dans la vue *Numérique* de cet aplet, comme illustré à la Figure 2-13.

п	C1	C2	C3	C4	
1	.0396	.709677	******	200000000000	
5	0405	.658847			
4	:ŏ423	.419355			
5	. 0432	.30694			
	.0441	. 315862			
.0396					
ED	IT INS	SORT	BIG ZVA	REISTATS	

Figure 2-13 Vue Numérique de l'aplet Statistics

La vue Numérique affiche les colonnes de données organisées dans un tableau. Bien que seules quatre colonnes soient affichées, il existe en fait dix colonnes disponibles. Utilisez les touches () et () pour vous déplacer de colonne en colonne ; utilisez les touches () et () pour naviguer entre les données d'une colonne.

La manière la plus simple de visualiser un graphe de données consiste à appuyer sur WEWS et à sélectionner l'option **Autoscale** (Échelle auto). Si le graphe est un diagramme de dispersion, appuyez sur **MENU** puis sur **MENU** pour visualiser le modèle ajusté tracé avec les données. Les vues de l'aplet Statistics sont récapitulées dans le Tableau 2-8 et le Tableau 2-9. Pour plus d'informations, reportez-vous au guide d'utilisation de votre calculatrice HP.

Symbolique	Tracé	Nun	nérique
ELWSSTATISTICS SYMBOLIC V YS1: DI YFit1: m*X+b S2: Fit2: m*X+b Enter independent Edit //CHR C	IEW		
Figure 2-14 Définit d'une analyse	ion Figure sta	2-15 Tracé tistique	Figure 2-16 Tableau de valeurs

Tableau 2-8 Vues de l'aplet Statistics

Tableau 2-9 Vues de deuxième niveau de l'aplet Statistics

Configuration	Configuration
symbolique SHIFT SYMB	de tracé SHIFT PLOT
REDISSTATISTICS SYMBOLIC SETUP ANGLE MEASURE: Radians SIFIT:Linear SEFIT:LogFit SIFIT:ExpFit SYFIT:Power SFIT:T <b>FIFICITE</b> CHODSE STATISTICS MODEL TYPE	EUSSISTATISTICS PLOT SETUP XRNG: 65 8.35 VRNG: 3333335.2 Simark: # Semark: \$ Simark: # Symark: I Semark: ¥ Enter Minimum Horizontal Value Eott Page ¥
Figure 2-17 Choix	Figure 2-18 Configuration
de l'ajustement	du graphe

Expérimentations de lecture en continu

## 3 Capture de données à partir d'événements

Bien que le boîtier StreamSmart 410 soit capable de collecter des données à des fréquences d'échantillonnage élevées, comme illustré dans le Chapitre 2, il est également suffisamment souple pour rassembler des données d'expérimentations à une fréquence plus basse (et même à partir d'événements distincts) avec aisance. Vous avez observé la puissance de la lecture en continu de données en temps réel à des vitesses supérieures à 5 000 échantillons par seconde avec l'expérimentation de lecture en continu. Dans ce chapitre, nous allons vous montrer qu'il est tout aussi simple de faire l'opposé : effectuer quelques lectures d'échantillon isolées de jusqu'à quatre capteurs à la fois et les collecter en un jeu de données pour analyse. L'application StreamSmart permet de capturer des données à tout point dans le temps et de les exporter vers des rangées correspondantes de colonnes distinctes dans l'application Statistics. En outre, vous pouvez numéroter automatiquement les lectures dans leur ordre de collecte, ou vous pouvez ajouter une entrée numérique à chaque lecture lors de sa saisie. La Figure 3-1 récapitule les étapes impliquées dans ces types d'expérimentations.



Figure 3-1 Expérimentations à partir d'événements-avec-entrée

Le Tableau 3-1 illustre ce que vous visualisez à l'écran et récapitule ce que vous pouvez faire à chaque étape des expérimentations dans lesquelles vous souhaitez capturer des données provenant d'événements distincts.

Tableau 3-1 Capture de données à partir d'événements discrets

Vue	Description
	Procédure :
ZCH 1: CZ ZCH 2: C3 ENTRY: C1	• Appuyez sur NUM
∠сн з: С4 ⊻сн ч: С5	Affichage :
EVENT METHOD: Auto Number	<ul> <li>La manu Cantura Evanta</li> </ul>
COLUMN FOR CHANNEL 1 ENTRY VCHRICHOOSI	(Capture d'événements)

Figure 3-2 Configuration d'expérimentation

#### Actions possibles :

- Sélectionnez ou désélectionnez l'un des quatre canaux pour l'exportation de données
- Choisissez une colonne pour le stockage des données provenant de chaque canal actif
- Choisissez une colonne pour l'ajout manuel d'une entrée numérique
- Spécifiez de collecter les données de chaque événement, de numéroter automatiquement chaque événement, ou d'ajouter une entrée numérique à chaque événement

Vue	Description
	Procédure :
CH1:CURRENT (A) 2.15	<ul> <li>Appuyez sur la touche NUM</li> </ul>
1.465	Affichage :
	<ul> <li>Jusqu'à quatre capteurs et leurs unités</li> </ul>
ADD ISETUPIPROBEI UNIT I STAT I	Lectures actuelles
Figure 3-3 Surveillance et sélection d'événements	
Actions possibles :	

- ADD : ajoutez une lecture au jeu de données actuel
- SETUP : sélectionnez un type d'expérimentation et une destination pour les données
- SENSOR : identifiez manuellement un capteur de canal
- UNIT : modifiez les unités de mesure d'un capteur
- **STAT :** accédez directement à l'application Statistics pour visualiser et analyser le jeu de données actuel



#### Procédure :

• Appuyez sur

#### Affichage :

 Vue Numérique de données dans l'application Statistics

Figure 3-4 Analyse de données

#### Actions possibles :

- Faites défiler le tableau de données à l'aide de ▲, ♥, ♥ et ●
- Dessinez les données à l'aide de VEWS Auto Scale
- 1VAR/2VAR : basculez entre l'analyse de données à 1 variable et 2 variables
- STATS : affichez des statistiques récapitulatives
- consultez le guide d'utilisation de votre calculatrice HP pour plus d'informations sur l'application Statistics, notamment les types d'ajustement de régression et les types de tracé de statistiques

## Vue Numérique : mode Mesure

Que vous choisissiez de numéroter automatiquement les événements sélectionnés ou d'ajouter une entrée numérique à chaque événement, les expérimentations impliquant une série d'événements distincts commencent toujours dans la vue *Numérique* de l'application StreamSmart. Pour utiliser la vue Numérique, reliez au moins un capteur au boîtier StreamSmart 410 et connectez le boîtier à votre calculatrice graphique HP. Démarrez l'application StreamSmart et appuyez sur la touche IMM (**TETER** sur le modèle HP 50g. Appuyez sur la touche de menu **STIRT** pour commencer la surveillance du ou des capteurs. L'application affiche un appareil de mesure actualisé plusieurs fois par seconde. L'appareil de mesure identifie jusqu'à quatre capteurs reliés, les unités de chaque capteur, ainsi que la lecture actuelle de chaque capteur. Un affichage d'échantillonnage est illustré ci-dessous dans la Figure 3-5. Dans cette figure, un capteur de microphone est branché sur le Canal 1 et un capteur de courant est branché sur le Canal 4.

CH1:MICROPHONE	0232
CH4:CURRENT (MA)	8.736
ADD SETUP PROBE  UN	IIT   STOP   STAT

Figure 3-5 La vue Numérique

Tableau 3-2 répertorie les éléments dans la vue Numérique.

Tableau 3-2 Touches de menu dans la vue Numérique

Touche de menu	Description
ADD	<ul> <li>Ajoute la ou les lectures actuelles au jeu de données en tant qu'événement unique</li> <li>Voir la section ci-dessous, intitulée Surveillance et sélection d'événements</li> </ul>
SETUP	<ul> <li>Choisissez Selected Events (Événements sélectionnés), Events with Entry (Événements avec entrée) ou Auto Number (Numérotation auto)</li> <li>Sélectionnez ou désélectionnez l'un des quatre canaux pour l'exportation de données</li> <li>Choisissez les colonnes de destination pour les données provenant de chaque canal actif</li> <li>Voir la section ci-dessous, intitulée Configuration d'expérimentation</li> </ul>
CAPTEUR	<ul><li> Identifiez manuellement un capteur</li><li> Voir le Chapitre 4, <i>Rubriques avancées</i></li></ul>
UNIT	<ul> <li>Choisissez les unités de mesure de chaque capteur</li> <li>Voir le Chapitre 4, <i>Rubriques avancées</i></li> </ul>
STAT	<ul> <li>Ouvre l'application Statistics pour visualiser et analyser le jeu de données actuel</li> <li>Voir la section ci-dessous, intitulée Analyse de données</li> </ul>

## Configuration d'expérimentation

Par défaut, une pression sur la touche de menu HUC capture le jeu actuel de lectures des capteurs reliés aux Canaux 1 à 4 du boîtier StreamSmart 410. Les lectures sont numérotées automatiquement et ce numéro est stocké dans la Rangée 1 de la colonne **C1** dans l'application Statistics. Le reste des lectures sont stockées dans la Rangée 1 des colonnes **C2** à **C5**, avec la lecture du capteur du Canal 1 stockée dans **C2**, la lecture du capteur du Canal 2 stockée dans **C3**, etc. À la prochaine pression de la touche **HUC**, les données sont stockées dans la Rangée 2 de ces colonnes. Ce processus peut se poursuivre indéfiniment.

Le menu Capture Events (Capture d'événements) permet de configurer la destination des données lorsque vous appuyez sur la touche **HUU**. Vous pouvez choisir les canaux sélectionnés et la destination de stockage des données de chaque canal dans l'application Statistics. Appuyez sur la touche **SETUP** pour accéder au menu Capture Events (Capture d'événements). En plus de pouvoir choisir les colonnes pour les données de capteur, vous pouvez désactiver la numérotation automatique ou ajouter une entrée aux données de chaque événement sélectionné. La Figure 3-6 illustre le menu Capture Events (Capture d'événements).



Figure 3-6 Menu Capture Events (Capture d'événements)

À l'instar du menu *Export* (Exportation) présenté dans le Chapitre 2, le menu *Capture Events* (Capture d'événements) comporte un champ pour chacun des quatre canaux StreamSmart 410. Chacun de ces champs est précédé d'une case à cocher pour activer/désactiver le canal et suivi d'une case de sélection pour choisir la colonne de l'application Statistics dans laquelle stocker les données provenant de ce canal. Il existe également un champ **EVENT METHOD** (Méthode d'événements) qui contrôle ce qui se passe à chaque fois que vous appuyez sur **MIDE**. Vous pouvez choisir ici de simplement collecter les données des capteurs, de numéroter automatiquement chaque lecture ou d'ajouter une entrée numérique à chaque lecture. Si vous choisissez d'ajouter une entrée numérique à chaque lecture, ce menu propose également un cinquième champ, **ENTRY** (Entrée), qui détermine la colonne de stockage de ces entrées numériques. Le Tableau 3-3 répertorie les éléments du menu *Capture Events* (Capture d'événements) ainsi que leur fonctionnement.

Touche de menu	Description
🗸 СНК	Active ou désactive le canal sélectionné.
SHOOS	<ul> <li>Choisissez la colonne de destination dans l'application Statistics pour les données provenant du canal sélectionné.</li> </ul>
	<ul> <li>Choisissez Selected Events (Événements sélectionnés), Events with Entry (Événements avec entrée) ou Auto Number (Numérotation auto) dans le champ Event Method (Méthode d'événements).</li> </ul>
OK	<ul> <li>Accepte les modifications apportées dans le menu Capture Events et revient à la vue Numérique.</li> </ul>
SANCE	<ul> <li>Annule les modifications apportées dans le menu Capture Events (Capture d'événements), conserve la configuration précédente et revient à la vue Numérique.</li> </ul>

Tableau 3-3 Touches du menu Capture Events (Capture d'événements)

Par exemple, dans la Figure 3-7ci-dessous, les Canaux 1 et 2 sont sélectionnés pour l'exportation de données, mais les Canaux 3 et 4 ne le sont pas. Les données du Canal 1 sont stockées dans **C1** et celles du Canal 2 sont stockées dans **C2**. Dans la mesure où le paramètre du champ **EVENT METHOD** (Méthode d'événements) est **With Entry** (Avec entrée), chaque lecture invite à la saisie d'une entrée numérique, qui est stockée dans la colonne **C3**.

∭CAPTURE EVENTS TO STATISTICS∭ ∠CH 1: C1 ∠CH 2: C2 ENTRY: C3
_сн з: С4 _сн ч: С5
EVENT METHOD: With Entry
COLUMN FOR CHANNEL 2 ENTRY
V CHKICHOOSI I (ANCLI OK

Figure 3-7 Configuration d'événements-avec-entrée

Dans la Figure 3-7, **C2** est en surbrillance comme destination des données du capteur du Canal 2 du boîtier StreamSmart 410. Une pression sur **CHR** désélectionne le Canal 2 pour l'exportation des données. Une pression sur la touche de menu **CHRE** affiche une liste déroulante de **C1** à **C9**, ainsi que **C0**, à partir de laquelle vous pouvez sélectionner une autre colonne pour les données du capteur du Canal 2. Dans la Figure 3-8, le champ **EVENT METHOD** (Méthode d'événements) est en surbrillance, indiquant que l'option **With Entry** (Avec entrée) a été sélectionnée. Vous pouvez choisir de numéroter automatiquement les événements ou d'omettre l'ajout d'entrées numériques aux événements (**Event Only** [Événements uniquement]). Appuyez sur la touche de menu **EUDE** pour choisir l'une de ces trois options, comme illustré à la Figure 3-9.



Figure 3-8 Champ Event Method (Méthode d'événements)



Figure 3-9 Options du champ Event Method (Méthode d'événements)

Appuyez sur **DK** pour accepter toutes les modifications, à tout moment, ou sur la touche de menu **DKNCL** pour annuler toutes les modifications. Vous revenez à la vue *Numérique*.

## Surveillance et sélection d'événements

Une fois que vous avez activé les canaux appropriés et défini les destinations pour les données de ces canaux, vous êtes prêt à collecter des données. Bien sûr, vous pouvez toujours commencer à collecter des données en utilisant les colonnes par défaut. Pour capturer un événement, appuyez simplement sur la touche de menu **MOT**. Si vous avez sélectionné de capturer des événements uniquement, ou de les numéroter automatiquement, vous pouvez visualiser un affichage similaire à celui illustré dans la Figure 3-10, qui présente l'ajout de données d'événement au jeu de données actuel. Si vous avez choisi d'ajouter des événements à votre entrée, l'affichage est semblable à celui de la Figure 3-11, vous invitant à ajouter votre entrée numérique à l'événement juste capturé.





ENTER ENTRY FOR THIS EVENT 1	ENTRY:	EN EN	TER	ENTRY	1	
	ENTER	ENTRY	FOR	THIS	EVENT	1



## Analyse de données

Une fois que vous avez capturé tous les événements, appuyez sur la touche de menu **STAT** pour passer à l'application Statistics, dans laquelle le jeu de données a été enregistré. Pour obtenir un bref récapitulatif de l'application Statistics, reportez-vous à la section *Analyse de données d'expérimentation* du Chapitre 2. Pour de plus amples informations, consultez le guide d'utilisation de votre calculatrice.

## Journalisation de données

Dans certaines circonstances, il est souhaitable d'exécuter une expérimentation sur une durée donnée (par exemple, 3 secondes exactement) et de collecter un nombre spécifique d'échantillons (par exemple, 50 échantillons). Le boîtier StreamSmart 410 répond à ce besoin via l'option **Experiment** (Expérimentation) du menu *Views* (Vues), comme illustré à la Figure 3-12 et à la Figure 3-13.

- 1. Appuyez sur la touche **Experiment** pour accéder au menu *Experiment* (Expérimentation).
- 2. Définissez le paramètre **LENGTH** (Durée) sur **3** secondes et le paramètre **SAMPLES** (Échantillons) sur **50**.
- 3. Appuyez sur **DE** pour déclencher la collecte des données.

LENGTH: Samples:	EXPERIMENT
ENTER LENG	TH OF EXPERIMENT (SEC)

Figure 3-12 Menu Experiment (Expérimentation)



Figure 3-13 50 lectures en 3 secondes

La collecte de données est affichée en tant que graphe chronologique, tout comme une expérimentation de lecture en continu. Toutefois, StreamSmart collecte 50 jeux discrets de lectures de capteur sur une période de 3 secondes, à la fréquence uniforme d'une lecture toutes 0,06 seconde. La Figure 3-13 indique que 50 points de données ont été collectés (**Export:50**) et la lecture du curseur de trace à l'extrême gauche de l'écran indique que le temps écoulé est exactement de 3 secondes (**x:3.0s**). À ce stade, l'utilisateur est prêt à sélectionner et à exporter un jeu de données final. Reportez-vous à la section *Sélection d'un jeu de données* du Chapitre 2 pour plus de détails sur la sélection et l'exportation d'un jeu de données.

Capture de données à partir d'événements

## 4 Rubriques avancées

Ce chapitre est consacré à plusieurs rubriques avancées, notamment les suivantes :

- Configuration de capteur
- Configuration d'unité
- Étalonnage
- Menu Plot Setup (Configuration de tracé)
- Mode Oscilloscope
- StreamSmart sur les calculatrices HP
- Raccourcis clavier
- Détail mathématique derrière les fonctions de zoom et de panoramique

Ces rubriques avancées vous aideront à tirer le meilleur parti de la solution HP MCL.

# Configuration de capteur : identification manuelle d'un capteur

L'application StreamSmart est conçue pour identifier automatiquement un capteur Fourier® relié au boîtier StreamSmart 410. Dans certains cas, ce dernier peut échouer dans l'identification d'un capteur ou l'identifier de manière incorrecte. Dans ce cas, vous devez identifier manuellement le capteur via la boîte de dialogue *Sensor Setup* (Configuration de capteur). Appuyez sur Selectionnez l'option **Sensor Setup** (Configuration de capteur) sur le modèle HP 39/40gs, comme illustré à la Figure 4-1; sur le modèle HP 50g, appuyez sur VAR et sélectionnez l'option **Sensor Setup** (Configuration de capteur).



Figure 4-1 Sensor Setup (Configuration de capteur)

SENSOR	SETUP
Z <sup>1</sup> :Accel.	59
∠≊Accel.	59
L≇ Not Conn	ected
L4 Not Conn	ected
V CHKICHOOSI	CANCL DK

Figure 4-2 Boîte de dialogue Sensor Setup (Configuration de capteur)

La Figure 4-2 illustre la boîte de dialogue *Sensor Setup* (Configuration de capteur) avec des accéléromètres connectés aux Canaux 1 et 2. Supposons que le capteur sur le Canal 1 ne soit pas un accéléromètre, mais un capteur de force. Avec le Canal 1 en surbrillance, appuyez sur **CHILE** et sélectionnez l'option du capteur de force approprié. Dans la Figure 4-3, l'option de capteur **Force 80 N** a été sélectionnée. Appuyez sur **CHILE** pour confirmer cette modification et revenir à la boîte de dialogue *Sensor Setup*. La Figure 4-4 illustre la boîte de dialogue *Sensor Setup* avec les nouvelles modifications. Appuyez sur **CHE** pour finaliser les modifications et revenir à l'application StreamSmart. La Figure 4-5 illustre la vue *Numérique* avec le nouveau capteur de force sur le Canal 1.



Figure 4-3 Capteur de force

Figure 4-4 Sensor Setup (Configuration de capteur)

Figure 4-5 Vue numérique avec le capteur de force sur CH1

# Configuration d'unité : sélection manuelle d'unités pour un capteur

Lorsque l'application StreamSmart identifie automatiquement un capteur, elle choisit également une unité de mesure pour ce capteur. Toutes les lectures suivantes à partir de ce capteur sont affichées dans l'unité de mesure actuelle. Un nombre important de capteurs, mais pas tous, proposent plusieurs unités de mesure. Sur les capteurs qui disposent de plusieurs unités, vous pouvez à tout moment modifier l'unité de mesure via la boîte de dialogue *Unit Setup* (Configuration d'unité). Appuyez sur **VEWS** et sélectionnez l'option **Unit Setup** (Configuration d'unité) sur le modèle HP 39/40gs pour ouvrir la boîte de dialogue *Unit Setup* (Configuration d'unité). Dans la vue *Numérique*, sur le modèle HP 39/40gs, il vous suffit d'appuyer sur **UNITE**. Sur le modèle HP 50g, appuyez sur **E**(2D/3D).

La Figure 4-6 illustre la boîte de dialogue *Unit Setup* (Configuration d'unité) avec un capteur de force mesurant des Newtons sur le Canal 1 et un accéléromètre mesurant des G (G=9,8 m/s<sup>2</sup>) sur le Canal 2. Notez que le Canal 2 est en surbrillance dans la Figure 4-6. Supposons que vous souhaitiez que l'accéléromètre effectue plutôt des mesures en mètres par seconde carrée (m/s<sup>2</sup>). Appuyez sur **EILUES** et sélectionnez **Accel. (m/s<sup>2</sup>)**, comme illustré à la Figure 4-7.

Z¹:Force (N)
∠² <mark>Accel. (</mark> 9)
_ 3:
_ 4:
ZCHKICHOOSI I ICANCLI OK

Figure 4-6 Boîte de dialogue Unit Setup (Configuration d'unité)

		r setup 💓	
Z5:	Accel.	(g)	
_ 3: _ 4:	Accel.	(ft/s²)	
		ICANCL	UΚ

Figure 4-7 Sélection d'unités

Appuyez sur **DE** pour revenir à la boîte de dialogue avec les modifications affichées (Figure 4-8). Appuyez sur **DE** pour quitter la boîte de dialogue et activer les modifications. La Figure 4-9 affiche la vue *Numérique* avec les nouvelles unités.

Z1: Force (N)
<mark>∠</mark> ≊Accel. (m∕s²)
_ 3:
_ 4:
ZCHKICHOOSI I ICANCLI OK

Figure 4-8 Boîte de dialogue Unit Setup (Configuration d'unité)

CH1:FORCE (N)	-3.267
CH2:ACCELERATOR (M/SZ)	-26.58
ADD ISETUPIPROBEI UNIT I	STAT

Figure 4-9 Vue Numérique

## Étalonnage

De nombreux capteurs Fourier® sont étalonnés en usine et ne requièrent pas d'étalonnage par l'utilisateur. Toutefois, la plupart de ceux qui nécessitent un étalonnage par l'utilisateur sont équipés d'une vis pour un étalonnage matériel. Pour déterminer son état d'étalonnage, reportez-vous à la documentation livrée avec chaque capteur.

Si un capteur requiert un étalonnage et qu'aucun étalonnage matériel n'est disponible, l'étalonnage logiciel peut être réalisé dans l'application StreamSmart. Les étalonnages logiciels présentent deux limitations. Tout d'abord, l'élément étalonné est le logiciel et non le capteur, ce qui signifie que les nouveaux paramètres d'étalonnage ne sont pas conservés si le capteur est branché sur une calculatrice différente. Ensuite, dans la mesure où l'étalonnage est dans le logiciel, il est appliqué à tous les capteurs du même type. L'application StreamSmart ne peut pas faire la différence entre deux capteurs du même type.

Une fois qu'il a été déterminé que l'étalonnage logiciel est l'unique option pour un capteur, il est important de noter que le boîtier StreamSmart 410 propose des méthodes à 1 point et à 2 points pour de tels étalonnages. Un étalonnage à 1 point modifie simplement le décalage, alors qu'un étalonnage à 2 points modifie le décalage et la pente.

Pour effectuer un étalonnage :

- Appuyez sur we pour afficher les lectures du capteur sous forme numérique. Dans la Figure 4-10, supposons que la lecture actuelle de l'accéléromètre soit incorrecte, et que la lecture correcte soit -6.433.
- Dans la mesure où la lecture actuelle n'est pas correcte et que la lecture correcte est connue, appuyez sur VEWS et sélectionnez l'option Calibrate (Étalonner) (voir la Figure 4-11).

CH1:ACCELERATOR (G)	6.408
ADD SETUP PROBE UNIT	STAT

Figure 4-10 Affichage de la lecture actuelle du capteur



Figure 4-11 Étalonnage

3. La Figure 4-12 illustre l'écran d'étalonnage, avec ses options pour un étalonnage à 1 ou 2 points. Notez que l'instrument de mesure continue à afficher la lecture en continu des valeurs du capteur. Appuyez sur pour entrer la correction pour la lecture actuelle. La lecture actuelle est toujours 6.408, mais elle devrait indiquer -6.433. Entrez la valeur correcte comme illustré à la Figure 4-13, puis appuyez sur DE pour revenir à l'écran d'étalonnage.

CH1:ACCELERATOR (G)	6.408	C VALUE:	ALIBRATION 40769230769
ENTER 1 OR 2 POINTS. Press ok to accept. Press (ancl to abort.		-6 422	
CHANII ZI ICA	NCLI OK	0.133	I ICANCLI DI

Figure 4-12 Écran d'étalonnage

Figure 4-13 Entrez la valeur correcte

- 4. Notez que la modification de l'étalonnage n'est pas encore effective, dans la mesure où vous avez l'option d'entrer une deuxième correction. Le carré blanc dans la touche dans la Figure 4-14 indique que la première correction de point a été consignée.
- Appuyez sur pour entrer une deuxième correction de point, ou appuyez sur pour rendre l'étalonnage à 1 point effectif (Figure 4-15). Bien sûr, vous pouvez appuyer sur pour abandonner le processus d'étalonnage.



Figure 4-14 Première correction de point consignée

CH1:ACCELERATOR (G)	-6.433
ADD SETUP PROBE UNIT	STAT

Figure 4-15 Étalonnage à 1 point effectif

## Menu Plot Setup (Configuration de tracé)

Le menu *Plot Setup* (Configuration de tracé) propose plusieurs options avancées pour les expérimentations de lecture en continu. Parmi celles-ci figurent les paramètres par défaut de la fenêtre de lecture en continu et les méthodes par défaut de filtrage des données.

## Configuration de la fenêtre de flux

Dans la plupart des cas, vous utiliserez les fonctions de zoom et de panoramique pour faire correspondre les dimensions de l'écran au jeu de points de données qui vous intéresse. Dans certains cas, toutefois, vous pourrez souhaiter visualiser toutes les données entre deux valeurs dans le temps connues. Supposons que vous ayez collecté des données d'un microphone pendant quelques secondes (voir la Figure 4-16) et que vous souhaitiez observer les données de l'instant t=0,85 seconde à l'instant t=0,95 seconde.



Figure 4-16 Données collectées dans la fenêtre de lecture en continu

Pour visualiser cet intervalle de temps exact sans zoom ou panoramique :

- 1. Appuyez sur SHIFT PLOT pour accéder au menu Plot Setup (Configuration de tracé).
- 2. Modifiez les valeurs **XRNG** en [0.85, 0.95] (Figure 4-17).
- 3. Appuyez sur la touche 🖭 pour revenir à la fenêtre de lecture en continu (Figure 4-18).

STREAMER	PLOT SETUP
PLOT DISPLAY:	. 20 Stack
DISPLAY FILTER:	Average
EXPORT FILTER:	Auto
ICHOOSI P	AGE 🔻

Figure 4-17 Menu Plot Setup (Configuration de tracé)



Figure 4-18 Retour à la fenêtre de lecture en continu

L'application StreamSmart fait correspondre les valeurs de temps minimum et maximum dans les champs **XRNG** aux valeurs de temps correspondantes les plus proches dans le jeu de données. La correspondance peut ne pas être exacte. Dans la Figure 4-18, la valeur x maximum est **0.95** et la largeur de l'affichage représente **0.1** seconde. L'expérimentation de lecture en continu suivante conservera la largeur de l'affichage sur 0,1 seconde, ce qui signifie que **XRNG** sera initialement **[0, 0.1]**. Ces valeurs resteront effectives jusqu'à ce que de nouvelles valeurs soient choisies ou que l'application StreamSmart soit réinitialisée.

## Options d'affichage du tracé

Lors de l'exécution d'expérimentations avec plusieurs capteurs, l'application StreamSmart place chaque flux de données dans son propre couloir d'activité par défaut. Les flux de données apparaissent selon l'ordre numérique des canaux, du haut en bas de l'affichage. Dans certaines circonstances, vous pouvez souhaiter visualiser plusieurs flux de données superposés au lieu qu'ils soient séparés dans des couloirs d'activité. Dans le menu *Plot Setup*, le champ **Plot Display** (Affichage du tracé) permet de choisir une des deux options. Ce champ a deux paramètres : **Stack** (Empilement) et **Overlay** (Recouvrement). La Figure 4-19 illustre les flux de données de deux microphones représentés avec l'option **Stack** par défaut, avec les flux de données séparés dans leurs couloirs respectifs. Appuyez sur **ELIUES** et sélectionnez l'option **Overlay** (Recouvrement) pour visualiser les flux superposés, comme illustré à la Figure 4-21.



## Filtrage de données pour l'affichage et l'exportation

Dans la plupart des cas, chaque pixel de l'affichage du flux de données représente plusieurs lectures de capteur. En fonction de la fenêtre actuelle, chaque pixel peut représenter un jeu de données de grande taille. Par exemple, dans la Figure 4-22, la largeur de chaque pixel est d'environ 0,1 seconde (13s/130pixels=0,1s/pixel). Or StreamSmart 410 a collecté près de 570 lectures dans chaque intervalle de 0,1 seconde. Pour des besoins d'affichage, ces 570 lectures sont représentées par une valeur unique. Dans la Figure 4-22, les lectures prises de l'instant 6,85 secondes à l'instant 6,95 secondes ont été moyennées pour obtenir une lecture de **0.578**. Le pixel contenant le point (6,9, 0,578) a été marqué pour représenter ce jeu de lectures.









Lorsque vous effectuez un zoom arrière, chaque pixel représente un jeu de lectures d'une taille de plus en plus grande. Un zoom avant fait de chaque pixel une représentation d'un jeu de lectures de plus en plus petit jusqu'à ce que, une fois que vous êtes arrivé à la valeur maximum du zoom, chaque pixel représente finalement une lecture unique. L'avantage fondamental de la solution StreamSmart en matière de collecte des données réside dans le fait que le jeu de données complet est disponible pour l'utilisateur et uniquement filtré pour des besoins d'affichage et d'exportation. Dans la mesure où les données passent au travers de ces deux filtres distincts avant d'atteindre l'application Statistics, l'utilisateur expérimenté bénéficie de la compréhension du processus de filtrage par défaut et des autres options de filtrage disponibles.

Au cours de la lecture en continu de données, chaque pixel dans l'affichage représente un intervalle de temps et toutes les lectures d'échantillonnage collectées durant cet intervalle de temps. Par exemple, la Figure 4-22 illustre le traceur sur le pixel dont le centre est à 6,9 secondes. Comme indiqué précédemment, toutes les données collectées entre l'instant x=6,85 secondes et l'instant x=6,95 secondes ont été représentées par la moyenne de ces lectures, qui est 0,578. La Figure 4-23 affiche toutes les données entre les instants x=6,9 secondes et x=7,0 secondes. Toutes ces données sont équivalentes aux données représentées par un pixel unique dans la Figure 4-22! Il existe une correspondance 1:1 entre les pixels et les points de données uniquement lorsque l'application StreamSmart a effectué un zoom avant maximum sur un jeu de données.

Le filtre d'affichage par défaut utilise la moyenne numérique des lectures dans un intervalle pour représenter ce jeu de lectures. Lorsque vous exportez les données vers l'application Statistics, l'application StreamSmart utilise les mêmes valeurs que celles utilisées par l'affichage. Cette méthode garantit que le filtre d'exportation est le même que le filtre d'affichage.

L'application StreamSmart comporte plusieurs options de filtrage différentes pour des besoins d'affichage et d'exportation. La Figure 4-24 illustre le flux de données dans la Figure 4-22, filtré par la moyenne de chaque jeu de pixels. La Figure 4-25 affiche le même jeu de données filtré par le minimum de chaque jeu de pixels, alors que la Figure 4-26 est filtrée par le maximum. Les oscillations masquées dans la Figure 4-22 et exposées par un zoom avant dans la Figure 4-23 peuvent également être visualisées dans la Figure 4-25 et la Figure 4-26, cette fois exposées par les méthodes de filtrage. Une fois une méthode de filtrage choisie, elle est utilisée pour le flux de données en cours (ainsi que les flux de données futurs) jusqu'à la réinitialisation de l'application StreamSmart ou la sélection d'une autre méthode de filtrage.



Pour choisir une méthode de filtrage d'affichage :

- 1. Appuyez sur <sup>SHIFT</sup> <sup>PLOT</sup> pour accéder au menu *Plot Setup* (Configuration de tracé), puis utilisez la touche → pour mettre en surbrillance le champ **DISPLAY FILTER** (Filtre d'affichage) (Figure 4-27).
- 2. Appuyez sur **ETTUR** pour afficher la liste des options (Figure 4-28).
- 3. Utilisez les touches ⊙ et ⊙ pour mettre en surbrillance votre sélection, puis appuyez sur la touche □18.
- 4. Appuyez sur pour revenir à la vue graphique en utilisant la nouvelle méthode de filtrage.

STREAMER	PLOT SETUP
XRNG Ø	10
PLOT DISPLAY:	Stack
DISPLAY FILTER:	Average
EXPORT FILTER:	Auto
ICHOOSI PI	AGE 🔻 👘

STREAMER PLOT SETUP	
<sup>XEN(</sup> Average Single Value <sup>DISPI</sup> Minimum EXPO	I
CANCL	٥K

Figure 4-27 Menu Plot Setup (Configuration de tracé)

Figure 4-28 Options de filtrage d'affichage

Le Tableau 4-1 récapitule les options de filtrage d'affichage disponibles dans le champ **Display Filter** (Filtre d'affichage) du menu *Plot Setup* (Configuration de tracé).

Tableau 4-1 Filtres d'affichage

Nom	Description
Average	Utilise la moyenne des données dans chaque pixel pour représenter les données.
Single Value	Utilise une valeur unique pour représenter les données.
Minimum	Utilise la valeur minimum pour représenter les données.
Maximum	Utilise la valeur maximum pour représenter les données.

De la même manière que les données sont filtrées pour l'affichage dans l'application StreamSmart, elles sont également filtrées pour l'exportation vers l'application Statistics.

Pour choisir une méthode de filtrage d'exportation :

- Appuyez sur SHET POT pour accéder au menu Plot Setup (Configuration de tracé), puis utilisez la touche ⊙ pour mettre en surbrillance le champ EXPORT FILTER (Filtre d'exportation).
- 2. Appuyez sur la touche **CHINE** pour afficher la liste des options.
- 3. Utilisez les touches ⊙ et ⊙ pour mettre en surbrillance votre sélection, puis appuyez sur □K.
- 4. Appuyez sur **PLOT** pour revenir à la vue graphique, puis appuyez sur **EXPLIT** pour exporter les données vers l'application Statistics à l'aide des nouvelles méthodes de filtrage.

Les options d'exportation sont les mêmes que celles pour le filtrage d'affichage, avec deux ajouts. Les options supplémentaires sont récapitulées dans le Tableau 4-2.

Nom	Description
Auto	Il s'agit de l'option par défaut. Elle fait correspondre le filtre d'exportation au filtre d'affichage.
WYSIWYG	Cette option filtre les données afin que le tracé du diagramme de dispersion dans l'application Statistics corresponde exactement au graphe dans l'application StreamSmart. Les résultats de ce filtrage dépendent du niveau de zoom.

Tableau 4-2 Filtres d'exportation supplémentaires

## Historique de données

Par défaut, le boîtier StreamSmart 410 collecte des données provenant d'un capteur unique suivant une fréquence d'environ 5 700 échantillons par seconde lors d'une lecture en continu. A cette vitesse, l'application StreamSmart peut collecter environ 16,5 secondes de données avant que la mémoire soit saturée. Vous pouvez utiliser les options du menu Experiment (Expérimentation) pour augmenter la durée allouée à une expérimentation, ou vous pouvez modifier la manière dont l'application StreamSmart alloue la mémoire aux flux de données via le champ **History** (Historique) dans la deuxième page du menu *Plot Setup* (Configuration de tracé). Appuyez sur SHIFT PUT PUT PHILE T pour accéder à ce menu. La Figure 4-29 illustre la deuxième page du menu Plot Setup (Configuration de tracé) avec le champ **History Type** (Type d'historique) en súrbrillance. Par défaut, ce champ est défini sur **Fixed** (Fixe), ce qui signifie que l'application StreamSmart enregistre toutes les données collectées au cours de la lecture en continu durant une période fixe. La durée varie, en fonction du nombre de capteurs utilisés. La durée actuelle (en secondes) est illustrée dans le champ History. Dans ce cas, la lecture en continu peut se poursuivre sur une durée totale de 16 453 secondes avant que les données antérieures soient effacées. Vous pouvez modifier le champ **History Type** (Type d'historique) de **Fixed** (Fixe) en **Auto** en appuyant sur **CHUUS** et en sélectionnant l'option **Auto** (voir la Figure 4-30). Si le champ **History Type** (Type d'historique) est défini sur **Auto**, les données seront conservées indéfiniment, mais les données les plus anciennes seront en nombre décroissant.

Dans les deux cas, vous pouvez démarrer la lecture en continu des données et la laisser se poursuivre indéfiniment. L'option **Fixed** (Fixe) efface les données plus anciennes que la valeur **History** (Historique) alors que l'option **Auto** réduit le nombre de données anciennes pour libérer de la place pour les nouvelles données.

NING STREAMER PLOT SETUP HISTORY TYPE: <b>Fixed</b> HISTORY: 16.453
CHOOSE HOW DATA IS SAVED (Choos) 🔺 Page

Figure 4-29 Menu Plot Setup (Configuration de tracé), page 2 Figure 4-30 Sélection de l'option History Type (Type d'historique)



## Mode Oscilloscope

Lors de la lecture en continu de données dans la vue Tracé, l'application StreamSmart propose en option le mode Oscilloscope. Appuyez sur **SUPE** pour activer le mode Oscilloscope. Cette touche de menu est une bascule et il suffit d'appuyer à nouveau dessus pour revenir en lecture en continu de données normale. Le mode Oscilloscope fonctionne avec un déclencheur afin d'activer une vue oscilloscopique du flux de données. Sans déclencheur défini, le mode Oscilloscope affiche les données entrantes par balayages. La lecture en continu de données se déroule de gauche à droite de l'écran. Lorsque le flux atteint le bord droit de l'affichage, il continue en retournant au bord gauche de l'affichage et se déroule à nouveau de gauche à droite. Chaque balayage prend la même durée et vous pouvez effectuer un zoom avant ou arrière horizontalement pour ajuster le temps du balayage. Ces fonctions permettent de capturer visuellement les données qui varient périodiquement, telles que les ondes sonores.

Un déclencheur peut être défini de manière à positionner les données à un emplacement d'affichage spécifique lorsque le déclencheur est dépassé. Vous pouvez définir un déclencheur montant ou descendant. Un déclencheur montant démarre le balayage à la position du déclencheur lorsque les valeurs des données dépassent pour la première fois la valeur de déclenchement. Un déclencheur descendant démarre le balayage à la position du déclencheur lorsque les valeurs des données passent pour la première fois au-dessous de la valeur de déclenchement L'opération du mécanisme de déclenchement assure que, lorsque la valeur de déclenchement est atteinte, le premier point de données est tracé lorsque les lignes de déclencheur en pointillés se croisent. Vous pouvez également définir un déclencheur bidirectionnel.

En mode Oscilloscope, les fonctions de zoom et de panoramique fonctionnent de la même manière que lors de la lecture en continu de données. Le résultat est que vous pouvez manipuler l'affichage visuel d'un flux de données d'oscillations pour répondre à vos besoins plus facilement. Le Tableau 4-3 et le Tableau 4-4 décrivent les fonctions des touches de menu disponibles dans le mode Oscilloscope.

Touche de menu	Description
200M/ PAN	Cette touche bascule entre des opérations de zoom et de panoramique (défilement) avec les touches de direction.
200M	Lorsque cette fonction est activée, utilisez les touches de direction pour effectuer un zoom avant ou arrière, verticalement ou horizontalement, pour ajuster la taille de la fenêtre de l'oscilloscope en unités de capteur ou en secondes.

Tableau 4-3 Touches du menu Oscilloscope, page 1

Tableau 4-3 Touches du menu Oscilloscope, page 1

Touche de menu	Description
PAN	Lorsque cette fonction est activée, utilisez les touches de direction pour effectuer un défilement vertical ou horizontal de l'affichage.
TRGR	Active/désactive le déclencheur. Lorsque cette fonction est activée, utilisez les touches de direction pour définir l'emplacement du déclencheur.
SCOPE	Cette touche active ou désactive le mode Oscilloscope.
START /STOP	Cette touche bascule entre le démarrage et l'arrêt. Appuyez sur <b>STUP</b> pour arrêter le flux de données, appuyez sur <b>STUP</b> pour démarrer un nouveau flux de données.
	Cette touche affiche la deuxième page du menu Oscilloscope.

Touche de menu Description			
	Définit un déclencheur bidirectionnel qui fonctionne lorsqu'il est dépassé au-dessus ou au-dessous par des données. Utilisez les touches de direction pour définir l'emplacement du déclencheur.		
	Définit un déclencheur montant. Utilisez les touches de direction pour définir les positions x et y du déclencheur.		
₽	Définit un déclencheur descendant. Utilisez les touches de direction pour définir les positions x et y du déclencheur.		
•	Revient à la première page du menu Oscilloscope.		

## StreamSmart 410 et les calculatrices virtuelles

Le boîtier StreamSmart 410 peut être utilisé en conjonction avec un logiciel de calculatrice graphique HP virtuelle pour PC. Cette utilisation est particulièrement efficace lors d'une démonstration du boîtier StreamSmart 410 à un public ou dans un environnement de salle de cours. Les utilisateurs peuvent également démontrer une expérimentation de cette manière. Le boîtier StreamSmart 410 est connecté à un PC via un câble mini USB vers USB. Ce câble est fourni avec votre calculatrice graphique HP. Connectez le boîtier StreamSmart 410 au PC, lancez l'application de calculatrice graphique virtuelle, puis démarrez l'application StreamSmart. Pour de plus amples informations concernant le logiciel de calculatrice graphique virtuelle pour PC, visitez le site **www.hp.com/calculators**.

## Raccourcis clavier

Le Tableau 4-5 répertorie les raccourcis clavier de l'application StreamSmart. Ces raccourcis sont disponibles durant ou juste après la lecture en continu.

Tableau 4-5 Rac	courcis clavie
-----------------	----------------

Touche(s)	Description			
•	Bascule entre les trois options disponibles pour l'affichage d'un jeu de données final après la lecture en continu et avant l'exportation. Voir Figure 4-31, Figure 4-32 et Figure 4-33.			
	$\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $			
	Figure 4-31 Figure 4-32 Figure 4-33			
÷	Effectue un zoom avant vertical, durant ou après la lecture en continu.			
$\mathbf{X}$	Effectue un zoom arrière vertical, durant ou après la lecture en continu.			
Ŧ	Effectue un zoom avant horizontal, durant ou après la lecture en continu.			
	Effectue un zoom arrière horizontal, durant ou après la lecture en continu.			
SHIFT +	Ajoute dix points au jeu de données actuellement sélectionné, lorsque situé dans le menu <i>Export</i> .			
SHIFT	Soustrait dix points du jeu de données actuellement sélectionné, lorsque situé dans le menu <i>Export.</i>			
VARS	Ouvre le menu Sensor Setup (Configuration de capteur).			
MATH	Ouvre le menu Unit Setup (Configuration d'unité).			
DEL	Après un ou plusieurs zooms verticaux, <b>DEL</b> revient à la vue d'origine du flux de données actuel.			
DEL SHIFT	Après des zooms verticaux sur plusieurs flux, DEL SHFT revient aux vues d'origine de tous les flux.			
1-4	Les clés numériques 1 à 4 peuvent être utilisées pour sélectionner les canaux 1 à 4 pour la trace.			

# Détails mathématiques : zoom, panoramique et trace

Le Tableau 4-6 et le Tableau 4-7 décrivent les fonctions de zoom et de panoramique. Le Tableau 4-8 conclut la section avec une explication de la fonction de trace.

Tableau	4-6	Zoom
---------	-----	------

Fonction d'application	Touche	Description
Zoom	۲	La ligne centrale horizontale reste fixe, mais la fenêtre se contracte verticalement. Ymax décroît et Ymin augmente de telle manière que leur moyenne reste la même. Le graphe semble s'étirer. Si le graphe n'est pas centré verticalement, le graphe peut dériver en sus de s'étirer.
Zoom	$\odot$	Comme la fonction Zoom ), la ligne centrale horizontale reste fixe, mais la vue se dilate verticalement. Ymax augmente et Ymin décroît de telle manière que leur moyenne reste la même. Le graphe semble se rétrécir verticalement. À nouveau, si le graphe n'est pas centré verticalement, le graphe peut dériver en sus de se rétrécir.
Zoom		Zoom avant horizontal : réduit la durée représentée par la largeur de la fenêtre. La position actuelle du traceur reste fixe. Xmin augmente and Xmax décroît en conséquence. En cas de lecture en continu de données, l'aspect est celui d'un flux de données qui accélère (accroissement du « courant » du flux). Si la lecture en continu est arrêtée, l'aspect est celui d'une dilatation horizontale s'accroissant dynamiquement par rapport au segment vertical X=Xtraceur, où Xtraceur est la coordonnée x de l'emplacement actuel du traceur.
Zoom		Zoom arrière horizontal : augmente la durée représentée par la largeur de la fenêtre. La position actuelle du traceur reste fixe. Xmin décroît and Xmax augmente en conséquence. En cas de lecture en continu de données, l'aspect est celui d'un flux de données qui ralentit (diminution du « courant » du flux). Si la lecture en continu est arrêtée, l'aspect est celui d'une contraction horizontale dynamique par rapport au segment vertical X=Xtraceur. Une fois que le flux de données s'est contracté au point qu'il tient entièrement dans l'affichage, la poursuite du zoom avant entraîne une contraction par rapport au bord gauche de l'affichage. Un zoom arrière horizontal arrête éventuellement avec des données toujours visibles dans une poignée de colonnes de pixels.

Fonction d'application	Touche	Description
Pan		Déplace le flux vers le haut. Les valeurs de Ymax et Ymin décroissent de la même quantité.
Pan		Déplace le flux vers le bas. Les valeurs de Ymax et Ymin augmentent de la même quantité.
Pan	lacksquare	Déplace le flux vers la droite. Les valeurs de Xmin et Xmax décroissent de la même quantité.
Pan	٩	Déplace le flux lui-même vers la gauche. Les valeurs de Xmin et Xmax augmentent de la même quantité.

#### Tableau 4-8 Trace

Fonction d'application	Touche	Description
Trace	٢	Déplace le curseur de trace le long du flux de données, de pixel en pixel, vers la droite. Les valeurs de X-Min et X-Max changent uniquement si le curseur effectue une trace au-delà du bord droit de l'affichage.
Trace	٩	Déplace le curseur de trace le long du flux de données, de pixel en pixel, vers la gauche. Les valeurs de X-Min et X-Max changent uniquement si le curseur effectue une trace au-delà du bord gauche de l'affichage.

## 5 Garantie, informations réglementaires et informations de contact

#### Avertissements concernant la batterie

**Avertissement!** Pour réduire le risque d'incendie ou de brûlures, ne désassemblez pas la batterie, ne l'écrasez ni ne la perforez pas, ne la jetez pas au feu ou dans l'eau ; ne raccourcissez pas les contacts externes.

Avertissement! Gardez la batterie hors de la portée des enfants.

**Avertissement!** Pour limiter les risques en matière de sécurité, seule la batterie fournie avec l'ordinateur, une batterie de rechange fournie par HP ou une batterie compatible achetée en tant qu'accessoire auprès d'HP doit être utilisée avec cet ordinateur.

**Avertissement!** Risque d'explosion en cas de remplacement incorrect de la batterie. Les batteries usagées doivent être mises au rebut conformément aux instructions.

### Charge de la batterie

**Avertissement!** Avant de commencer, branchez le boîtier StreamSmart 410 à votre ordinateur à l'aide du câble mini USB vers USB inclus dans le coffret de votre calculatrice graphique HP. L'unité doit rester en charge pendant environ cinq heures. Votre ordinateur doit être allumé pour que l'unité puisse se charger. **N'UTILISEZ PAS** le câble relié au boîtier StreamSmart 410 pour effectuer la charge.

**Avertissement!** La batterie n'est pas amovible. N'essayez pas de remettre la batterie en place. Si vous rencontrez des problèmes pour charger l'unité, contactez le fabricant à l'aide des informations de contact répertoriées ci-dessous. En cas de mauvaise manipulation, la batterie risque d'exploser, en relâchant des produits chimiques dangereux.

## Garantie matérielle limitée et assistance clientèle HP

Cette garantie limitée HP vous donne à vous, le client final, des droits de garantie limitée expresse auprès de HP, le constructeur. Veuillez visiter le site Web HP pour obtenir une description complète de vos droits de garantie limitée. En outre, vous pouvez également disposer d'autres droits juridiques selon la loi locale en vigueur ou un accord écrit spécifique avec HP.

### Période de garantie matérielle limitée

Durée : 12 mois au total (peut varier par région, veuillez visiter l'adresse **www.hp.com/support** pour obtenir les informations les plus récentes).

## Conditions générales

À L'EXCEPTION DES GARANTIES EXPRESSÉMENT PRÉVUES DANS LES PARAGRAPHES SUIVANTS DE LA PRÉSENTE SECTION. HP NE FAIT AUCUNE AUTRE CONDITION OU GARANTIE EXPRESSE, QU'ELLE SOIT ÉCRITE OU ORALE, DANS LES LIMITES AUTORISÉES PAR LA LÉGISLATION EN VIGUEUR, TOUTE GARANTIE OU CONDITION IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE, DE QUALITÉ SATISFAISANTE ET D'APTITUDE À REMPLIR UNE FONCTION DÉFINIE EST LIMITÉE À LA DURÉE DE LA GARANTIE EXPRESSE DÉFINIE DANS LES PARAGRAPHES SUIVANTS DE LA PRÉSENTE SECTION. Certains pays, états ou provinces n'autorisant pas de limitations de la durée d'une garantie tacite, la limitation ou l'exclusion ci-dessus peut ne pas vous concerner. Cette garantie vous donne des droits juridiques spécifiques qui varient en fonction de l'état, de la province ou du pays où vous résidez. DANS LA LIMITE AUTORISÉE PAR LA LÉGISLATION EN VIGUEUR, LES RECOURS ÉNONCÉS DANS LA PRÉSENTE GARANTIE CONSTITUENT VOS SEULS ET UNIQUES RECOURS. SAUF INDICATION CONTRAIRE CI-DESSUS, HP OU SES FOURNISSEURS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE TENUS POUR RESPONSABLES DE LA PERTE DE DONNÉES OU DE DOMMAGES DIRECTS, SPÉCIAUX, FORTUITS OU CONSÉCUTIFS (Y COMPRIS MANQUE À GAGNER OU PERTE DE DONNÉES), OU DE TOUT AUTRE DOMMAGE, QU'IL SOIT BASÉ SUR UN CONTRAT, UN ACTE DÉLICTUEL OU AUTRE. Certains pays, états ou provinces n'autorisant pas l'exclusion ni la limitation des dommages indirects ou consécutifs, la limitation ou l'exclusion ci-dessus peut ne pas vous concerner. DANS LE CAS DE TRANSACTIONS COMMERCIALES EN AUSTRALIE ET EN NOUVELLE-ZÉLANDE : LES TERMES DE CETTE GARANTIE, EXCEPTÉ DANS LA MESURE PERMISE PAR LA LÉGISLATION EN VIGUEUR. N'EXCLUENT PAS, NE LIMITENT PAS, NE MODIFIENT PAS ET VIENNENT EN COMPLÉMENT DES DROITS STATUTAIRES OBLIGATOIRES APPLICABLES À LA VENTE DE CE PRODUIT À VOTRE INTENTION. Nonobstant les avis de non-responsabilité ci-dessus, HP vous garantit expressément à vous, le client final, que le matériel, les accessoires et les fournitures HP seront exempts de vices de matériau et de fabrication après la date d'achat et pendant la durée spécifiée ci-dessus. Si HP reçoit communication de tels vices pendant la durée de la garantie, HP réparera ou remplacera à son choix les produits se révélant défectueux. Les produits de remplacement peuvent être neufs ou comme neufs. HP vous garantit également expressément que le logiciel HP est exempt de tout défaut d'exécution de programme dû à

une fabrication ou un matériel défectueux, dans le cadre d'une installation et d'une utilisation normales, à compter de la date d'achat et durant la période mentionnée ci-dessus. Si HP reçoit communication de tels vices pendant la durée de la garantie, HP remplacera tout support logiciel qui se révèlerait défectueux.

## Exclusions

HP ne garantit pas un fonctionnement ininterrompu ou sans erreur de ses produits. Si HP n'est pas en mesure de remplacer un produit défectueux dans un délai raisonnable, selon les termes définis dans la garantie, le prix d'achat sera remboursé sur retour rapide du produit avec une preuve d'achat. Les produits HP peuvent renfermer des pièces refaites équivalant à des pièces neuves au niveau des performances ou peuvent avoir été soumis à une utilisation fortuite. La garantie ne couvre pas les défaillances résultant (a) d'un mauvais entretien ou d'un étalonnage inadéquat, (b) de l'utilisation d'un logiciel, d'une interface, de pièces détachées ou de consommables non fournis par HP, (c) d'une modification ou d'une utilisation non autorisée, (d) de l'exploitation dans un environnement non conforme aux spécifications du produit ou (e) de l'installation ou de l'entretien incorrect du site. HP N'ÉMET AUCUNE AUTRE GARANTIE OU CONDITION EXPRESSE, QU'ELLE SOIT ÉCRITE OU ORALE. DANS LES LIMITES AUTORISÉES PAR LA LÉGISLATION EN VIGUEUR, TOUTE GARANTIE CONDITION IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE. DE QUALITÉ SATISFAISANTE ET D'APTITUDE à remplir une fonction définie est limitée à la durée de la garantie expresse définie CI-DESSUS. Certains pays, états ou provinces n'autorisant pas de limitations de la durée d'une garantie tacite, la limitation ou l'exclusion ci-dessus peut ne pas vous concerner. Cette garantie vous donne des droits juridiques spécifiques qui varient en fonction de l'état, de la province ou du pays où vous résidez. DANS LES LIMITES AUTORISÉES PAR LA LÉGISLATION EN VIGUEUR, LES RECOURS ÉNONCÉS DANS LA PRÉSENTE GARANTIE CONSTITUENT VOS SEULS ET UNIQUES RECOURS. SAUF INDICATION CONTRAIRE CI-DESSUS, HP OU SES FOURNISSEURS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE TENUS POUR RESPONSABLES DE LA PERTE DE DONNÉES OU DE DOMMAGES DIRECTS, SPÉCIAUX, fortuits ou consécutifs (y compris manque à gagner ou perte de données), ou DE TOUT AUTRE DOMMAGE, QU'IL SOIT BASÉ SUR UN CONTRAT, UN ACTE DÉLICTUEL OU AUTRE. Certains pays, états ou provinces n'autorisant pas l'exclusion ni la limitation des dommages indirects ou consécutifs, la limitation ou l'exclusion ci-dessus peut ne pas vous concerner. Les seules garanties pour les produits et services HP sont définis dans les déclarations de garantie expresse accompagnant de tels produits et services. HP ne pourra être tenu responsable des erreurs ou omissions techniques ou éditoriales contenues dans ce document.

DANS LE CAS DES TRANSACTIONS COMMERCIALES EN AUSTRALIE ET EN NOUVELLE-ZÉLANDE : LES TERMES DE CETTE GARANTIE, EXCEPTÉ DANS LA MESURE PERMISE PAR LA LÉGISLATION EN VIGUEUR, N'EXCLUENT PAS, NE LIMITENT PAS, NE MODIFIENT PAS ET VIENNENT EN COMPLÉMENT DES DROITS STATUTAIRES OBLIGATOIRES APPLICABLES À LA VENTE DE CE PRODUIT À VOTRE INTENTION.

## Informations réglementaires

## Federal Communications Commission Notice

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and the receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio or television technician for help.

## Cables

Connections to this device must be made with shielded cables with metallic RFI/EMI connector hoods in order to maintain compliance with FCC Rules and Regulations.

## Modifications

The FCC requires the user to be notified that any changes or modifications made to this device that are not expressly approved by Hewlett-Packard Company may void the user's authority to operate the equipment.

### Declaration of Conformity for Products Marked with FCC Logo, United States Only

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- 1. This device may not cause harmful interference
- This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

If you have questions about the product that are not related to this declaration, write to:

Hewlett-Packard Company P. O. Box 692000, Mail Stop 530113 Houston, TX 77269-2000

For questions regarding this FCC declaration, write to:

Hewlett-Packard Company P. O. Box 692000, Mail Stop 510101 Houston, TX 77269-2000 or call HP at 281-514-3333

To identify your product, refer to the part, series, or model number located on the product.

## Canadian Notice

This Class A digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

## Avis Canadien

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

## Avis de conformité de l'Union Européenne

Les produits portant le label CE sont conformes avec les directives suivantes de l'UE :

• Directive sur les basses tensions 2006/95/CE

- Directive EMC 2004/108/EC
- Directive sur l'écoconception 2009/125/EC, le cas échéant

La conformité CE de ce produit est valable s'il est alimenté avec l'adaptateur secteur correct de marquage CE fourni par HP. La conformité avec ces directives implique la conformité aux normes européennes harmonisées applicables (normes européennes) qui sont énumérées dans la Déclaration de conformité de l'Union européenne délivrée par HP pour ce produit ou cette famille de produits et disponible (en anglais uniquement) dans la documentation du produit ou sur le site Web HP suivant : **www.hp.eu/certificates** (entrez le numéro de produit dans le champ de recherche). La conformité est indiquée par un des labels de conformité placés sur le produit :



Pour les produits autres que de télécommunication et les produits de télécommunication harmonisés de l'UE, tels que Bluetooth® au sein d'une classe de puissance inférieure à 10 mW.



Pour les produits de télécommunication non harmonisés de l'UE (si applicable, un nombre d'organisme notifié à 4 chiffres est inséré entre **CE** et **!**).

Reportez-vous à l'étiquette réglementaire fournie sur le produit. Pour toute question liée à la réglementation, veuillez contacter :

Hewlett-Packard GmbH, Dept./MS: HQ-TRE, Herrenberger Strasse 140, 71034 Boeblingen, GERMANY.

#### Japanese Notice

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会(VCCI)の基準に 基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波 妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ず るよう要求されることがあります。

#### Korean Notice

ורור בא	이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합등록을 한 기기이오니
A급 기기 (업무용 방송통신기기)	판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의
	지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

#### Élimination des appareils mis au rebut par les ménages dans l'Union européenne



Le symbole apposé sur ce produit ou sur son emballage indique que ce produit ne doit pas être jeté avec les déchets ménagers ordinaires. Il est de votre responsabilité de mettre au rebut vos appareils en les déposant dans les centres de collecte publique désignés pour le recyclage des équipements électriques et électroniques. La collecte et le recyclage de vos appareils mis au rebut indépendamment du reste des déchets contribue à la préservation des ressources naturelles et garantit que ces appareils seront recyclés dans le respect de la santé humaine et de l'environnement. Pour plus d'informations sur le centre de recyclage le plus proche de vorte domicile, contactez votre mairie, le service d'élimination des ordures ménagères ou le magasin où vous avez acheté le produit.

## Perchlorate Material - special handling may apply

This calculator's battery may contain perchlorate and may require special handling when recycled or disposed in California.

### Assistance clientèle

Outre une garantie matérielle d'un an, votre calculatrice HP est dotée d'un an d'assistance technique. Si vous avez besoin d'aide avec la garantie, veuillez vous référer aux informations de garantie sur le CD du produit. Vous pouvez contacter l'assistance clientèle HP par courrier électronique ou par téléphone. Avant d'appeler, veuillez repérer le centre d'appel le plus proche de chez vous dans la liste fournie. Avant d'appeler, munissez-vous de votre preuve d'achat et du numéro de série de la calculatrice. Les numéros de téléphone sont sujets à modification, et des tarifs locaux ou nationaux peuvent s'appliquer. Une liste complète est disponible sur le Web à l'adresse : **www.hp.com/support**.

#### Informations de contact

Country/ Region	Country/ Contact Region		Contact
Algeria	www.hp.com/support.	Anguila	1-800-711-2884
Antigua	1-800-711-2884	Argentina	0-800-555-5000
Aruba	800-8000; 800-711-2884	Austria Österreich	01 360 277 1203
Bahamas	1-800-711-2884	Barbados	1-800-711-2884
Belgique 02 620 00 85 (Français)		Belgium (English)	02 620 00 86
Bermuda	1-800-711-2884	Bolivia	800-100-193
Botswana	www.hp.com/support.	Brazil Brasil	0-800-709-7751
British Virgin Islands	1-800-711-2884	Bulgaria	www.hp.com/support.
Canada	800-HP-INVENT	Cayman Island	1-800-711-2884
Chile	800-360-999	China 中国	800-820-9669
Costa Rica	0-800-011-0524	Croatia	www.hp.com/support.
Curacao	001-800-872-2881 + 800-711-2884	Czech Republic Česká republikaik	296 335 612
Denmark	82 33 28 44	Dominica	1-800-711-2884
Dominican Republic	1-800-711-2884	Egypt	www.hp.com/support.
El Salvador	800-6160	Equador	1-999-119; 800-711-2884 (Andinatel) 1-800-225-528; 800-711-2884 (Pacifitel)

Tableau 5-1 Informations de contact

Country/ Region	Contact	Country/ Region	Country/ Contact Region	
Estonia	www.hp.com/support.	Finland Suomi	09 8171 0281	
France	01 4993 9006	French Antilles	0-800-990-011; 800-711-2884	
French Guiana	0-800-990-011; 800-711-2884	Germany Deutschland	069 9530 7103	
Ghana	www.hp.com/support.	Greece Ελλάδα	210 969 6421	
Grenada	1-800-711-2884	Guadelupe	0-800-990-011; 800-711-2884	
Guatemala	1-800-999-5105	Guyana	159; 800-711-2884	
Haiti	183; 800-711-2884	Honduras	800-0-123; 800-711- 2884	
Hong Kong 香港特別行 政區	800-933011	Hungary	www.hp.com/support.	
India	1-800-114772	Indonesia	(21)350-3408	
Ireland	01 605 0356	Italy Italia	02 754 19 782	
Jamaica	1-800-711-2884	Japan 日本	00531-86-0011	
Kazakhstan	www.hp.com/support.	Latvia	www.hp.com/support.	
Lebanon	www.hp.com/support.	Lithuania	www.hp.com/support.	
Luxembourg	2730 2146	Malaysia	1800-88-8588	
Martinica	0-800-990-011; 877-219-8671	Mauritius	www.hp.com/support.	
Mexico México	01-800-474-68368 (800 HP INVENT)	Montenegro	www.hp.com/support.	
Montserrat	1-800-711-2884	Morocco	www.hp.com/support.	
Namibia	www.hp.com/support.	Netherlands	020 654 5301	
Netherland Antilles	001-800-872-2881; 800-711-2884	New Zealand	0800-551-664	
Nicaragua	1-800-0164; 800-711-2884	Norway Norwegen	23500027	
Panama Panamá	001-800-711-2884	Paraguay	(009) 800-541-0006	
Peru Perú	0-800-10111	Philippines	(2)-867-3351	

Country/ Region	Contact	Country/ Region	Country/ Contact Region		
Poland Polska	www.hp.com/support.	Portugal	021 318 0093		
Puerto Rico	1-877 232 0589	Romania	www.hp.com/support.		
Russia Россия	495-228-3050	Saudi Arabia	www.hp.com/support.		
Serbia	www.hp.com/support.	Singapore	6272-5300		
Slovakia	www.hp.com/support.	South Africa	0800980410		
South Korea 한국	00798-862-0305	Spain España	913753382		
St Kitts & Nevis	1-800-711-2884	St Lucia	1-800-478-4602		
St Marteen	1-800-711-2884	St Vincent	01-800-711-2884		
Suriname	156; 800-711-2884	Swaziland	www.hp.com/support.		
Sweden Sverige	08 5199 2065	Switzerland	022 827 8780		
Switzerland (Suisse Français)	022 827 8780	Switzerland (Schweiz Deutsch)	01 439 5358		
Switzerland (Svizzeera Italiano)	022 567 5308	Taiwan 臺灣	00801-86-1047		
Thailand ไทย	(2)-353-9000	Trinidad & Tobago	1-800-711-2884		
Tunisia	www.hp.com/support.	Turkey Türkiye	www.hp.com/support.		
Turks & Caicos	01-800-711-2884	UAE	www.hp.com/support.		
United Kingdom	0207 458 0161	Uruguay	0004-054-177		
US Virgin Islands	1-800-711-2884	United States	800-HP INVENT		
Venezuela	0-800-474-68368 (0-800 HP INVENT)	Vietnam Viêt Nam	+65-6272-5300		
Zambia	www.hp.com/support.				

#### 产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

#### 根据中国《电子信息产品污染控制管理办法》

	有毒有害物质或元素					
部件名称	<b>铅</b> (Pb)	汞 (Hg)	偏(Cd)	六 <b>价铬</b> (Cr(VI))	<b>多溴联苯</b> (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
PCA	Х	0	0	0	0	0
外觀豪 /字鍵	0	0	0	о	0	0

O:表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求以下。

X:表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求。

表中标有"X"的所有部件都符合欧盟RoHS法规

"欧洲议会和欧盟理事会2003年1月27日关于电子电器设备中限制使用某些有害物质的2002/95/EC 号指令"

注:环保使用期限的参考标识取决于产品正常工作的温度和湿度等条件

Α Active 24 Aplet Statistics 10, 27 StreamSmart 5 Assistance clientèle et informations de contact 56 R Batterie charge 4, 51 indicateur de batterie faible 4, 23 С Calculatrice HP virtuelle 47 Capteur étalonnage 39 application de statistiques 10, 27 application StreamSmart 5 changement des unités de capteur 38 sélection manuelle de capteur 37 Swap (Échanger) et Mark (Marquer) 22 Comparaison entre les modèles 39/40gs et 50g 11 Conseils utiles 13 Conventions du manuel 12 D Données affichage graphique 18

affichage numérique 18 exportation d'un jeu 24 sélection d'un jeu 23 F Filtres affichage 42 exportation 42 G Garantie 51 L Informations réglementaires 53 Μ Marquer et échanger 22 Mode Mesure 31 Mode Oscilloscope 46 Ρ Pan 19 Permet 24 R Raccourcis clavier 48 Rognage de données 23 S Soustrait 24 Т Trace 20 Types d'expérimentations événements sélectionnés 29 événements-avec-entrée 32 journalisation 35 lecture en continu 15

### Ζ

Zoom 19