

**FLUKE®**

# **345**

Power Quality Clamp Meter

Mode d'emploi

(French)

October 2006

© 2006 Fluke Corporation. All rights reserved.

Product names are trademarks of their respective companies.

## LIMITES DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITE

La société Fluke garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ses produits dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien. La période de garantie est de un an et prend effet à la date d'expédition. Les pièces, les réparations de produit et les services sont garantis pendant une période de 90 jours. Cette garantie ne s'applique qu'à l'acheteur d'origine ou à l'utilisateur final s'il est client d'un distributeur agréé par Fluke, et ne s'applique pas aux fusibles, aux batteries/piles interchangeable-ables ni à aucun produit qui, de l'avis de Fluke, a été malmené, modifié, négligé, contaminé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Fluke garantit que le logiciel fonctionnera en grande partie conformément à ses spécifications fonctionnelles pendant une période de 90 jours et qu'il a été correctement enregistré sur des supports non défectueux. Fluke ne garantit pas que le logiciel est exempt d'erreurs ou qu'il fonctionnera sans interruption.

Les distributeurs agréés par Fluke appliqueront cette garantie à des produits vendus neufs et qui n'ont pas servi, mais ne sont pas autorisés à offrir une garantie plus étendue ou différente au nom de Fluke. Le support de garantie est offert uniquement si le produit a été acquis par l'intermédiaire d'un point de vente agréé par Fluke ou bien si l'acheteur a payé le prix international applicable. Fluke se réserve le droit de facturer à l'acheteur les frais d'importation des pièces de réparation ou de remplacement si le produit acheté dans un pays a été expédié dans un autre pays pour y être réparé.

L'obligation de garantie de Fluke est limitée, au choix de Fluke, au remboursement du prix d'achat, ou à la réparation/remplacement gratuit d'un produit défectueux retourné dans le délai de garantie à un centre de service agréé par Fluke.

Pour avoir recours au service de la garantie, mettez-vous en rapport avec le centre de service agréé Fluke le plus proche pour recevoir les références d'autorisation de renvoi, ou envoyez le produit, accompagné d'une description du problème, port et assurance payés (franco lieu de destination), à ce centre de service. Fluke décline toute responsabilité en cas de dégradations survenues au cours du transport. Après la réparation sous garantie, le produit est renvoyé à l'acheteur, frais de port payés d'avance (franco lieu de destination). Si Fluke estime que le problème est le résultat d'une négligence, d'un traitement abusif, d'une contamination, d'une modification, d'un accident ou de conditions de fonctionnement ou de manipulation anormales, notamment de surtensions liées à une utilisation du produit en dehors des spécifications nominales, ou de l'usure normale des composants mécaniques, Fluke fournira un devis des frais de réparation et ne commencera la réparation qu'après en avoir reçu l'autorisation. Après la réparation, le produit est renvoyé à l'acheteur, en port payé (franco point d'expédition) et les frais de réparation et de transport lui sont facturés.

**LA PRESENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, MAIS NON EXCLUSIVEMENT, TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE VALEUR MARCHANDE OU D'ADEQUATION A UN USAGE PARTICULIER. FLUKE NE POURRA ETRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUNS DEGATS OU PERTES, DE DONNEES NOTAMMENT, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE.**

Etant donné que certaines juridictions n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ni l'exclusion ou la limitation des dommages directs ou indirects, il se peut que les limitations et les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas à chaque acheteur. Si une disposition quelconque de cette garantie est jugée non valide ou inapplicable par un tribunal ou un autre pouvoir décisionnel compétent, une telle décision n'affectera en rien la validité ou le caractère exécutoire de toute autre disposition.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
États-Unis



Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
Pays-Bas

11/99

Pour enregistrer votre produit en ligne, allez à [register.fluke.com](http://register.fluke.com).

# Table des matières

| Titre  | Page |
|--|------|
| Introduction .....   | 1    |
| Symboles .....   | 1    |
| Consignes de sécurité.....                                 | 2    |
| Spécifications.....  | 4    |
| Mesures électriques.....                                   | 4    |
| Données générales .....                                    | 11   |
| Personnel qualifié .....                                   | 12   |
| Fonctionnement sécurisé.....                               | 12   |
| Emploi approprié .....                                     | 12   |
| Garantie .....   | 13   |
| Branchements électriques .....                             | 13   |
| Accessoires .....  | 13   |
| Risques pendant le fonctionnement de la pince .....        | 13   |
| Arrêt de l'appareil.....                                   | 14   |
| Maintenance et réparations .....                           | 14   |
| Mesures des entrées et adaptateur secteur.....             | 15   |
| Entrée de mesure de tension.....                           | 15   |
| Adaptateur secteur et connexion USB .....                  | 15   |
| Conception et fonctions .....                              | 16   |
| Vue avant.....   | 17   |
| Vue latérale et arrière.....                               | 18   |
| Utilisation de la pince ampèremétrique.....                | 19   |
| Vérifier le contenu de l'emballage.....                    | 19   |
| Préparation de la pince ampèremétrique .....               | 19   |
| Configuration initiale .....                               | 19   |
| Mise sous tension de la pince ampèremétrique .....         | 20   |
| Mise hors tension de l'appareil .....                      | 21   |
| Branchements aux circuits.....                             | 21   |
| Séquence de branchement.....                               | 21   |
| Présentation.....  | 22   |
| Mesures de courant et de tension .....                     | 22   |
| Branchement de mesure d'alimentation monophasée .....      | 24   |
| Branchement de mesure d'un réseau triphasé équilibré ..... | 25   |
| Configuration.....   | 26   |
| Utilisation des commandes et des écrans .....              | 26   |

|   |    |
|---|----|
| Symboles affichés.....  | 27 |
| Touches de navigation et de mesure.....   | 28 |
| Navigation sur l'écran .....  | 28 |
| Configuration des mesures .....   | 29 |
| Réglages de base avant la mesure.....   | 29 |
| Paramètres de la gamme de tension.....  | 30 |
| Paramètres de la gamme de courant .....   | 31 |
| Paramètres supplémentaires de l'instrument .....  | 31 |
| Mesures .....   | 33 |
| Conseils sur les mesures.....   | 33 |
| Affichage des mesures.....  | 33 |
| Enregistrement des écrans de mesure .....   | 34 |
| Affichage des écrans enregistrés .....  | 35 |
| Conseils sur l'enregistrement .....   | 36 |
| Présentation des fonctions de mesure .....  | 42 |
| Mesures de tension .....  | 42 |
| Mesure de courant .....   | 45 |
|  Formes d'onde ..... | 45 |
|  Harmoniques .....   | 47 |
| Enregistrement des harmoniques.....   | 51 |
| <b>W</b> Puissance.....   | 54 |
| <b>W3</b> Alimentation triphasée .....  | 57 |
| <b>INRUSH</b> Courant d'appel.....  | 58 |
| <b>INRUSH</b> Lecture des enregistrements.....  | 64 |

# Liste des tableaux

| <b>Tableau</b> | <b>Titre</b>                            | <b>Page</b> |
|----------------|---|-------------|
| 1.             | Symboles.....                           | 1           |
| 2.             | Touches de navigation et de mesure..... | 28          |
| 3.             | Mesures de tension.....                 | 43          |
| 4.             | Mesures de courant.....                 | 45          |
| 5.             | Mesures de formes d'onde.....           | 45          |
| 6.             | Mesures d'harmoniques.....              | 48          |
| 7.             | Puissance.....                          | 54          |
| 8.             | Réseau triphasé.....                    | 57          |



# Liste des Figures

| <b>Figure</b> | <b>Titre</b>  | <b>Page</b> |
|---------------|---|-------------|
| 1.            | Entrée de mesure de tension.....                                | 15          |
| 2.            | Sélecteur de tension secteur (115 V et 230 V) .....             | 15          |
| 3.            | Adaptateur secteur et connexion USB.....                        | 16          |
| 4.            | Vue avant du 345 .....  | 17          |
| 5.            | Vue arrière et latérale .....                                   | 18          |
| 6.            | Ecran de charge de la batterie de la pince ampèremétrique.....  | 20          |
| 7.            | Branchements des mesures de courant et de tension .....         | 23          |
| 8.            | Branchement de mesure d'alimentation monophasée .....           | 24          |
| 9.            | Branchements d'un réseau triphasé.....                          | 26          |
| 10.           | Symboles d'affichage de la pince ampèremétrique .....           | 27          |
| 11.           | Navigation sur l'écran .....                                    | 29          |
| 12.           | Paramètres de la gamme de tension.....                          | 30          |
| 13.           | Paramètres de la gamme de courant .....                         | 31          |
| 14.           | Menu des paramètres supplémentaires de l'instrument .....       | 32          |
| 15.           | Eléments des paramètres supplémentaires de l'instrument .....   | 33          |
| 16.           | Vue détaillée de l'écran d'enregistrement des harmoniques ..... | 53          |





# 345 Power Quality Clamp Meter











## Introduction

La pince ampèremétrique de qualité d'énergie Fluke 345, désignée dans ce manuel en tant que « pince ampèremétrique », est un outil robuste, précis et professionnel destinés aux mesures industrielles du courant, de la tension et la qualité de l'énergie.

## Symboles

Le tableau 1 contient la liste des symboles utilisés sur l'instrument et/ou dans ce manuel.

Tableau 1. Symboles

| Symbole   | Description  |
|---|--|
|    | Tension dangereuse. Risque d'électrocution.  |
|    | Informations importantes. Risque de danger. Se reporter au manuel.   |
|   | Prise de terre   |
|  | Ne pas mettre ce produit au rebut avec les déchets ménagers non triés. Contacter Fluke ou un centre de recyclage qualifié pour sa mise au rebut. |
|  | Double isolation.  |
|  | La batterie est faible quand ce symbole apparaît.  |
|  | Courant continu (c.c.).  |
| <b>CAT</b>  | Catégorie de mesure CEI 61010 (installation).  |
|  | Conforme aux directives de l'Union européenne et de l'Association européenne de libre-échange (AELE).  |
|  | <i>Association canadienne de normalisation.</i>  |
|  | Conforme aux normes australiennes pertinentes.   |

## Consignes de sécurité

Veillez lire cette section attentivement. Elle fournit des instructions de sécurité importantes sur l'utilisation de la pince ampèremétrique. Dans ce manuel, un **Avertissement** indique des situations et des actions qui présentent des dangers pour l'utilisateur. Une mise en garde **Attention** identifie des situations et des actions susceptibles d'endommager la centrale de mesure.

La conception et la fabrication de cet appareil sont conformes aux dernières évolutions de la technologie et des normes de sécurité décrites dans CEI 61010-1/ 2<sup>e</sup> édition. L'appareil présente des risques de dommages corporels et matériels s'il n'est pas utilisé correctement.

### **Avertissement**

**Lire l'intégralité du manuel avant d'utiliser la pince ampèremétrique et ses accessoires. Pour éviter tout risque d'électrocution ou d'incendie :**

- **La pince doit être utilisée en respectant les indications de ce manuel afin de ne pas entraver sa protection intégrée.**
- **Faire preuve de prudence en travaillant sur des tensions supérieures à 33 V c.a. eff., 46,7 V c.a. crête ou 70 V c.c. Ces tensions présentent un risque d'électrocution.**
- **En utilisant les sondes, placer les doigts au-delà de la collerette de protection.**
- **Remplacer les piles dès l'apparition du témoin de piles faibles.**
- **(B) qui s'affiche pour éviter les lectures erronées posant des risques d'électrocution ou de lésions corporelles.**
- **Respecter les codes de sécurité locales et nationales. Utiliser un équipement de protection individuel pour éviter les blessures dues aux chocs électriques et aux éclairs d'arc là où des conducteurs sous tension sont exposés.**

- **Ne pas tenir la sonde de courant au-dessus de la barrière tactile, voir la figure 4.**
- **Avant l'utilisation, inspecter la pince ampèremétrique, les sondes de tension, les cordons de mesure et les accessoires pour repérer les dommages mécaniques, et remplacer si nécessaire. Repérer les fissures ou les cassures sur le plastique. Porter une attention particulière à l'isolant entourant les connecteurs.**
- **Ne pas travailler seul lors des interventions sur des circuits sous tension.**
- **N'utiliser que des adaptateurs et des cordons de mesure isolés fournis avec la pince, ou agréés pour la pince ampèremétrique Fluke 345.**
- **Toujours brancher en premier l'adaptateur secteur / chargeur d'accus dans la prise de courant avant de le connecter à la pince ampèremétrique.**
- **Retirer toutes les sondes, cordons de mesure et accessoires inutilisés.**
- **Ne pas utiliser la pince ampèremétrique à proximité de vapeurs ou de gaz explosifs.**
- **Ne pas dépasser les valeurs de courant ou de tension d'entrée nominales de la pince ampèremétrique.**
- **Ne pas utiliser de connecteurs fiches banane ou BNC métalliques, ni insérer d'objets métalliques dans les connecteurs.**

**⚠ Attention**

**Ne pas ouvrir la pince ampèremétrique pendant son nettoyage. Ne pas utiliser de solvants de nettoyage, ni plonger l'appareil dans un liquide.**

**L'entretien et la maintenance doivent être effectués par un personnel formé à ces tâches. Exécutées par un personnel non autorisé, ces tâches risquent d'endommager la pince ampèremétrique, annulant ainsi la garantie.**

## Spécifications

### Mesures électriques

Toutes les précisions spécifiées à 23 °C ± 1 °C

Coefficient de température de courant  $\leq \pm 0,15$  % du résultat par °C

Coefficient de température de tension  $\leq \pm 0,15$  % du résultat par °C

#### Mesure de courant (c.c., c.c. eff., c.a. eff.)

Gamme de mesure..... 0 à 2000 A c.c., 1400 c.a. eff.

Fonction de gamme automatique..... 40 A / 400 A / 2000 A

Résolution..... 10 mA dans la gamme 40 A  
100 mA dans la gamme 400 A  
1 A dans la gamme 2000 A

#### Précision

Mesures eff. et c.c.

I > 10 A ..... ± 1,5 % du résultat ± 5 chiffres

I > 10 A ..... ± 0,2 A

AVE

I > 10 A ..... ± 3 % du résultat ± 5 chiffres

I > 10 A ..... ± 0,5 A

Cr

I > 10 A ..... ± 5 % du résultat ± 5 chiffres

I > 10 A ..... ± 0,5 A

AH

I > 10 AH ..... ± 2 % du résultat ± 5 chiffres

I < 10 AH ..... ± 0,5 AH

Facteur de crête (CF)

$1,1 \leq CF < 3$  ..... ± 3 % du résultat ± 5 chiffres

$3 \leq CF < 5$  ..... ± 5 % du résultat ± 5 chiffres

Résolution..... 0,01

RPL (Ondulation)

$2\% \leq RPL < 100\%$  ..... ± 3 % du résultat ± 5 chiffres

$100\% \leq RPL < 600\%$  ..... ± 5 % du résultat ± 5 chiffres

Résolution..... 0,1 %

$I_{c.c.} > 5$  A,  $I_{c.a.} > 2$  A

Toutes mesures en c.c. et de 15 Hz à 1 kHz.

Surcharge maximum 10 000 A ou eff. x fréquence < 400 000.

Les ampères eff. sont une mesure eff. vraie (c.a. + c.c.)

**Harmoniques**

THD (Distorsion harmonique totale)

1 % ≤ THD 1 % à 100 % : ..... ± 3 % du résultat ± 5 chiffres

100 % à 600 % : ..... ± 5 % du résultat ± 5 chiffres

Résolution..... 0,1 %

DF (Facteur de distorsion)

1 % ≤ DF < 100 % ..... ± 3 % du résultat ± 5 chiffres

Résolution..... 0,1 %

H02 ≤ I<sub>harm</sub> < H13..... ± 5 % du résultat ± 2 chiffres

H13 ≤ I<sub>harm</sub> ≤ H30..... ± 10 % du résultat ± 2 chiffres

Toutes les mesures jusqu'au 30<sup>e</sup> harmonique (40<sup>e</sup> harmonique de 15 Hz à 22 Hz)

Gamme de fréquence du fondamental F<sub>0</sub> 15 Hz à 22 Hz et 45 Hz à 65 Hz

I<sub>c.a. eff.</sub> > 10 A

**Mesure de tension (c.c., c.c. eff., c.a. eff.)**

Gamme de mesure ..... 0 à 825 V c.c. ou c.a. eff.

Fonction de gamme automatique ..... 4V / 40V / 400V / 750V

Résolution..... 1 mV dans la gamme 4 V  
10 mV dans la gamme 40 V  
100 mV dans la gamme 400 V  
1 V dans la gamme 750 V

**Précision**

Mesure eff. et c.c.

V > 1 V ..... ± 1 % du résultat ± 5 chiffres

V < 1 V ..... ± 0,02 V

AV

V > 1 V ..... ± 3 % du résultat ± 5 chiffres

V < 1 V ..... ± 0,03 V

Cr

V > 1 V ..... ± 5 % du résultat ± 5 chiffres

V < 1 V ..... ± 0,03 V

Facteur de crête (CF)

1,1 ≤ CF < 3 ..... ± 3 % du résultat ± 5 chiffres

3 ≤ CF < 5 ..... ± 5 % du résultat ± 5 chiffres

Résolution..... 0,01

RPL (Ondulation)

2 % ≤ RPL < 100 % ..... ± 3 % du résultat ± 5 chiffres

100 % ≤ RPL < 600 % ..... ± 5 % du résultat ± 5 chiffres

Résolution..... 0,1 %

V<sub>c.c.</sub> > 0,5 V ; V<sub>c.a.</sub> > 0,2 V

Toutes mesures en c.c. et de 15 Hz à 1 kHz.

Surcharge maximum 825 V eff.

Les tensions eff. sont une mesure eff. vraie (c.a. + c.c.)

**Harmoniques**

THD (Distorsion harmonique totale)

1 % ≤ THD &lt; 100 % ..... ± 3 % du résultat ± 5 chiffres

100 % ≤ THD &lt; 600 % ..... ± 5 % du résultat ± 5 chiffres

Résolution ..... 0,1 %

DF (Facteur de distorsion)

1 % ≤ DF &lt; 100 % ..... ± 3 % du résultat ± 5 chiffres

Résolution ..... 0,1 %

H02 ≤ V<sub>harm</sub> < H13 ..... ± 5 % du résultat ± 2 chiffresH13 ≤ V<sub>harm</sub> ≤ H30 ..... ± 10 % du résultat ± 2 chiffresToutes les mesures jusqu'au 30<sup>e</sup> harmonique (40<sup>e</sup> harmonique de 15 Hz à 22 Hz)Gamme de fréquence du fondamental F<sub>0</sub> 15 Hz à 22 Hz et 45 Hz à 65 HzV<sub>acrms</sub> > 1V**Mesure en watts (monophasé et triphasé)** (c.c., c.c. eff., c.a. eff.)

Gamme de mesure ..... 0 à 1650 kW c.c. ou 1200 kW c.a.

Fonction de gamme automatique ..... 4 kW, 40 kW, 400 kW, 1650 kW

Résolution ..... 1 W dans 4 kW  
10 W dans 40 kW  
100 W dans 400 kW  
1 kW dans 1650 kWPrécision ..... 2,5 % du résultat ± 5 chiffres  
W1Ø < 2 kW ± 0,08 kW  
W3Ø < 4 kW ± 0,25 kW**Mesure en VA (monophasé et triphasé)** (c.c., c.c. eff., c.a. eff.)

Gamme de mesure ..... 0 à 1650 kVA c.c. ou 1200 kVA c.a.

Fonction de gamme automatique ..... 4 kVA, 40 kVA, 400 kVA, 1650 kVA

Résolution ..... 1 VA dans 4 kVA  
10 VA dans 40 kVA  
100 VA dans 400 kVA  
1 kVA dans 1650 kVA

Précision

VA &gt; 2 kVA ..... ± 2,5 % du résultat ± 5 chiffres

VA &gt; 2 kVA ..... ± 0,08 kVA

**Mesure VAR (monophasé et triphasé)**

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Gamme de mesure .....               | 0 à 1200 kVAR  |
| Fonction de gamme automatique ..... | 4 kVAR, 40 kVAR, 400 kVAR,<br>1200 kVAR  |
| Résolution .....                    | 1 VAR dans la gamme 4 kVAR<br>10 VAR dans la gamme 40 kVAR<br>100 VAR dans la gamme 400 kVAR<br>1 kVAR dans la gamme 1200 kVAR |

Précision

VAR > 4 kVAR .....  $\pm 2,5$  % du résultat  $\pm 5$  chiffres

VAR > 4 kVAR .....  $\pm 0,25$  kVAR

Gamme du facteur de puissance .....  $0,3 < PF < 0,99$

**Facteur de puissance (monophasé et triphasé)**

Facteur de puissance

Gamme de mesure ..... 0,3 cap ... 1,0 ... 0,3 ind  
(72,5° capacitif ... 0° ... 72,5° inductif)

Résolution..... 0,001

Précision .....  $\pm 3^\circ$

Gamme de fréquence (15 Hz à 1 kHz)

Facteur de puissance de déplacement

Gamme de mesure ..... 0,3 cap ... 1,0 ... 0,3 ind  
(72,5° capacitif ... 0° ... 72,5° inductif)

Résolution..... 0,001

Précision .....  $\pm 3^\circ$

Gammes de fréquence ..... 15 Hz à 22 Hz et 45 Hz à 65 Hz

**Kilowatt-Heure (kWH)**

Gamme de mesure..... 40 000 kWH

Fonction de gamme automatique ..... 4 kWH, 40 kWH, 400 kWH,  
4,000 kWH, 40,000 kWH

Résolution..... 1 WH dans la gamme 4 kWH  
10 WH dans la gamme 40 kWH  
100 WH dans la gamme 400 kWH  
1 kWH dans la gamme 4 000 kWH  
10 kWH dans la gamme 40 000 kWH

## Précision

kWH > 2 kWh .....  $\pm 3 \% \pm 5$  chiffreskWH > 2 kWh .....  $\pm 0,08$  kWh

## Toutes mesures en watts /VA /VAR /PF

Gamme de fréquence ..... c.c. et 15 Hz à 1 kHz

Gamme de courant ..... de 10 A à 1400 A eff.

Gamme de tension ..... 1 V à 825 V eff.

Entrée maximum ..... 825 V eff./ 1400 A eff.

Surcharge maximum ..... 825 V eff./ 10 000 A Toutes mesures en c.c. et 15 Hz à 1 kHz. Surcharge maximum 10 000 A ou eff. x fréquence &lt; 400 000.

**Mesure de fréquences** (de sources de tension ou de courant)

Gamme de mesure ..... 15 Hz à 1 kHz

Résolution ..... 0,1 Hz

## Précision

15 à 22 Hz .....  $\pm 0,5 \%$  du résultat40 à 70 Hz .....  $\pm 0,5 \%$  du résultat15 à 1000 Hz .....  $\pm 1 \%$  du résultat

Gamme de courant ..... de 10 A à 1400 A eff.

Gamme de tension ..... 1 V à 825 V eff.

**Fonction de formes d'onde**

## Mesure de courant

Gammes ..... 10 A/20 A/40 A/100 A/200 A/  
400 A/1000 A/2000 ARésolution ..... 1 A dans la gamme 40 A  
10 A dans la gamme 400 A  
50 A dans la gamme 2000 APrécision .....  $\pm 3 \%$  du résultat  $\pm 1$  pixel

Surcharge maximum ..... 10 000 A

## Mesure de tension

Gammes ..... 4 V / 10 V / 20 V / 40 V / 100 V /  
200 V / 400 V / 1000 VRésolution ..... 100 mV dans la gamme 4 V  
1 V dans la gamme 40 V  
10 mV dans la gamme 400 V  
31,25 V dans la gamme 1000 VPrécision .....  $\pm 2 \%$  du résultat  $\pm 1$  pixel

Surcharge maximum ..... 1000 V eff.

Gamme de fréquence ..... c.c. et 15 Hz à 600 kHz

Base temporelle ..... 2,5 ms, 5 ms, 10 ms, 25 ms, 50 ms/div

Vitesse d'actualisation ..... 0,5 secondes

Taux d'échantillonnage ..... 15,625 kHz



**Fonction de courant d'appel**

|                  |  |
|------------------|--|
| Gammes .....     | 40, 400 et 2000 A  |
| Résolution ..... | 10 mA dans la gamme 40 A<br>100 mA dans la gamme 400 A<br>1 A dans la gamme 2000 A |

**Précision**

|                |                             |
|----------------|-----------------------------|
| I > 10 A ..... | ± 5 % du résultat ± 1 pixel |
| I < 10 A ..... | ± 0,5 A                     |

Toutes mesures en c.c. et de 15 Hz à 1 kHz

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Surcharge maximum ..... | 10 000 A ou eff. x fréquence<br>< 400 000. |
|-------------------------|--|

Les ampères eff. sont une mesure eff. vraie (c.a. + c.c.)

|                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| Temps de capture ..... | 1, 3, 10, 30, 100 et 300 s |
|------------------------|----------------------------|

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| Taux d'échantillonnage ..... | 15,625 kHz |
|------------------------------|------------|

**Sortie numérique**

Interface USB vers PC

Logiciel Power Log pour le téléchargement, l'analyse et la création de rapports

Utilitaire de mise à niveau 345 pour l'installation d'une nouvelle version du micrologiciel

**Mémoire d'acquisition**

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Zones d'enregistrement ..... | Les trois zones peuvent être utilisées<br>individuellement ou combinées dans<br>une seule zone. |
|------------------------------|---|

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Durée de moyennage ..... | 1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min,<br>10 min, 15 min et durée personnalisée |
|--------------------------|---|

Durées d'enregistrement :

| <b>Mode de courant et de tension</b> |  |   |
|--------------------------------------|--|---|
| <b>Temps de moyennage</b>            | <b>Durée d'enregistrement<br/>(1 zone)</b> | <b>Durée d'enregistrement<br/>(3 zones)</b> |
| 1 s                                  | 1 h 49 m                                   | 5 h 12 m                                    |
| 2 s                                  | 3 h 38 m                                   | 10 h 24 m                                   |
| 5 s                                  | 9 h 06 m                                   | 1 j 2 h 00 m                                |
| 10 s                                 | 18 h 12 m                                  | 2 j 04 h 00 m                               |
| 30 s                                 | 2 j 06 h 36 m                              | 6 j 12 h 01 m                               |
| 1 mn                                 | 4 j 13 h 12 m                              | 13 j 00 h 03 m                              |
| 5 mn                                 | 22 j 18 h 00 m                             | 65 j 00 h 15 m                              |
| 10 mn                                | 45 j 12 h 00 m                             | 130 j 00 h 30 m                             |
| 15 mn                                | 68 j 06 h 00 m                             | 195 j 00 h 45 m                             |

| <b>Mode d'harmoniques V et A</b> |  |   |
|----------------------------------|--|---|
| <b>Temps de moyennage</b>        | <b>Durée d'enregistrement<br/>(1 zone)</b> | <b>Durée d'enregistrement<br/>(3 zones)</b> |
| 1 s                              | 0 h 34 m                                   | 1 h 38 m                                    |
| 2 s                              | 1 h 08 m                                   | 3 h 16 m                                    |
| 5 s                              | 2 h 52 m                                   | 08 h 11 m                                   |
| 10 s                             | 5 h 44 m                                   | 16 h 23 m                                   |
| 30 s                             | 17 h 13 m                                  | 2 j 01 h 11 m                               |
| 1 mn                             | 1 j 10 h 26 m                              | 4 j 02 h 23 m                               |
| 5 mn                             | 7 j 04 h 10 m                              | 20 j 11 h 25 m                              |
| 10 mn                            | 14 j 08 h 20 m                             | 81 j 0 h 50 m                               |
| 15 mn                            | 21 j 12 h 30 m                             | 121 j 13 h 15 m                             |

| <b>Mode d'alimentation monophasé et triphasé</b> |  |   |
|--|--|---|
| <b>Temps de moyennage</b>                        | <b>Durée d'enregistrement<br/>(1 zone)</b> | <b>Durée d'enregistrement<br/>(3 zones)</b> |
| 1 s  | 1 h 40 m                                   | 4 h 47 m                                    |
| 2 s  | 3 h 21 m                                   | 9 h 34 m                                    |
| 5 s  | 8 h 22 m                                   | 23 h 57 m                                   |
| 10 s   | 16 h 45 m                                  | 1 j 23 h 54 m                               |
| 30 s   | 2 j 02 h 17 m                              | 5 j 23 h 42 m                               |
| 1 mn   | 4 j 04 h 35 m                              | 11 j 23 h 25 m                              |
| 5 mn   | 20 j 22 h 55 m                             | 59 j 21 h 05 m                              |
| 10 mn  | 41 j 21 h 50 m                             | 119 j 18 h 10 m                             |
| 15 mn  | 62 j 20 h 45 m                             | 179 j 15 h 15 m                             |

## **Données générales**

### **Afficheur**

Ecran couleur LCD graphique transmissif, 320 x 240 pixels (70 mm en diagonale) avec 2 niveaux de rétroéclairage.

### **Alimentation**

Type de pile 1,5 V alcaline AA NEDA 15A ou CEI LR6 x 6

Durée d'autonomie normale :

> 10 heures (rétroéclairage max.)

> 12 heures (rétroéclairage min.)

Simulateur de batterie BE345

Entrée ..... 110 à 230 V, 50/60 Hz

Sortie ..... 15 V c.c., 300 mA

### **Conditions ambiantes (UTILISER EN INTERIEUR UNIQUEMENT)**

Conditions de référence. Toutes précisions spécifiées à 23 °C ± 1 °C

Température de fonctionnement..... 0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)

Coeff. de température du courant..... ≤ ± 0,15 % du résultat par °C

Coeff. de température de la tension ..... ≤ ± 0,15 % du résultat par °C

Humidité relative maximum ..... 80 % des températures jusqu'à 31 °C (87 °F)

diminuant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40 °C (104 °F).

Altitude de fonctionnement maximum ..... 2000 m

### **Sécurité électrique**

Sécurité EN / IEC 61010-1 et CEI61010-2-032 600 V CAT IV, 1000V CAT III (entrée maximum entre phases 825 V eff.), isolement renforcé ou double, degré de pollution 2

Protection IP 40 ; EN / CEI 60529

Tension opératoire maximum en zones CAT IV :

Mesure de courant..... 600 V c.a. eff. ou c.c. entre un conducteur et la terre

Mesure de tension ..... 600 V c.a. eff. ou c.c. entre une borne d'entrée et la terre, ou 825 V entre des tensions de phases sous tension (branchement en triangle.)

Tension opératoire maximum

en zones CAT III ..... 825 V c.a. eff. ou c.c. entre une borne d'entrée et la terre

### **CEM**

Emission CEI/EN 61326-1:1997 classe B

Immunité CEI/EN 61326-1:1997

### **Mécanique**

Dimensions

Longueur 300 mm (12 pouces) ;

Largeur 98 mm (3.75 pouces) ;

Profondeur 52 mm (2 pouces) ;

Poids (piles incluses)..... 820 g (1,8 lb)

Ouverture de mâchoire ..... 60 mm

Capacité de mâchoire..... diamètre de 58 mm

## Personnel qualifié

Le personnel doit posséder les qualifications appropriées :

- Formé et autorisé à activer/désactiver, mettre à la terre et identifier les dispositifs et circuits de distribution électriques conformément aux normes de sécurité du génie électrique.
- Formation ou instruction conformes aux normes et techniques de sécurité de maintenance, et à l'utilisation des équipements de sécurité appropriés.
- Formation aux premiers soins.

## Fonctionnement sécurisé

Pour un fonctionnement sécurisé de la pince ampèremétrique :

- Toute personne utilisant l'appareil doit avoir lu et compris l'intégralité du mode d'emploi et des consignes de sécurité.
- L'appareil ne doit être utilisé que dans certaines conditions ambiantes. Assurez-vous de la conformité des conditions ambiantes réelles avec les conditions admissibles détaillées dans la section « Informations techniques ».

## Emploi approprié

Avant d'utiliser l'appareil, vérifiez l'absence de dommages mécaniques sur les cordons de mesure et remplacez-les s'il y a lieu. Si la pince ampèremétrique ou ses accessoires semblent endommagés ou ne fonctionnent pas normalement, arrêtez de les utiliser et renvoyez-les pour réparation.

Si la pince ampèremétrique est utilisée de façon non conforme aux instructions du fabricant, sa protection risque d'être compromise.

### Remarque

*Pour adapter le branchement aux diverses prises d'alimentation électrique, l'adaptateur / chargeur d'accus BE345 est équipé d'une fiche mâle qui se branche dans une fiche d'adaptation secteur appropriée aux normes nationales. Comme le chargeur est isolé, vous pouvez utiliser les fiches d'adaptation secteur avec ou sans borne de terre de protection.*

*L'homologation à 230 V du BE345 n'est pas destinée à l'Amérique du Nord. Une fiche d'adaptation secteur conforme aux normes nationales applicables permet d'adapter la configuration des lames de connexion.*

L'appareil ne doit être utilisé que pour les mesures de tensions et de courants définies dans les catégories et gammes de mesures, y compris la tension à la terre, conformément à la section « Informations techniques ».

Une utilisation inappropriée de l'appareil annule sa garantie.

## **Garantie**

La période garantissant la fiabilité de l'appareil est limitée à 1 an à compter de la date d'achat. Pour plus de détails sur la garantie de la pince ampèremétrique, reportez-vous à la section en début de manuel.

## **Branchements électriques**

- Vérifiez le bon fonctionnement des câbles de branchement et d'alimentation utilisés avec l'appareil.
- Vérifiez la propreté et le fonctionnement des câbles de branchement et d'alimentation, et de tous les accessoires utilisés avec la pince ampèremétrique.
- Installez la pince de façon à pouvoir accéder au câble d'alimentation et à le débrancher à tout moment.

## **Accessoires**

- N'utilisez que les accessoires fournis avec l'appareil ou proposés en option pour le modèle utilisé.
- Assurez-vous que tous les accessoires des partenaires indépendants utilisés avec l'appareil respectent la norme CEI 61010-2-031/-032.

## **Risques pendant le fonctionnement de la pince**

- Lors des opérations de branchement, ne travaillez jamais seul mais au moins en équipe de deux personnes.
- N'utilisez pas l'appareil si le boîtier ou un élément opérationnel est endommagé.
- Assurez-vous que les appareils branchés fonctionnent correctement.

## **Arrêt de l'appareil**

- Si vous détectez une détérioration du boîtier, des commandes, du câble d'alimentation, des cordons de branchement ou des appareils branchés, débranchez immédiatement l'appareil de la source d'alimentation.
- En cas de doute sur la fiabilité de l'appareil, arrêtez immédiatement la pince ampèremétrique et ses accessoires respectifs, protégez-les contre toute utilisation accidentelle et remettez-les à un réparateur agréé.

## **Maintenance et réparations**

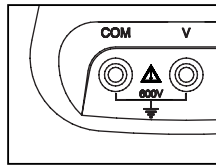
- N'ouvrez pas le boîtier. Les opérations de maintenance ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.
- Ne réparez ou ne remplacez aucun composant de l'appareil.
- Les seuls éléments de la pince ampèremétrique remplaçables sont les piles alcalines de rechange. L'appareil doit être débranché de toutes les sources de courants et tensions actives avant l'ouverture du logement des piles. Débranchez également tous les cordons de mesure avant d'utiliser l'interface USB.
- Les cordons d'alimentation et de branchement endommagés doivent être réparés ou remplacés par un réparateur agréé.
- Les réparateurs spécialisés agréés ne sont autorisés à réparer que les appareils défectueux ou endommagés.

## Mesures des entrées et adaptateur secteur

### Entrée de mesure de tension

La tension d'entrée maximale associée à la catégorie de surtension CAT IV ne doit pas dépasser 600 V à la terre (825 V de tension entre phases).

La figure 1 affiche l'entrée de mesure de tension de la pince ampèremétrique.



eln02.eps

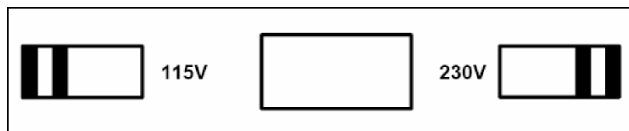
**Figure 1. Entrée de mesure de tension**

#### Remarque

- *Ne retirez pas d'autres couvercles que celui du logement des piles.*
- *Toutes les réparations doivent être confiées à un personnel qualifié.*
- *L'appareil ne doit être utilisé qu'en intérieur.*

### Adaptateur secteur et connexion USB

La tension d'alimentation secteur se règle à l'aide du sélecteur coulissant sur l'adaptateur secteur / chargeur d'accus BE345 conformément à la figure 2 ; l'appareil est destiné aux installations de 115 V à 230 V.



eln01.bmp

**Figure 2. Sélecteur de tension secteur (115 V et 230 V)**

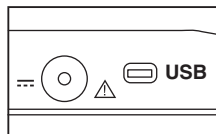
### ⚠ ⚠ Avertissement

- **Utiliser uniquement l'alimentation, adaptateur secteur / chargeur d'accus (modèle BE345).**
- **Avant d'utiliser l'appareil, vérifier que la gamme de tension sélectionnée sur le BE345 correspond à la fréquence et à la tension d'alimentation secteur nationale (voir Figure 2). Si nécessaire, régler le sélecteur du BE345 sur la tension correcte.**
- **Pour le BE345, utiliser uniquement les adaptateurs de fiches secteur ou les cordons secteur conformes aux réglementations de sécurité nationales.**

La source d'alimentation (secteur) doit être conforme aux valeurs/gammes d'entrée suivantes :

- Adaptateur européen/britannique : 210...264 V c.a., 47...53 Hz/ 8 VA
- Adaptateur américain : 100...120 V c.a., 57...63 Hz/8 VA

La figure 3 montre l'adaptateur secteur et les ports USB de la pince ampèremétrique.



**Figure 3. Adaptateur secteur et connexion USB**

eln03.eps

Débrancher les entrées de mesure de tension avant de connecter le câble au PC. Vous pouvez télécharger les valeurs enregistrées vers un PC en utilisant le câble USB fourni ; examinez les valeurs en utilisant le logiciel inclus sur le CD.

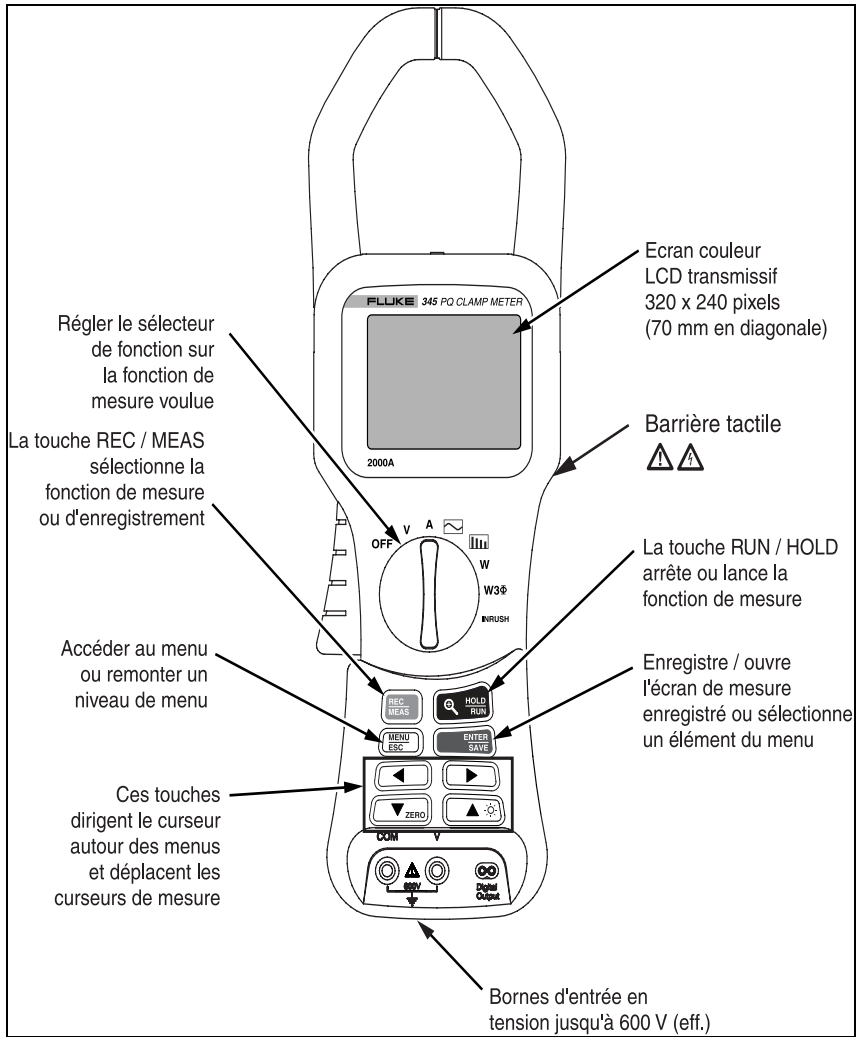
## **Conception et fonctions**

Cette section présente les bornes, ports et interfaces de la pince ampèremétrique, ainsi qu'une liste d'écrans et d'éléments de commande et une brève introduction des fonctions de base.



## **Vue avant**

La figure 4 affiche la face avant de la pince ampèremétrique de qualité d'énergie 345.

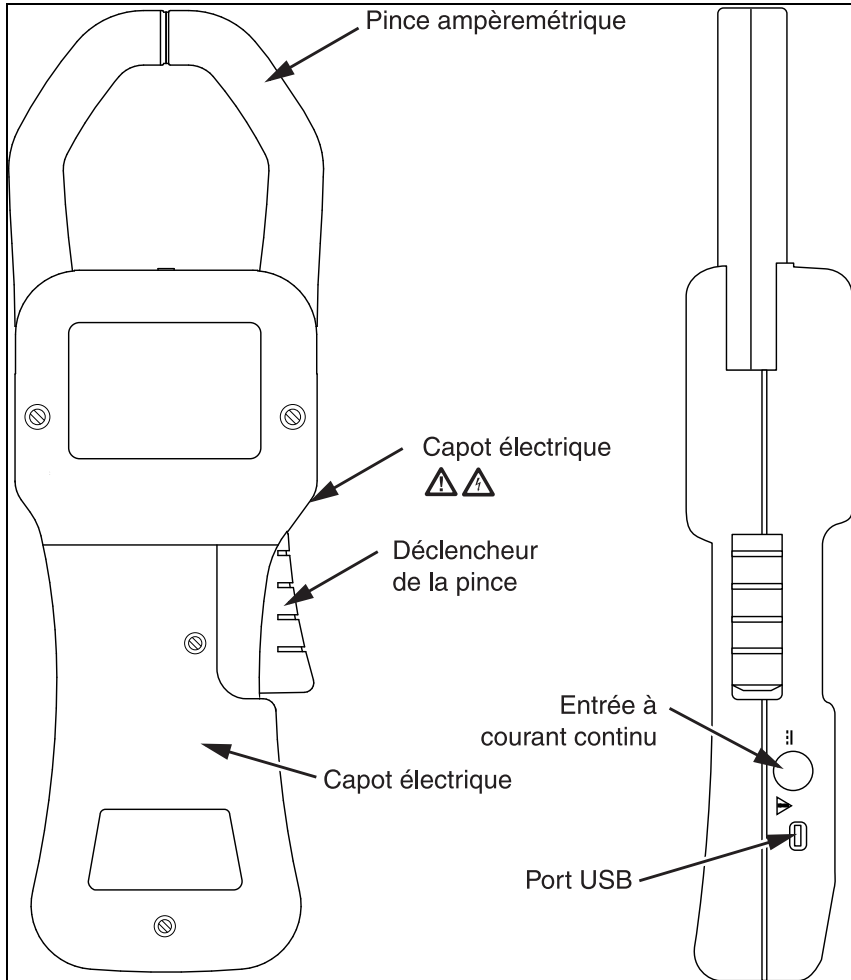


**Figure 4. Vue avant du 345**

elo04.eps

## Vue latérale et arrière

La figure 5 affiche les faces avant et arrière de la pince ampèremétrique de qualité d'énergie 345.



elo05.eps

Figure 5. Vue arrière et latérale

## **Utilisation de la pince ampèremétrique**

### **Vérifier le contenu de l'emballage**

Avant d'utiliser la pince pour la première fois, vérifiez le contenu du carton de livraison par rapport à la liste suivante et aux caractéristiques d'expédition :

- Pince ampèremétrique de qualité d'énergie 345 (1)
- Mode d'emploi (1)
- Adaptateur secteur / Chargeur d'accus (1) (BE345)
- Jeu de cordons de mesure de tension (1)
- Cédérom contenant le logiciel (1)
- Cordon de branchement USB au PC (1)
- Etui de transport (1)

### **Préparation de la pince ampèremétrique**

Respectez les consignes de sécurité liées aux conditions ambiantes et à l'emplacement de l'installation.

### **Configuration initiale**

#### **Avertissement**

**Lorsque les appareils sont branchés dans l'alimentation secteur, plusieurs composants internes actifs présentent des niveaux de tension dangereux. L'utilisation de cordons et d'accessoires non conformes aux normes de sécurité pertinentes peut entraîner des lésions graves, voire la mort suite à une électrocution.**

La pince ampèremétrique est livrée avec six piles AA installées dans l'instrument ; elle est prête à l'emploi.

Un adaptateur secteur BE345 est également fourni. Cet adaptateur universel est livré avec une fiche de connexion conforme aux normes d'électricité en vigueur. Choisissez sur la liste au moment de la commande ou de l'achat la fiche de connexion appropriée.

Cet adaptateur BE345 permet d'assurer l'alimentation pendant l'enregistrement des mesures dans la mémoire interne de la pince ampèremétrique.

## Remarque

La pince ampèremétrique utilise des piles alcalines standard.  
L'utilisation des piles est ignorée lorsque l'adaptateur secteur relie la pince ampèremétrique et une source de courant.

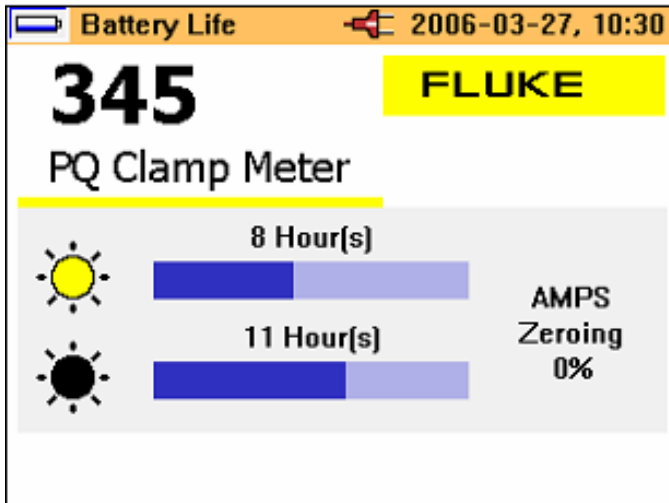
Les piles rechargeables ne peuvent pas être mises en charge lorsqu'elles sont à l'intérieur de l'instrument.

### Mise sous tension de la pince ampèremétrique

Pour mettre la pince ampèremétrique sous tension :

1. Tournez le sélecteur central pour régler la position de mesure.
2. L'appareil est prêt à l'emploi.

La figure 6 affiche l'écran de la charge de la batterie après le démarrage.



eln06.bmp

Figure 6. Ecran de charge de la batterie de la pince ampèremétrique

3. L'instrument met automatiquement à zéro le circuit de mesure du courant au démarrage ; la progression de l'opération est affichée sur l'écran.

## **Mise hors tension de l'appareil**

Pour mettre l'appareil hors tension :

1. Réglez le commutateur rotatif sur la position **OFF**.
2. Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une période prolongée, débranchez l'adaptateur secteur et rangez la pince ampèremétrique avec ses accessoires dans la mallette de transport fournie.

## **Branchements aux circuits**

### **⚠ ⚠ Avertissement**

**Avant d'assurer le branchement aux circuits, vérifiez que la tension de mesure maximale et la tension à la terre (1000 V CATIII et 600 V CATIV, respectivement) ne seront pas dépassées.**

**Porter un équipement de protection personnelle approprié en procédant à des mesures avec la pince ampèremétrique.**

## **Séquence de branchement**

Pour des raisons de sécurité, respectez la séquence suivante en branchant un circuit à la pince ampèremétrique :

1. Mettez la pince ampèremétrique sous tension (utilisez l'adaptateur secteur si vous devez procéder à un enregistrement).
2. Branchez le circuit de mesure conformément aux schémas de branchement pertinents suivants.
3. Pour confirmer l'affichage des valeurs mesurées, la phase doit être connectée en HI de sorte que l'énergie circule de HI vers LO.
4. Observez la direction du courant pendant les mesures ; la direction correcte est indiquée par une flèche au sommet de la pince ampèremétrique.

## Présentation

La pince ampèremétrique offre les options de branchement suivantes :

- Branchement monophasé pour mesure de tension.
- Branchement monophasé pour mesure de courant.
- Branchement monophasé pour mesure de puissance.
- Branchement triphasé pour puissance équilibrée.

## Mesures de courant et de tension

### **⚠ ⚠ Avertissement**

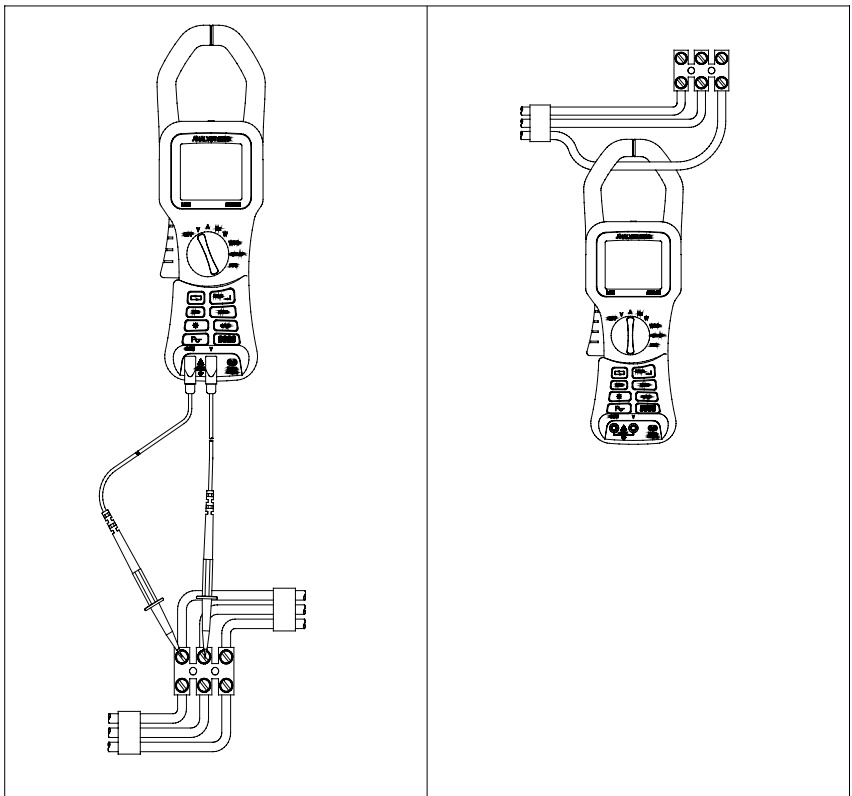
**Des risques de lésions graves peuvent survenir en cas de contact avec les branchements, les circuits internes et les appareils de mesures qui ne seraient pas correctement mis à la terre.**

#### *Remarque*

*Respectez toujours les instructions de la séquence de branchement.*

La figure 7 montre les branchements pour les mesures de courant et de tension. L'image de gauche illustre une mesure de tension, et celle de droite une mesure de courant.

**Power Quality Clamp Meter**  
*Branchements aux circuits*



**Figure 7. Branchements des mesures de courant et de tension**

eIn07.eps

### Branchement de mesure d'alimentation monophasée

La pince ampèremétrique est bien adaptée aux mesures des réseaux d'alimentation monophasée.

La figure 8 montre les branchements requis pour les mesures d'alimentation monophasée.

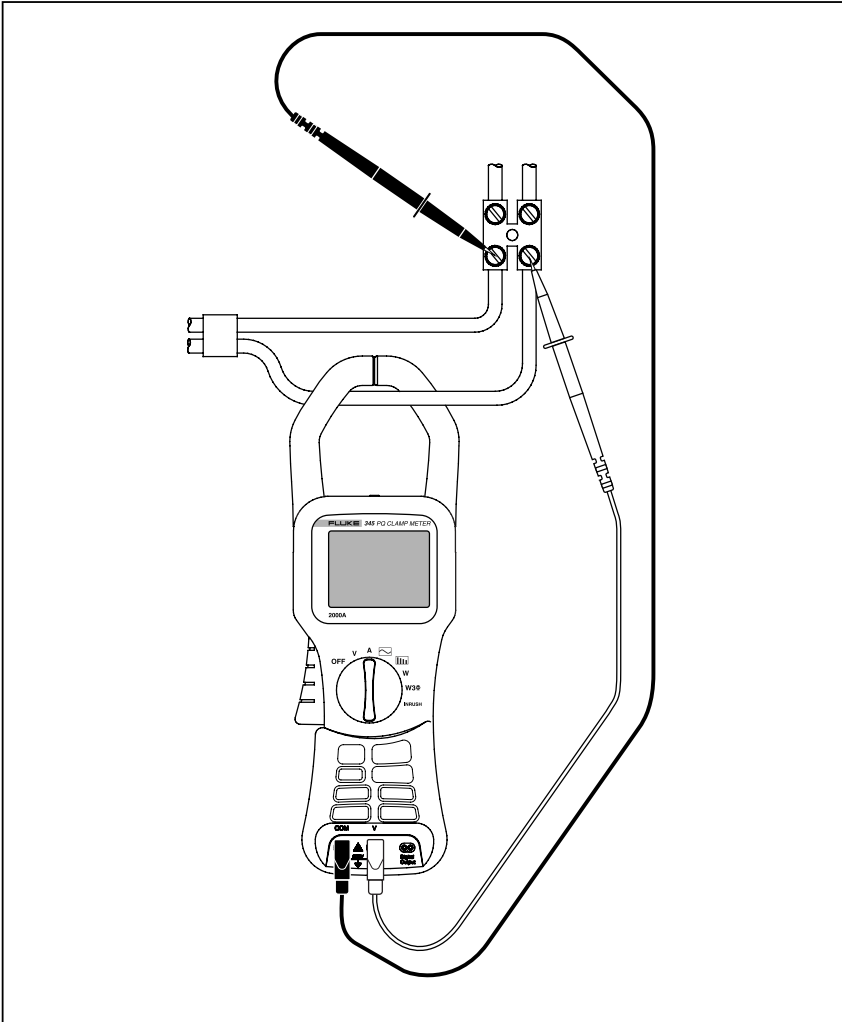


Figure 8. Branchement de mesure d'alimentation monophasée

eln08.eps



*Remarque*

*Observez soigneusement la direction du courant au sommet de la pince ampèremétrique.*

*Remarque*

*Respectez toujours les instructions sur la séquence de branchement.*

### **Branchement de mesure d'un réseau triphasé équilibré**

Dans les réseaux d'alimentation triphasée où la charge est jugée équilibrée, l'utilisation de la pince ampèremétrique permet d'effectuer des mesures élémentaires en watts, VA, PF et kWh.

*Remarque*

*Cette mesure n'est adaptée qu'aux charges équilibrées. Elle ne convient pas aux mesures qui ne sont pas nominalement équilibrées car on ne considère qu'une seule phase de courant.*

Le courant est mesuré sur une phase et les deux tensions sont mesurées sur la phase restante.

La figure 9 présente l'écran de configuration des trois phases pour les mesures d'alimentation triphasée équilibré.

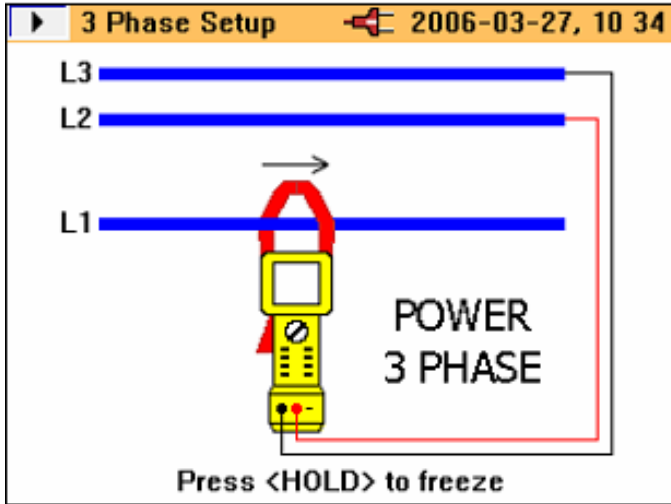


Figure 9. Branchements d'un réseau triphasé

eln09.bmp

#### Remarque

*Respectez toujours les instructions sur la séquence de branchement.*

## Configuration

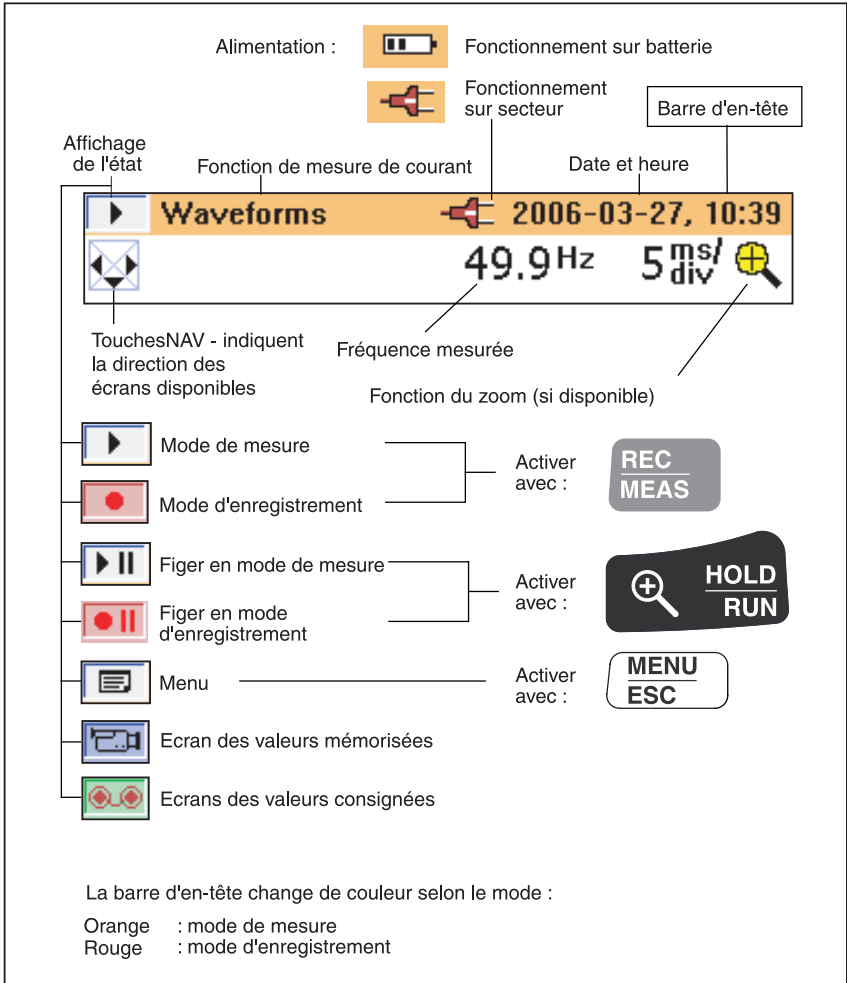
### Utilisation des commandes et des écrans

Cette section permet de se familiariser avec plusieurs commandes de base et notamment avec l'écran et les branchements de la pince ampèremétrique.

La pince ampèremétrique est mise sous tension et hors tension à l'aide du sélecteur central. Réglez le sélecteur dans le sens horaire pour le mettre en marche (**ON**), et dans le sens anti-horaire pour l'éteindre (**OFF**). Sélectionnez chaque fonction de mesure proposée en réglant le sélecteur rotatif sur la position requise.

## Symboles affichés

La figure 10 décrit en détail les symboles d'affichage de la pince ampèremétrique.



elo10.eps

**Figure 10. Symboles d'affichage de la pince ampèremétrique**

La charge de la batterie est indiquée par une série de barres. Quatre barres indiquent sa charge maximum, une barre sa charge minimum, et l'absence de








barre indique un épuisement des piles dans les 30 minutes. Tous les niveaux sont approximatifs.

## **Touches de navigation et de mesure**

Tous les réglages de base de la pince ampèremétrique sont établis à partir du menu principal.

Le tableau 2 affiche les touches et leurs fonctions respectives.

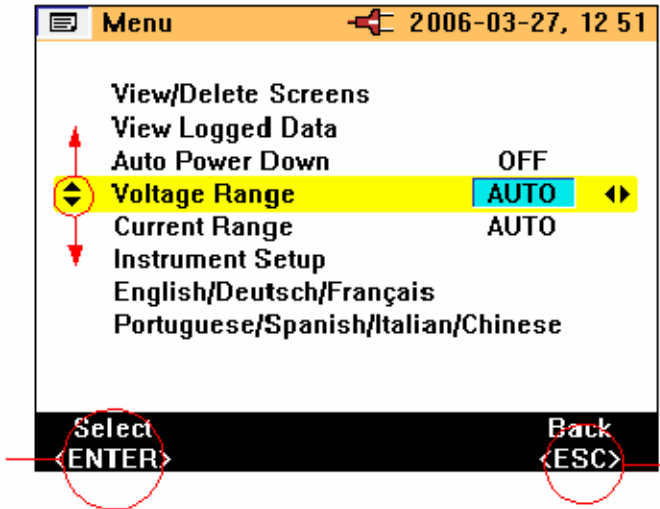
**Tableau 2. Touches de navigation et de mesure**

| <b>Touches</b>  | <b>Fonction</b>   |
|---|---|
|    | Permet d'invoquer le menu principal   |
|    | Permet de naviguer sur la liste des options de menu   |
|    | Indique la direction du défilement dans le menu   |
|    | Permet de sélectionner les éléments disponibles   |
|    | Indique les éléments disponibles  |
|    | Indique les autres éléments disponibles dans un sous-menu   |
|  | Permet d'accéder aux éléments disponibles dans un sous-menu et d'enregistrer les paramètres affichés. Permet également de quitter le menu de configuration, noté sur l'affichage du menu sous la forme <b>Sélection</b> |

## **Navigation sur l'écran**

Utilisez les touches de navigation pour explorer les écrans et les menus.

La figure 11 affiche les options disponibles pour naviguer sur l'écran.



eln11.bmp

Figure 11. Navigation sur l'écran

## **Configuration des mesures**

### **Réglages de base avant la mesure**

Avant d'établir les mesures, vous devez considérer certains facteurs élémentaires, et notamment :







- |                       |  |
|-----------------------|--|
| Mise en veille auto : | Sélectionner <b>OFF</b> (ou <b>ON</b> pour préserver la charge de la batterie).        |
| Gammes de tension :   | Gamme de tension commutable en mode manuel ou automatique (4 V, 40 V, 400 V et 750 V). |
| Gammes de courant :   | Gamme de courant commutable en mode automatique ou manuel (40 A, 400 A et 2000 A).     |

L'instrument propose d'autres paramètres :

|                     |   |
|---------------------|---|
| Filtre passe-bas :  | Basculer le filtre passe-bas entre <b>ON</b> ou <b>OFF</b> pour éliminer un bruit de fréquence élevé. |
| Mode PF/DPF :       | Sélectionner le facteur de puissance ou le facteur de puissance de déplacement.                       |
| Affichage PF/DPF :  | Sélectionner le facteur de puissance affiché.   |
| Type d'harmonique : | Sélectionner %H1 (fondamental) ou %EFF.   |
| Date et heure :     | Permet l'horodatage des valeurs enregistrées.   |

### Paramètres de la gamme de tension

Pour sélectionner les gammes de tension en mode manuel ou automatique :

1. Appuyez sur   pour sélectionner **Gamme de tension**.
2. Appuyez sur   pour choisir l'une des options suivantes : AUTO, 4 V, 40 V, 400 V et 750 V.
3. Appuyez sur  pour confirmer la modification requise.
4. Appuyez sur  pour quitter sans enregistrer de modification.

La figure 12 affiche les paramètres de la gamme de tension pour la pince ampèremétrique.

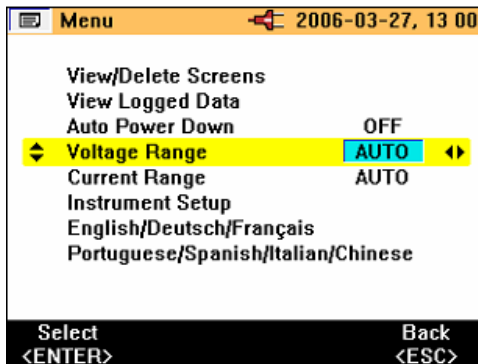








Figure 12. Paramètres de la gamme de tension

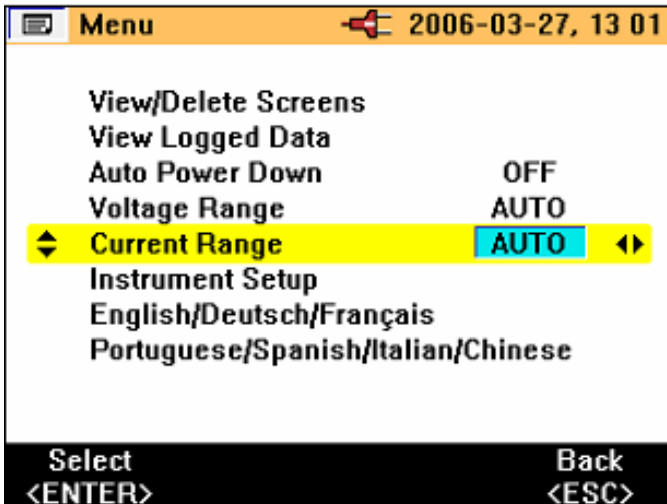
eln14.bmp

## Paramètres de la gamme de courant

Pour sélectionner les gammes de courant en mode manuel ou automatique :

1. Appuyez sur   pour sélectionner **Gamme de courant**.
2. Appuyez sur   pour choisir l'une des options suivantes : **AUTO**, 40 A, 400 A et 2000 A.
3. Appuyez sur  pour confirmer la sélection.
4. Appuyez sur  pour quitter sans enregistrer de modification.

La figure 13 affiche les paramètres de la gamme de courant pour la pince ampèremétrique.






ein15.bmp

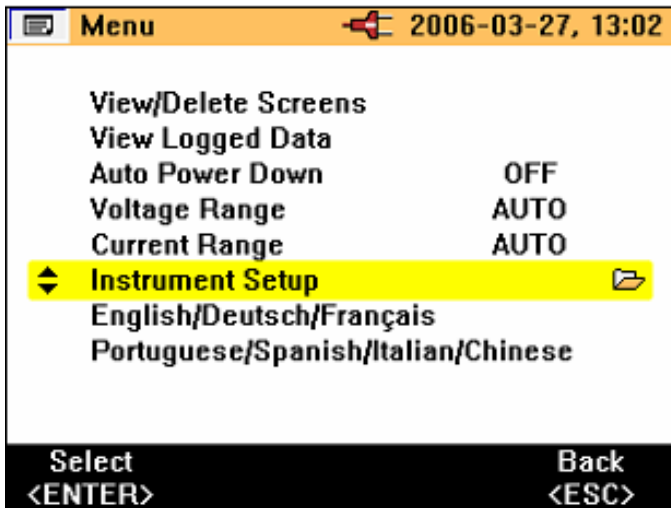
Figure 13. Paramètres de la gamme de courant

## Paramètres supplémentaires de l'instrument

Pour afficher ou régler des paramètres supplémentaires :

1. Sélectionnez **Config instrument** sur le menu principal.
2. Appuyez sur  pour activer les sous-menu des paramètres.
3. Appuyez sur   pour amener le curseur sur l'élément voulu.

La figure 14 affiche les paramètres supplémentaires proposés pour la pince ampèremétrique.







eln16.bmp


Figure 14. Menu des paramètres supplémentaires de l'instrument

Plusieurs éléments sont disponibles dans les paramètres supplémentaires de l'instrument :

- Filtre passe-bas
- Mode PF/DPF
- Affichage PF/DPF
- Type d'harmonique
- Volume du bip sonore

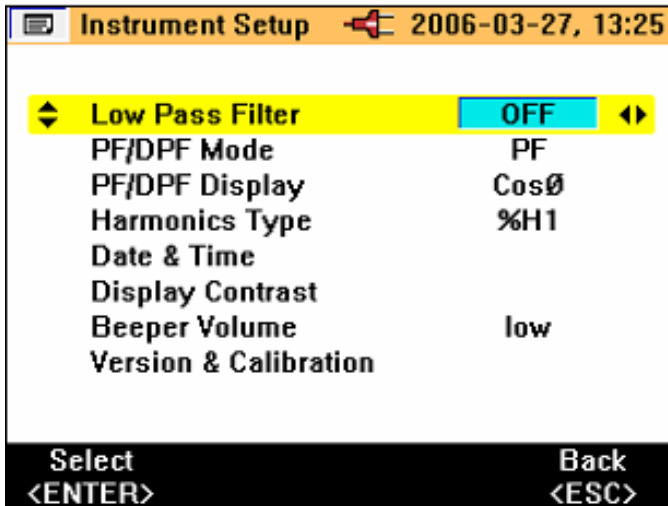
Ces éléments peuvent être modifiés à l'aide des touches  .

Appuyez sur  pour confirmer les sélections ou sur  pour quitter sans apporter de modification.

Les options Date et heure, Contraste de l'affichage et Version et étalonnage sont accessibles à partir de sous-menus activés par une pression de , et les changements sont apportés de la même façon qu'avec les sélections détaillées plus haut dans le manuel.



La figure 15 indique les éléments disponibles dans les paramètres supplémentaires de l'instrument.



eln17.bmp

Figure 15. Eléments des paramètres supplémentaires de l'instrument

## Mesures

### Conseils sur les mesures

#### Affichage des mesures

Quand la pince ampèremétrique est en mode de mesure, l'écran propose généralement plusieurs séries de mesures.

#### Remarque

*Pour plus de détails, reportez-vous à chaque mode de mesure dans la section « Présentation des fonctions de mesure ».*

L'accessibilité d'écrans supplémentaires est indiquée par le symbole des



touches de navigation dans le coin supérieur gauche de l'écran. Les fonctions peuvent être résumées sous la forme suivante :



est activé par



est activé par



est activé par



est activé par




Indique qu'aucun autre écran  
n'est actif

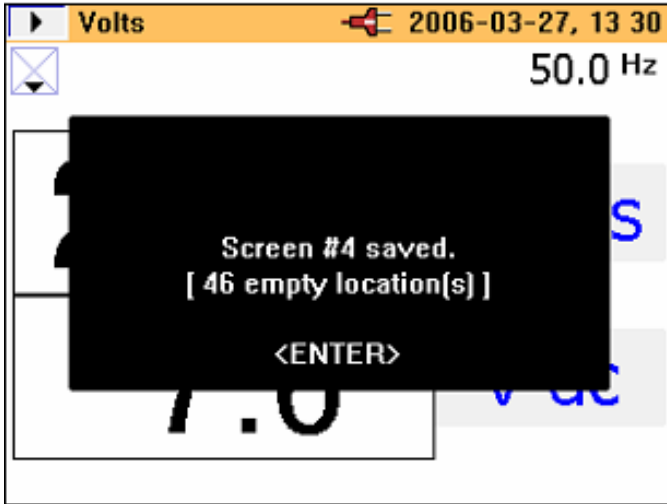
Les paramètres de mesure requis sont affichés en appuyant sur les touches associées.

### *Enregistrement des écrans de mesure*


Pendant la mesure, vous pouvez capturer des écrans pour les afficher ou les télécharger ultérieurement.

Pour enregistrer un écran de mesure :

1. Appuyez sur  pour lancer l'enregistrement d'un écran. Le message suivant apparaît.



eln18.bmp

2. Appuyez sur  pour accepter l'écran affiché.



Les écrans sont enregistrés consécutivement dans les emplacements mémoire disponibles. On compte au total 50 emplacements disponibles.

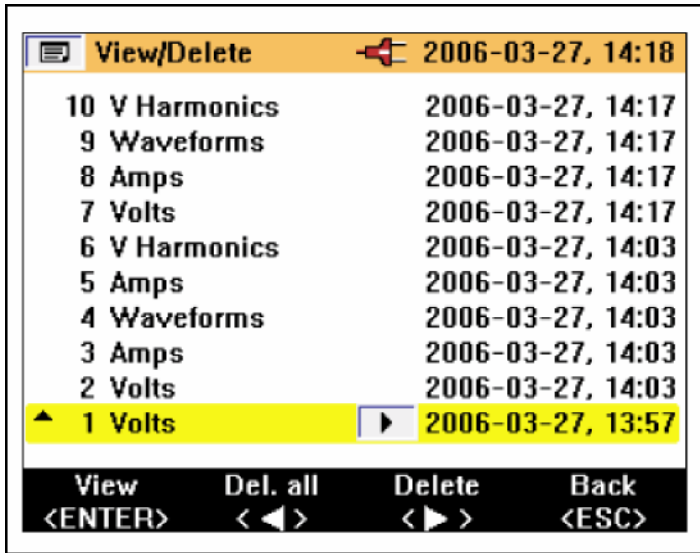
L'écran enregistré peut être géré, autrement dit affiché et supprimé, à l'aide du menu principal. Une fois l'écran enregistré, l'écran est identifié en mémoire à l'aide des informations suivantes :

- Type de mesure
- Etat de la mesure (touche Run ou Hold)
- Horodatage

### ***Affichage des écrans enregistrés***

Pour afficher les écrans enregistrés :

1. Appuyez sur  pour accéder au menu principal. La première option disponible dans le menu est Voir/Supprimer les écrans.
2. Appuyez sur  pour aller à Voir. L'écran suivant s'affiche.



eln19.bmp

- Appuyez sur pour sélectionner l'écran à afficher ; rappelez l'écran en appuyant sur lorsque l'écran enregistré apparaît en surbrillance.
- Appuyez sur pour afficher l'écran enregistré.

#### Remarque

*Une mise en garde apparaît en haut de l'écran pour indiquer que les lectures ne sont pas les mesures actives. Les écrans peuvent également être supprimés dans ce mode.*

## Conseils sur l'enregistrement






La pince ampèremétrique permet trois types d'enregistrements, et les valeurs enregistrées sont constituées de valeurs moyennées. L'enregistrement détaillé ci-dessous intervient après une série de réglages de configuration préliminaires pour garantir l'alimentation continue pendant l'acquisition et l'enregistrement des mesures.

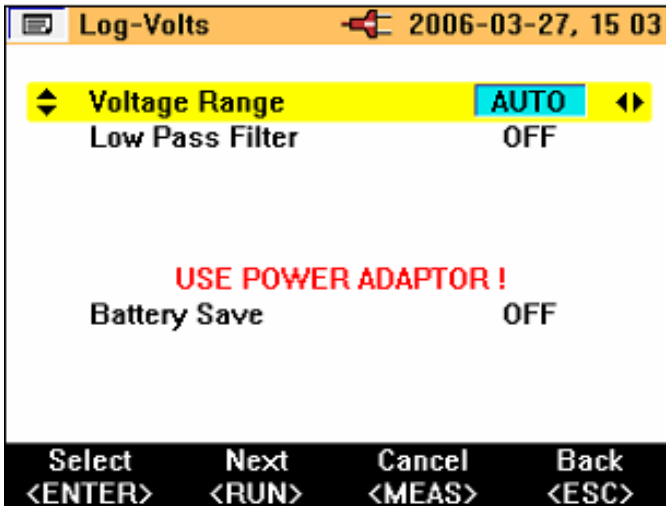
*Remarque*

*L'option Gamme automatique est initialement mise en surbrillance, bien qu'il soit recommandé de la désactiver. Dans le cas contraire, si l'instrument réorganise l'échelle d'enregistrement, celui-ci risque de marquer une plage blanche quand l'instrument se stabilise.*


**Etape 1 – Configuration de l'instrument :**

Pour configurer l'instrument :

1. Sélectionnez un élément à l'aide de   et de  .
2. Appuyez sur  pour passer à la prochaine étape conformément à l'écran suivant.





eln21.bmp

3. La fonction d'économie de batterie peut également être activée ou désactivée dans cet écran.
4. Appuyez sur  pour passer à l'étape suivante.



*Remarque*

*Il est recommandé de brancher l'adaptateur secteur pendant l'enregistrement. Si l'alimentation de l'adaptateur est coupée pendant l'enregistrement, les batteries internes de la pince ampèremétrique continuent d'alimenter l'instrument.*

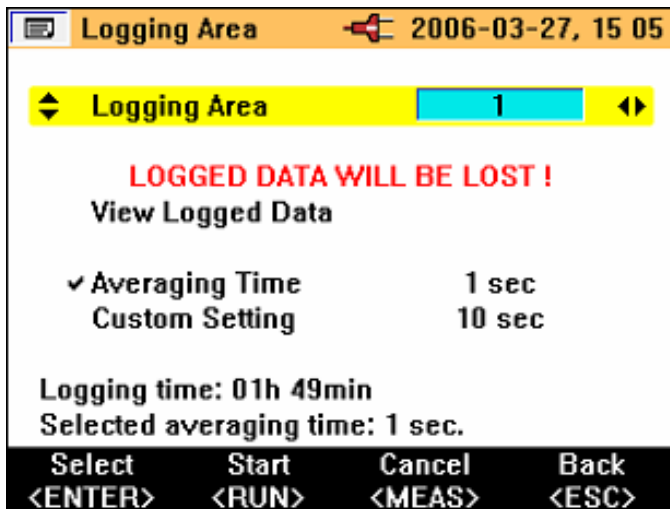
La fonction d'économie de batterie est toujours disponible lorsque l'enregistrement a lieu sans l'adaptateur secteur branché.

Cette fonction est activée et désactivée à l'aide des touches  . Dans ce mode l'instrument se met hors tension après environ 5 minutes pour conserver l'énergie de la batterie. Le lancement de la mise en veille est signalé par un bip sonore intermittent.



## Etape 2 – Configuration de l'acquisition des données :

L'acquisition (enregistrement) des données est lancée en maintenant la touche  enfoncée pendant environ 3 secondes ou jusqu'à l'apparition de l'écran Login Area (Zone d'enreg). L'acquisition des données commence après une nouvelle pression du bouton .

La pince ampèremétrique propose trois zones d'enregistrement ; la zone d'enregistrement 1 est sélectionnée par défaut, conformément à l'écran suivant.

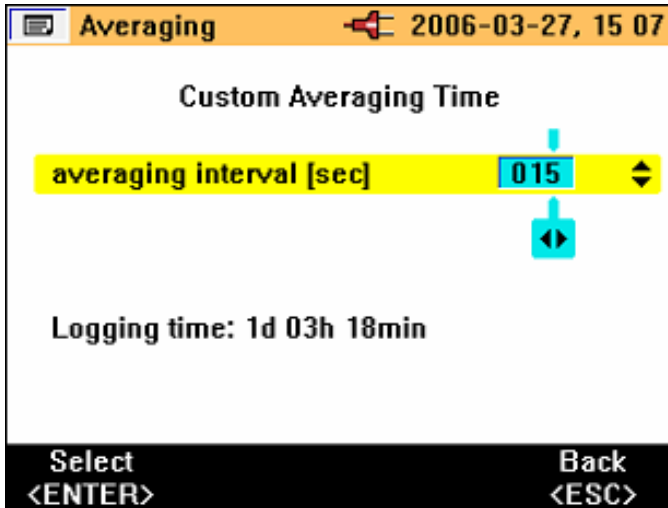


eln22.bmp

Sélectionnez la zone d'enregistrement à l'aide de  et de . Vous pouvez choisir entre quatre options : zone d'enregistrement 1, 2 et 3 ou zones d'enregistrement 1-2-3 combinées pendant une durée d'enregistrement prolongée. Toutes les données affichées dans la zone d'enregistrement sont remplacées en écriture pendant la séance d'enregistrement.

Les valeurs enregistrées sont constituées de valeurs moyennées. Les durées de moyennage standard sont 1, 2, 5, 10, 30 secondes, et 1, 5, 10 et 15 minutes. L'opérateur peut en outre définir une durée de moyennage personnalisée, entre 1 seconde et 900 secondes par paliers d'une seconde.

Le moyennage est sélectionné en mettant en surbrillance l'élément **Average Time (Moyennage)** et à l'aide des touches ◀ ▶ pour sélectionner la durée requise, conformément à l'écran suivant.

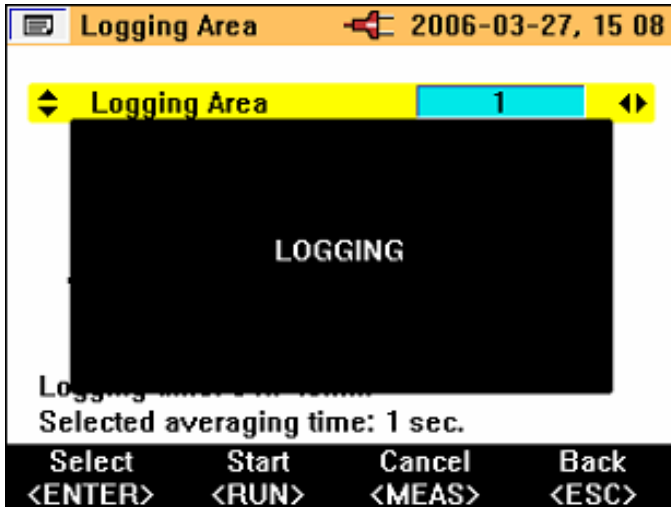


eln23.bmp

Si une durée de moyennage non-standard est requise, mettez en surbrillance **Custom Setting (Param personnalisé)** à l'aide des touches ▼ZERO ▲◉.

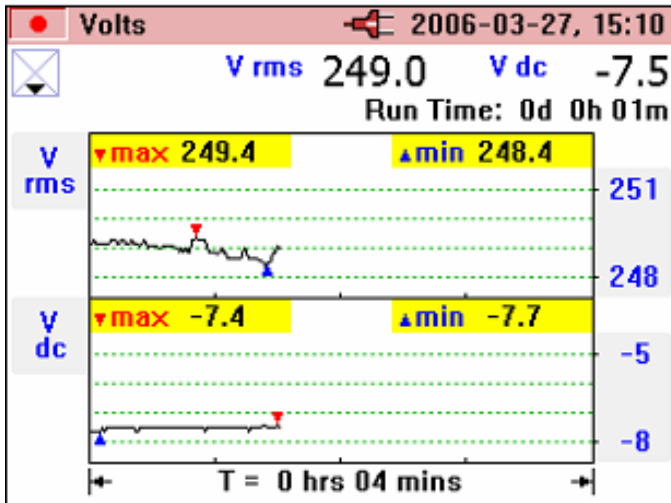
Utilisez ◀ ▶ et ▼ZERO ▲◉ pour sélectionner la durée de moyennage demandée. La durée d'enregistrement disponible dépend de la zone d'enregistrement choisie et de la durée de moyennage sélectionnée. La durée d'enregistrement varie en fonction de la position de mesure. Les durées d'enregistrement de chaque mode de mesure et les moyennes disponibles sont détaillées dans la section « Durées d'enregistrement pour les modes de mesure et les moyennes ».

Appuyez sur ◉ HOLD RUN pour lancer l'enregistrement. Le message **LOGGING (ENREGISTREMENT)** est affiché ; une trace apparaît ensuite sur l'écran de l'instrument, conformément à l'exemple suivant.



eln24.bmp

Pendant l'enregistrement, les mesures disponibles (et les valeurs enregistrées) sont accessibles à l'aide des touches de navigation (voir la section « Touches de mesure et de navigation »). Pendant l'enregistrement, les valeurs moyennes (minimum et maximum) sont enregistrées pour chaque période de moyennage conformément à l'exemple suivant.



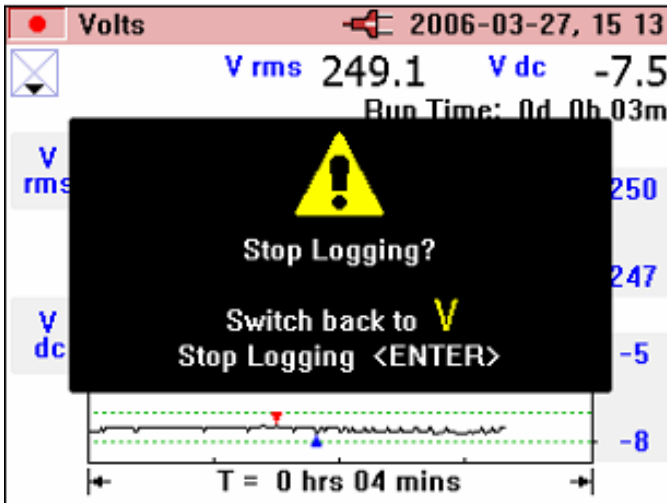
eln25.bmp



Les valeurs minimum et maximum sont basées sur des valeurs efficaces d'un demi-cycle. Les valeurs minimum et maximum sont indiquées par des triangles bleus et rouges sur les valeurs respectives du graphique.

Pendant l'enregistrement, la barre d'en-tête est en surbrillance rouge.

L'enregistrement est interrompu en appuyant sur **REC MEAS** ; un message **Stop Logging ? (Arrêter l'enreg ?)** s'affiche ; pour arrêter l'enregistrement, appuyez sur **ENTER SAVE** conformément à l'écran suivant.

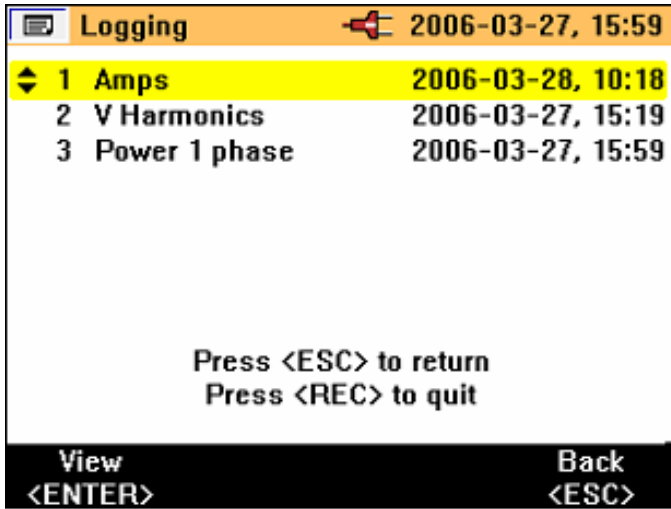


eln26.bmp

Si la position du commutateur rotatif est modifiée pendant l'enregistrement, le message **Arrêter l'enreg ?** s'affiche ; appuyez sur **ENTER SAVE** pour terminer l'enregistrement. Une autre solution consiste à ramener le commutateur rotatif sur sa position de mesure initiale et l'enregistrement se poursuit.

Toutes les valeurs enregistrées dans la pince ampèremétrique peuvent être vérifiées en appuyant sur **MENU ESC** et en sélectionnant l'élément de menu « Voir Valeurs consignées ».

Appuyez sur **▼ZERO** **▲** et sélectionnez Enregistrer avec **ENTER SAVE** conformément à l'écran suivant.



eln27.bmp

Le numéro et le type d'enregistrement sont indiqués avec un horodatage.

Les valeurs enregistrées peuvent être téléchargées de la pince ampèremétrique avec le cordon USB et analysées en détail sur un PC exécutant le logiciel *Power Log* fourni sur le CD.

## **Présentation des fonctions de mesure**

Les modes de mesure sont sélectionnés à l'aide du sélecteur rotatif central.

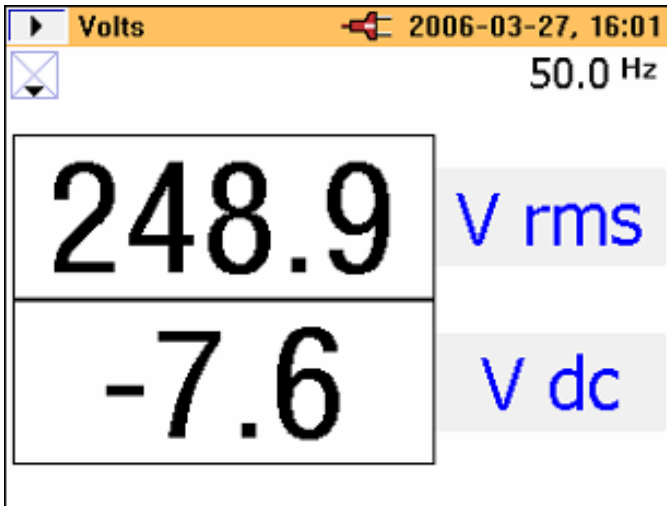
### **Mesures de tension**

Les mesures disponibles dans le mode de mesure sont décrites dans le tableau 3.


**Tableau 3. Mesures de tension**

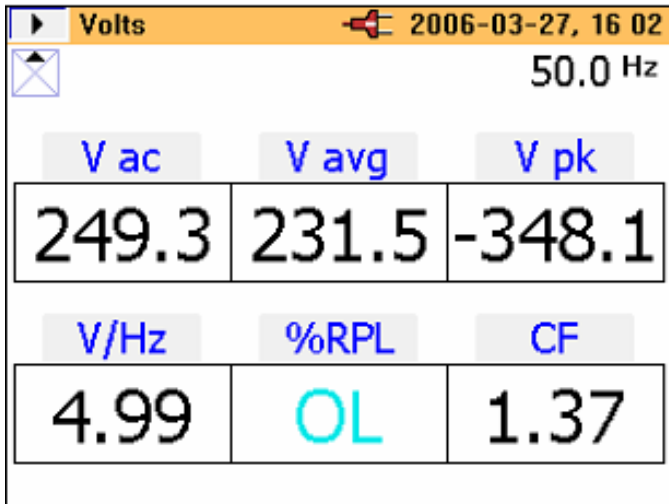
| Mesure                      | Notation | Echelles et gammes            | Éléments associés et commentaires  |
|-----------------------------|----------|-------------------------------|--|
| Tension eff.                | V eff    | Gamme automatique ou manuelle | Minimum et maximum de toutes les valeurs.<br>Enregistrement des valeurs moyennées disponibles.<br>Temps d'exécution total indiqué en mode d'enregistrement |
| tension c.c.                | V c.c.   |                               |  |
| tension c.a.                | V c.a.   |                               |  |
| Tension moyenne             | V moy    |                               |  |
| Tension crête               | V cr     |                               |  |
| Rapport tension/fréquence   | V/Hz     |                               |  |
| Ondulation de tension       | %RPL     |                               |  |
| Facteur de crête de tension | CF       |                               |  |
| Fréquence                   | Hz       |                               |  |

L'écran affiche par défaut la valeur nominale lorsque l'opérateur choisit le mode de mesure de tension.




eln28.bmp


Deux valeurs importantes sont affichées initialement. D'autres valeurs sont accessibles en appuyant sur , ce qui affiche six valeurs sur l'écran suivant.



eln29.bmp

Revenez à l'écran précédent en appuyant sur .

Les écrans de valeurs minimum/maximum sont accessibles en appuyant sur . La valeur active est affichée initialement. Le temps écoulé (Exécution) depuis la pression du bouton s'affiche également au-dessus de la mesure en vert.

La valeur minimum (ENR – MIN) enregistrées pendant la période écoulée est accessible en appuyant sur . D'autres pressions de cette touche affichent les valeurs maximum (ENR – MAX) et moyenne (ENR – MOY) enregistrées.

La pression de  inverse la séquence d'affichage.

#### Remarque

Les dépassements de calibre sont indiqués par : **OL** dans toutes les mesures. Cela s'applique à toutes les valeurs mesurées. Veuillez à choisir la gamme appropriée avant d'établir les mesures.

## **Mesure de courant**

Les options disponibles dans le mode de mesure de courant sont décrites dans le tableau 4.

**Tableau 4. Mesures de courant**

| Mesure                      | Notation | Echelles et gammes            | Éléments associés et commentaires   |
|-----------------------------|----------|-------------------------------|---|
| Courant eff.                | A eff    | Gamme automatique ou manuelle | La fréquence est également indiquée. Minimum et maximum de toutes les valeurs. Enregistrement des valeurs moyennées disponibles. Temps d'exécution total indiqué en mode d'enregistrement |
| courant c.c.                | A cc     |                               |   |
| courant c.a.                | A ca     |                               |   |
| Courant moyen               | A moy    |                               |   |
| Courant crête               | A cr     |                               |   |
| Rapport courant/fréquence   | A/Hz     |                               |   |
| Ondulation de courant       | %RPL     |                               |   |
| Facteur de crête du courant | CF       |                               |   |

La navigation est identique sur les écrans de mesure et d'enregistrement du courant et dans le mode de tension.

## **Formes d'onde**

Les mesures disponibles dans le mode Formes d'onde (waveforms) sont décrites dans le tableau 5.

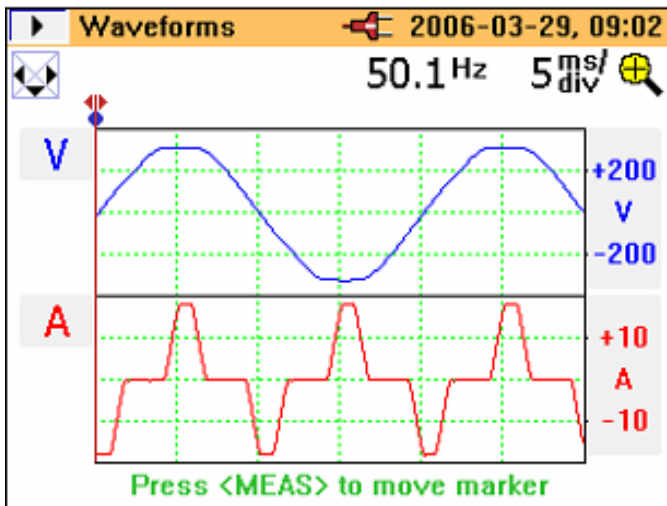
**Tableau 5. Mesures de formes d'onde**

| Mesure                           | Notation    | Echelles et gammes | Éléments associés et commentaires  |
|----------------------------------|-------------|--------------------|--|
| Signaux de courant et de tension | Signaux V+I | Deux échelles      | Fréquence et différence de phase du signal. Valeur d'échantillonnage sélectionnée par le curseur de mesure |
| Signal de tension                | Signal V    | Une échelle        |  |
| Signal de courant                | Signal A    | Une échelle        |  |
| Signaux de courant et de tension | Signaux V+I | Une échelle        |  |

Cette fonction de mesure affiche les tensions et les courants en format *oscilloscope* ainsi que les valeurs instantanées à la position du curseur. Cette fonction représente clairement les signaux de courant et de tension et toute distorsion présente.

Quand on passe en mode Formes d'onde, la base temporelle est définie sur 5 ms/div. Le symbole  $\mathcal{Q}$  est affiché devant ce paramètre pour indiquer qu'une pression de 2 secondes de la touche HOLD/RUN modifie le paramètre. Tant que le signe plus apparaît, la vitesse de balayage peut être augmentée. Le signe moins apparaît à 2,5 ms/div, à la vitesse maximum.

L'écran à double échelle affiche les signaux mesurés sur des grilles distinctes présentant les échelles appropriées, conformément à l'écran suivant.



eln30.bmp

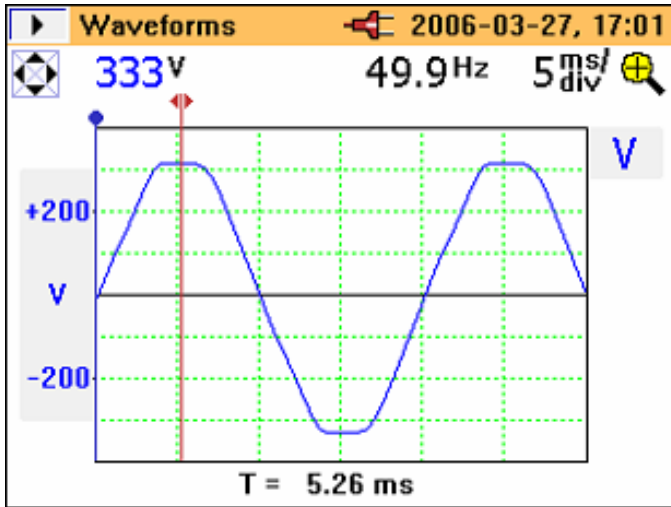
La fréquence et la différence de phase sont affichées au-dessus des signaux.

Les bases temporelles disponibles sont 50, 25, 10, 5 et 2,5 ms/division.



#### Remarque

Si une brève pression de  $\mathcal{Q}$  HOLD/RUN est établie, l'instrument passe en mode de maintien HOLD et  $\mathcal{Q}$  HOLD/RUN doit être activé de nouveau pour revenir en mode d'exécution RUN et pouvoir modifier la base temporelle.

L'écran à simple échelle affiche les formes d'onde en agrandissement maximum avec les échelles V et A de part et d'autre des signaux, conformément à l'écran suivant.



eln31.bmp

Le curseur de mesure est positionné à l'aide des touches  , et le temps ( $T=n$  ms) apparaît lorsque le repère est déplacé.

## **Harmoniques**

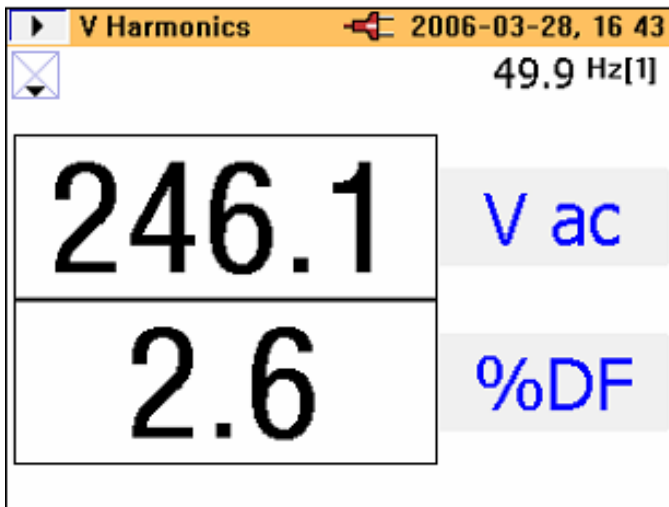
Les harmoniques sont des tensions et des courants sinusoïdaux avec une fréquence correspondant à un entier multiple de la tension fondamentale (secteur). Tout signal peut être divisé en un nombre infini d'ondes sinusoïdales et de fréquence différentes. La contribution de chacun de ces signaux sinus est représentée dans un graphique à barres jusqu'au 40<sup>e</sup> harmonique. La qualité du réseau d'alimentation est d'autant meilleure que les harmoniques sont petits (à partir du 2<sup>e</sup> harmonique, le premier est le fondamental). Les harmoniques sont une indication de la distorsion présente dans le paramètre mesuré. Ce paramètre est affiché en tant que % de la distorsion harmonique totale (%THD) ou que facteur de distorsion (%DF).

Les harmoniques sont représentés sous forme de pourcentage de la valeur fondamentale (%H1) ou d'un pourcentage de la valeur eff. mesurée (%EFF) (voir tableau 6).

Tableau 6. Mesures d'harmoniques

| Mesure                              | Notation                      | Echelles et gammes   | Éléments associés et commentaires  |
|-------------------------------------|-------------------------------|--|--|
| Harmoniques de tension<br>1° au 40° | $V_{\text{fond}}$ à $V_{40e}$ | Echelle d'agrandissement réglable (100 %, 40 %, 10 % et 4 %) | Paramètre eff., THD, valeur harmonique individuelle (V, A ou W) ou en tant que % du fondamental ou d'un % du facteur de distorsion |
| Harmoniques de courant<br>1° au 40° | $V_{\text{fond}}$ à $V_{40e}$ |  |  |

La tension eff. c.a. et le % du facteur de distorsion sont affichés selon l'exemple suivant lorsque le mode des harmoniques est sélectionné pour la première fois.

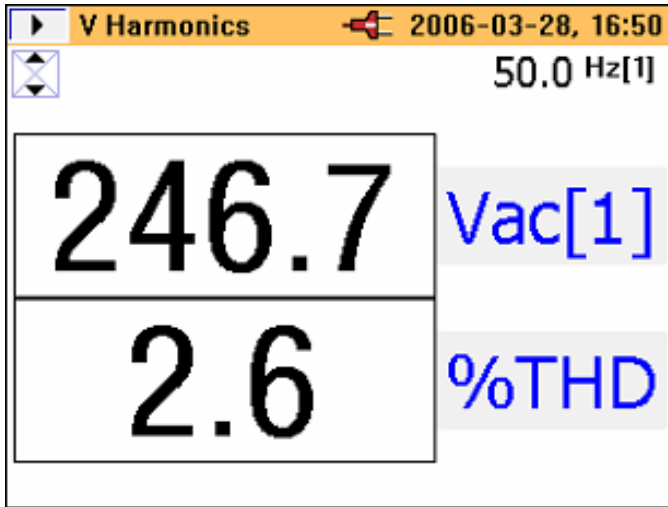


eln32.bmp


D'autres mesures associées sont disponibles en appuyant sur la touche **▼ZERO**.

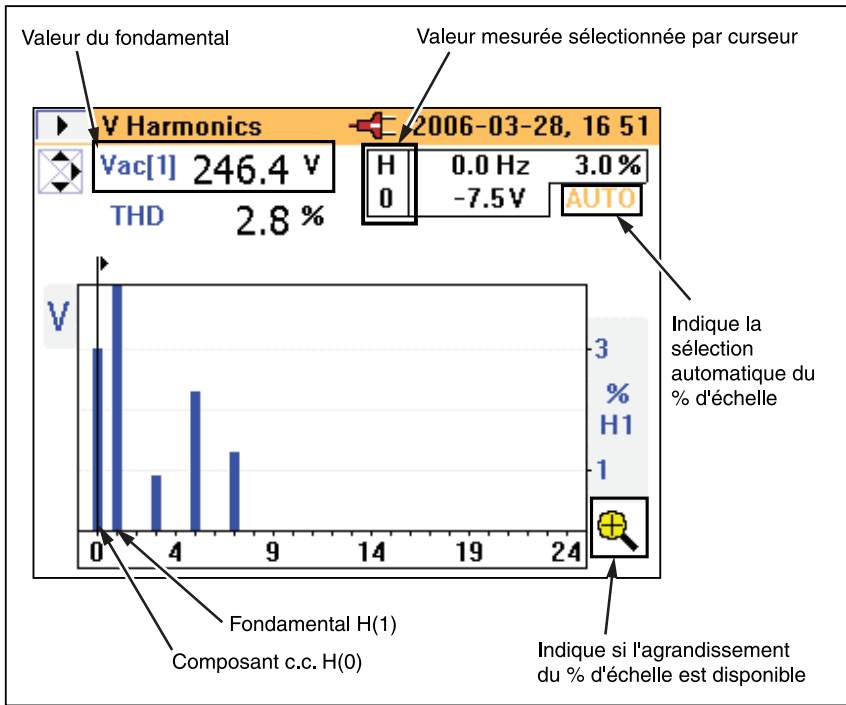


Le deuxième écran affiche la tension alternative du fondamental (V c.a. [1]) et le %THD conformément l'écran suivant.



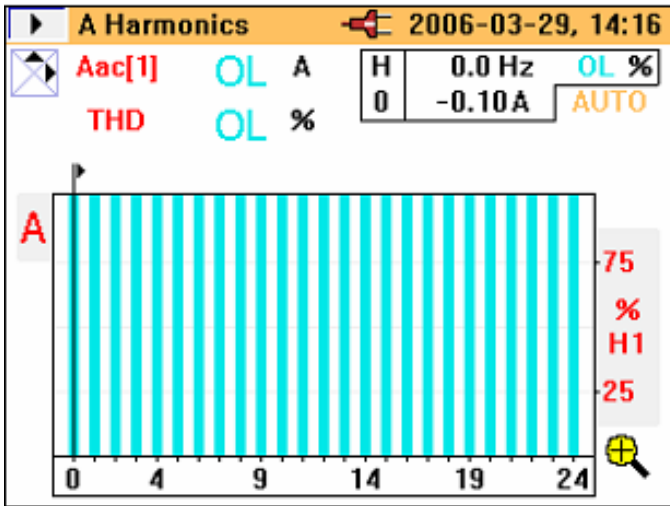
eln33.bmp

Dans l'écran des harmoniques A, **AUTO** indique que le pourcentage est automatiquement mis à l'échelle sur le maximum de H (2) et supérieur. Une pression de la touche  pendant 3 secondes permet d'opérer la mise à l'échelle sur des valeurs de 100 %, 40 %, 10 % ou 4 %, puis de revenir à **AUTO**. La fonction de mise à l'échelle automatique est nécessaire car théoriquement tout harmonique au-delà du fondamental peut afficher un pourcentage aussi élevé que 600 % par rapport au fondamental (H (1)) car la pince ampèremétrique prend en charge THD jusqu'à 660 %. Si 100 % ne peut jamais être dépassé quand %EFF est choisi sur le menu, l'échelle peut être aussi élevée que 700 % si le type d'harmonique %H1 est sélectionné. Une mise à l'échelle supérieure à 100 % n'est possible qu'en mode **AUTO**, avec une mise à l'échelle possible à 200, 300, 400, 500, 600 ou 700 % de la pleine échelle.



Une image détaillée des harmoniques de courant est présentée dans ce sens.

L'écran des harmoniques en V suivant indique le point où l'entrée est supérieure ou inférieure au calibre, sous forme de valeurs mesurées.



eln35.bmp

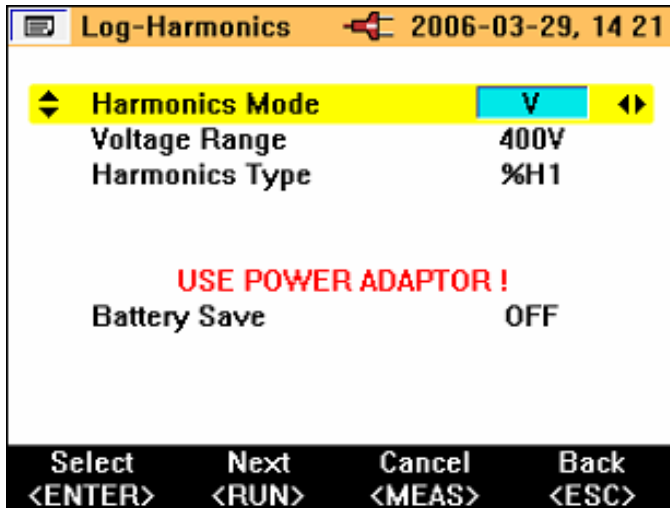
L'échelle est automatiquement réglée sur 100 % et le symbole de surcharge (OL) apparaît.

### Enregistrement des harmoniques

Le mode d'enregistrement des harmoniques comprend deux modes distincts :

| Mode        | Harmoniques enregistrés       |
|-------------|-------------------------------|
| V (Tension) | $V_{\text{fond}}$ à $V_{40e}$ |
| A (Courant) | $I_{\text{fond}}$ à $I_{40e}$ |

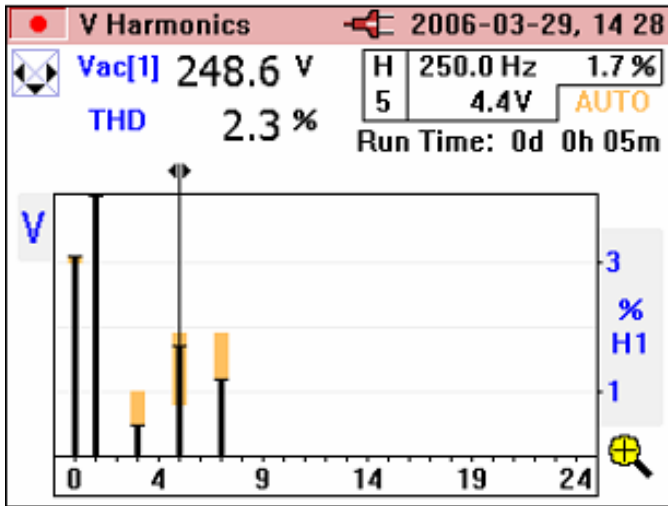
Vous devez sélectionner le mode de tension (V) ou d'intensité (A) si vous passez en mode d'enregistrement tout en poursuivant les mesures des harmoniques, conformément à l'écran Enr-Harmoniques suivant.



eln36.bmp

La durée de la séance d'enregistrement dépend du mode *et* de la zone d'enregistrement choisie. Le type d'harmonique à enregistrer, %H1 ou %EFF, peut également être sélectionné.

Contrairement aux autres modes d'enregistrement, le paramètre enregistré n'apparaît pas sous forme sur l'écran de l'instrument d'un graphique à bâtons par rapport à l'axe du temps . Dans ce mode, les valeurs minimum et maximum apparaissent dans une barre orange ; une barre plate noire surimposée sur la barre orange représente la valeur mesurée la plus récente, conformément à l'écran suivant.

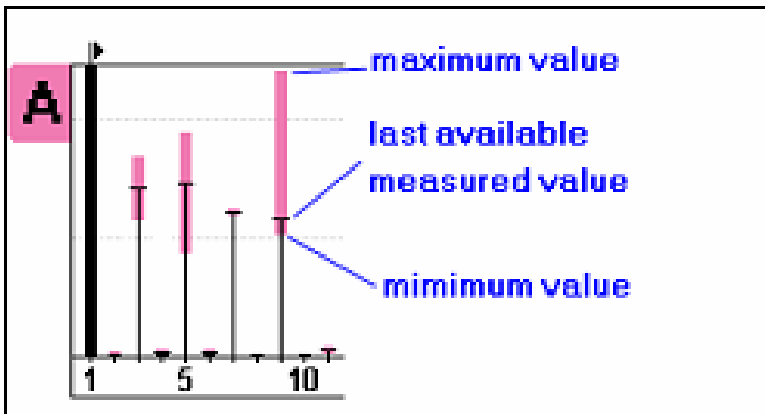


eln37.bmp

La partie supérieure de la barre orange correspond à la valeur maximale de l'harmonique, et la partie inférieure de la barre orange correspond à la valeur minimale mesurée pendant la période d'enregistrement. Le temps écoulé de la période d'enregistrement apparaît sous **Run Time (Exécution)**.

Le curseur peut être déplacé à gauche ou à droite pour sélectionner les harmoniques particuliers entre c.c. et le 40<sup>e</sup> harmonique.

La figure 16 affiche une vue détaillée de l'écran d'enregistrement des harmoniques.



eln38.bmp

Figure 16. Vue détaillée de l'écran d'enregistrement des harmoniques

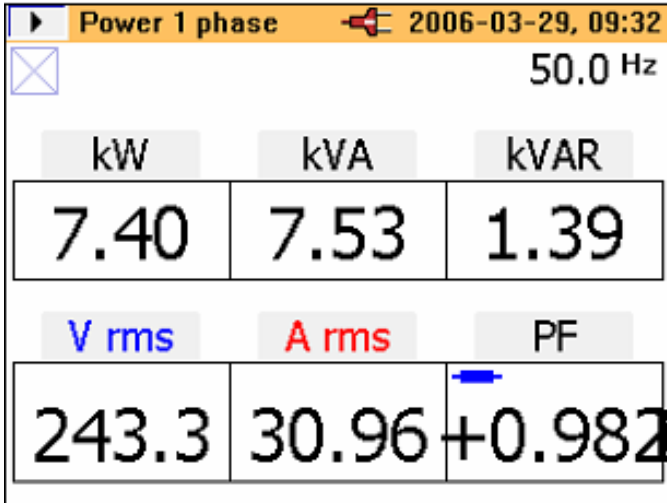
## W Puissance

La puissance mesurée et les variables associées à cette fonction sont décrites dans le tableau 7.

**Tableau 7. Puissance**

| Mesure   | Notation  | Echelles et gammes | Éléments associés et commentaires  |
|--|-----------|--------------------|--|
| Puissance  | kW        | N/D                | La fréquence est également indiquée  |
| Puissance apparente  | kVA       |                    |  |
| Puissance réactive   | kVAR      |                    | Minimum et maximum de toutes les valeurs   |
| Facteur de puissance*  | PF        |                    |  |
| Facteur de puissance en degrés (cos $\phi$ )*  | PF°       |                    | Enregistrement des valeurs moyennées disponibles   |
| Facteur de puissance de déplacement*   | DPF       |                    |  |
| Facteur de puissance de déplacement en degrés (cos $\phi$ )*   | DPF°      |                    |  |
| Tension  | V c.a.(1) |                    |  |
| Courant  | Ic.a.(1)  |                    |  |
| Energie**  | kWH       |                    | La mesure de ces éléments est lancée en mode ENR d'enregistrement.<br><br>Temps d'exécution total indiqué sur l'écran. |
| Energie apparente**  | kVAH      |                    |  |
| Energie réactive**   | kVARHr    |                    |  |
| Ampère heures**  | AH        |                    |  |
| <p>* Sélectionnable par le menu de configuration d'instrument<br/> ** Disponible en mode d'enregistrement de puissance</p> |           |                    |  |

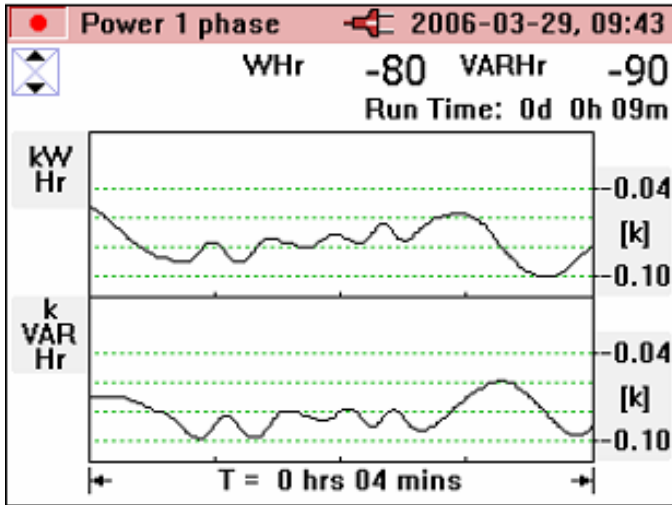
Les écrans de mesure en mode de puissance offrent toutes les mesures disponibles sur un même écran, conformément à l'exemple suivant.



eln39.bmp

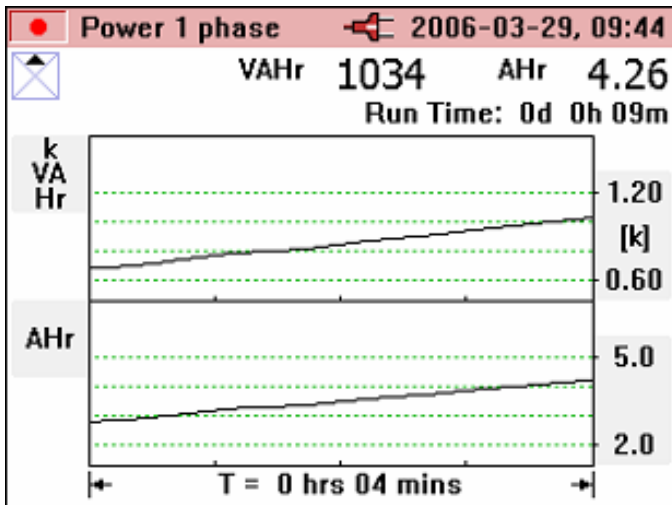
Le lancement de l'enregistrement de puissance obéit au même processus qu'en modes V et A.

Les mesures d'énergie sont disponibles en mode d'enregistrement ENR. Comme W est une valeur signée, WH peut augmenter ou diminuer et être situé de part et d'autre de l'axe des zéros. Cela vaut également pour VARHr, conformément à l'écran suivant.



eln40.bmp

VA et AH n'étant pas signés, ces valeurs ne peuvent donc jamais diminuer ou être en dessous de l'axe zéro, conformément à l'écran suivant.



eln41.bmp



## W3Φ Alimentation triphasée

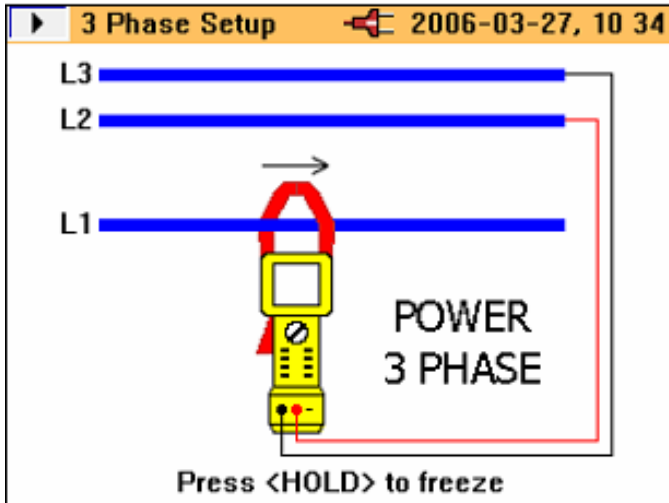
La mesure d'une alimentation triphasée et les variables associées à cette fonction sont décrites dans le tableau 8.

**Tableau 8. Réseau triphasé**

| Mesure   | Notation  | Echelles et gammes | Éléments associés et commentaires  |
|--|-----------|--------------------|--|
| Puissance  | kW        | N/D                | <p>La fréquence est également indiquée. Minimum et maximum de toutes les valeurs</p> <p>Enregistrement des valeurs moyennées disponibles</p> |
| Puissance apparente  | kVA       |                    |  |
| Puissance réactive   | kVAR      |                    |  |
| Facteur de puissance*  | PF        |                    |  |
| Facteur de puissance en degrés ( $\cos \phi$ )*  | PF°       |                    |  |
| Facteur de puissance de déplacement*   | DPF       |                    |  |
| Facteur de puissance de déplacement en degrés ( $\cos \phi$ )*   | DPF °     |                    |  |
| Tension  | V c.a.(1) |                    |  |
| Courant  | Ic.a.(1)  |                    |  |
| Energie**  | kWH       |                    | <p>La mesure de ces éléments est lancée en mode d'enregistrement ENR</p> <p>Le temps d'exécution total est indiqué sur l'écran.</p>          |
| Energie apparente**  | kVAH      |                    |  |
| Energie réactive**   | kVARHr    |                    |  |
| Ampère heures**  | AH        |                    |  |
| <p>* Sélectionnable par le menu de configuration d'instrument</p> <p>** Disponible en mode d'enregistrement de puissance</p> |           |                    |  |

Ce mode ne doit être utilisé que pour les réseaux triphasés équilibrés ; une seule phase du courant et deux phases de tension distinctes sont jugées exactes car une alimentation triphasée vraie ne peut pas être garantie. La charge connectée doit être bien équilibrée et branchée dans une configuration en étoile ou en triangle. Cette méthode ne fournit pas de résultats précis là où une distorsion de puissance est présente.

Pour sélectionner ce mode facilement, un schéma de branchement est affiché sur la pince ampèremétrique conformément à l'écran suivant.

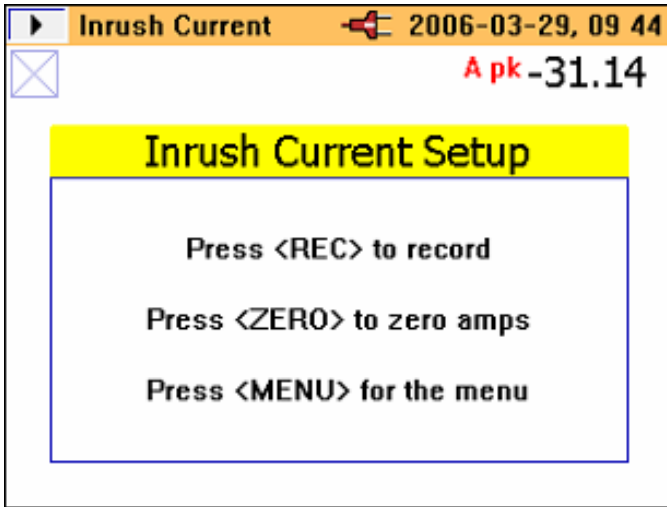


eln42.bmp

## **INRUSH** *Courant d'appel*

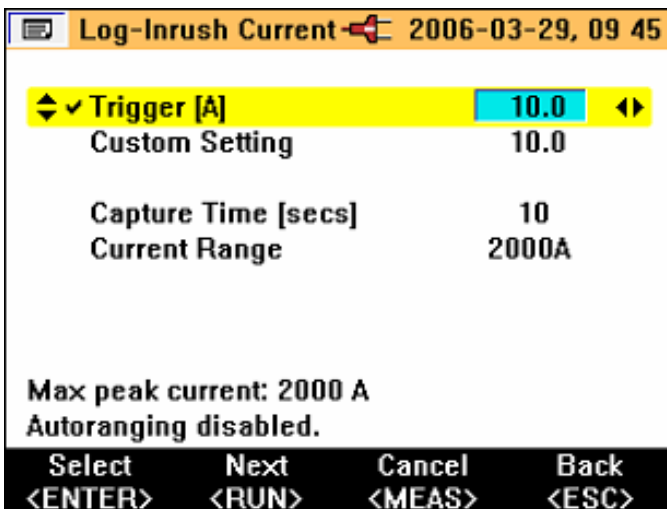
La pince ampèremétrique peut capturer des événements déclenchés par courant, un *courant d'appel*.

Lorsque le sélecteur rotatif est réglé sur la position **INRUSH**, l'écran suivant apparaît.



eln43.bmp

Appuyez sur pour ouvrir le menu de configuration ; l'écran suivant apparaît.




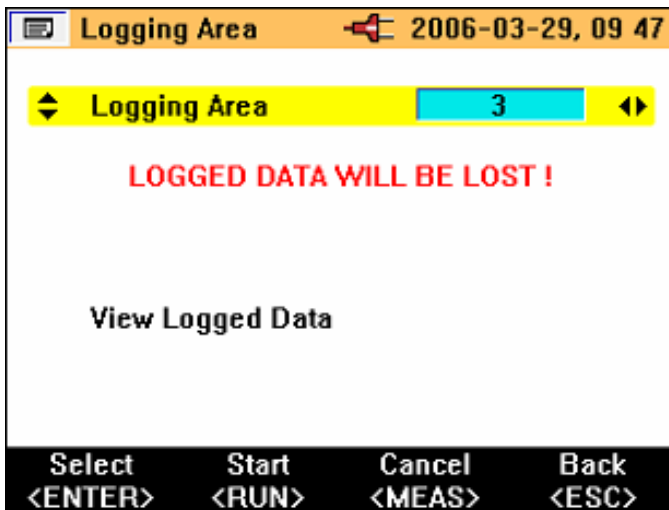
eln44.bmp

Cet écran de configuration Enr-Courant appel affiche le courant crête présent aux bornes de l'instrument (**Courant crête max**) pour faciliter la désignation des niveaux de déclenchement requis.

Le niveau de déclenchement par courant peut être sélectionné à partir d'une valeur prédéfinie de 0,5, 1, 3, 10, 30, 100 ou 300 A, ou d'une valeur personnalisée de 0 à 1000 A par paliers de 0,1 A.


Le temps de capture peut être défini sur 1, 3, 10, 30 100 ou 300 secondes. L'intervalle ou temps de capture renvoie à la largeur de la fenêtre temporelle sur l'écran de la pince ampèremétrique.

Avec la pression de , l'écran des paramètres de la zone d'enregistrement présenté ci-dessous indique l'emplacement de stockage des données de courant d'appel. Les zones d'enregistrement, 1, 2, 3 ou les zones 1, 2 et 3 combinées peuvent être sélectionnées.

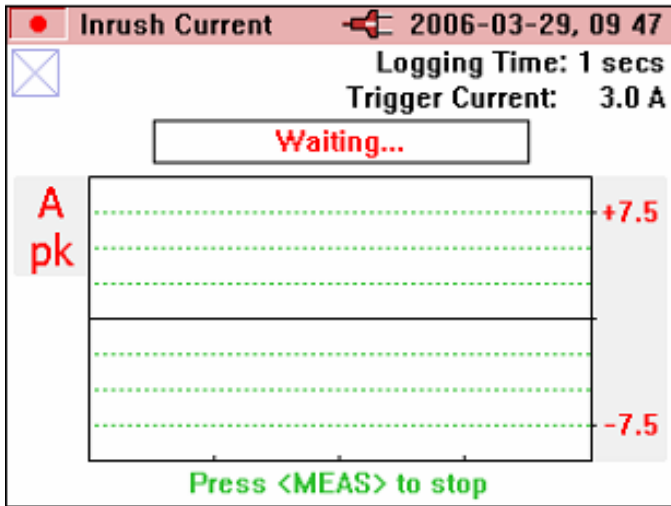


eln45.bmp

Une seule zone d'enregistrement peut enregistrer environ 1000 captures de courant d'appel.

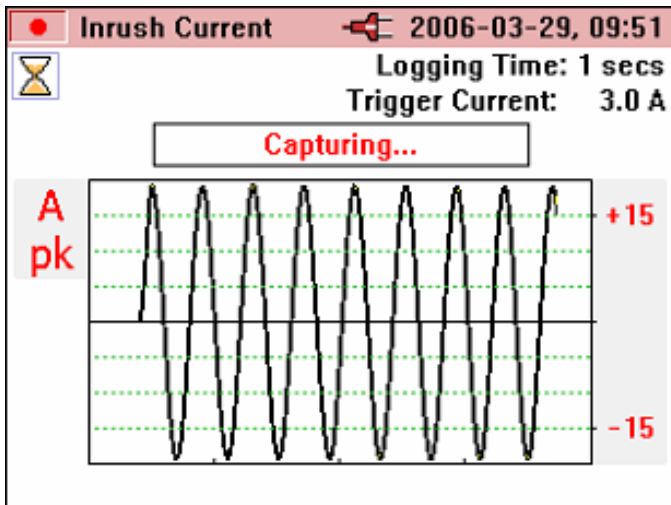
Une fois les paramètres requis établis, l'instrument est prêt à capturer les mesures ; appuyez sur  pour lancer la capture.

Le pince ampèremétrique attend maintenant le moment du déclenchement (courant dépassant le niveau prédéfini) conformément à l'écran suivant.



eln46.bmp

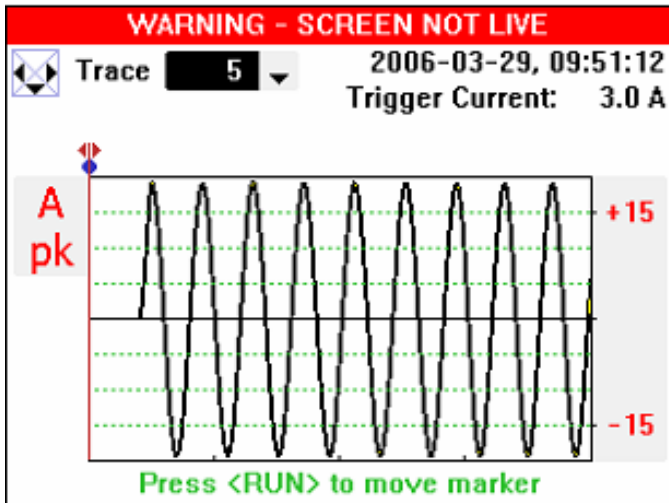
Une fois le niveau de déclenchement dépassé, les valeurs instantanées sont attirées vers l'écran qui présente le message **Capture... (Capture...)** suivant.





eln47.bmp

Une fois l'événement de courant d'appel terminé (la durée de capture s'est écoulée), le message **WARNING – SCREEN NOT LIVE** (**AVERTISSEMENT - ÉCRAN INACTIF**) clignote en haut de l'écran.

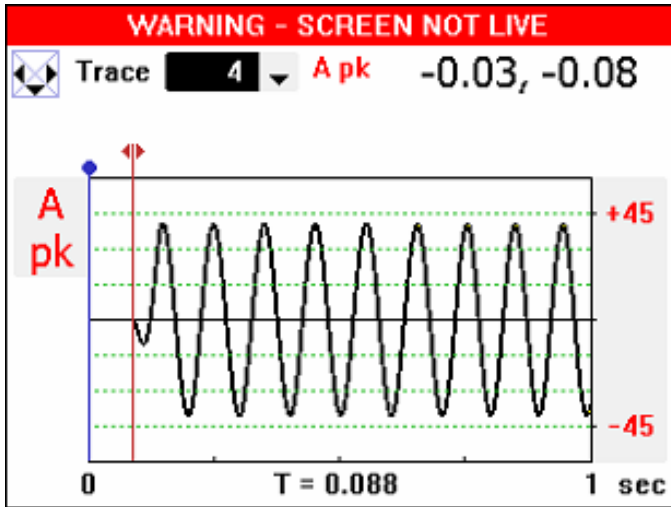
La valeur **Trace** est incrémentée conformément à l'écran suivant. Cinq (5) traces sont stockées dans l'écran suivant.



eln48.bmp

Les traces enregistrées peuvent être récupérées à l'aide des touches de curseur droit et gauche. L'événement de courant d'appel peut maintenant être analysé en déplaçant le curseur sur le signal capturé à l'aide des touches  .

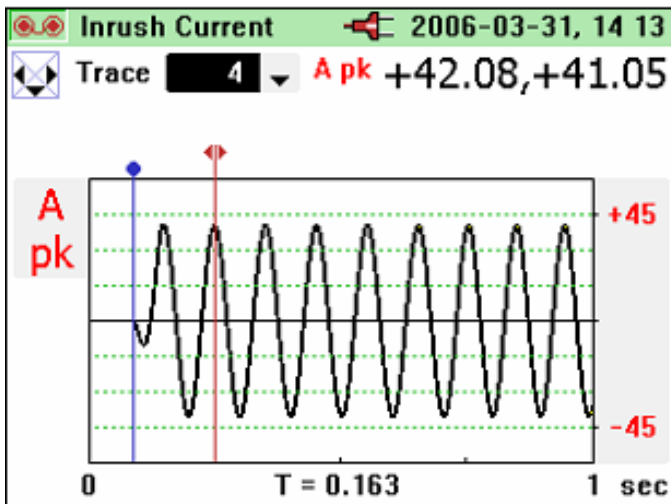
Quand le curseur se déplace, les valeurs maximum et minimum présentes à ce stade s'affichent dans le coin supérieur droit de l'écran (groupe de valeurs capturées par point affiché), conformément à l'écran suivant.



eln49.bmp

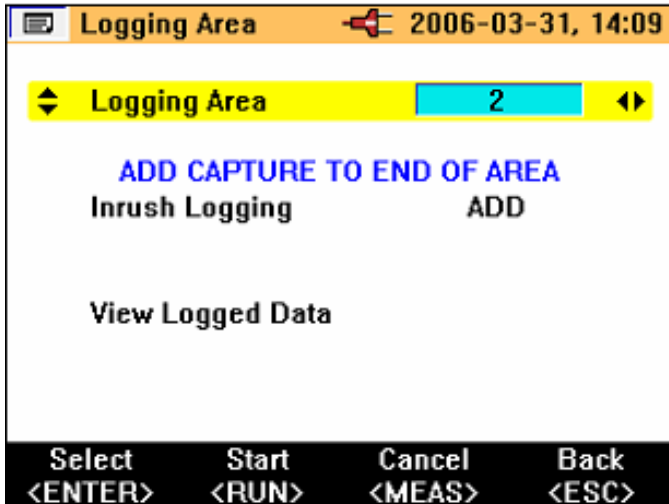
Une fois le curseur positionné, vous pouvez basculer le repère bleu sur cette position en appuyant sur la touche .

Le curseur peut de nouveau être déplacé et le temps relatif ( $T=$ ) apparaît en dessous du graphique conformément à l'écran suivant.



eln50.bmp



Si vous devez capturer d'autres événements de courant d'appel après avoir quitté le mode d'appel, vous pouvez les ajouter à un enregistrement existant en choisissant une zone contenant déjà des événements de courant d'appel (voir l'écran ci-dessous). Une autre solution consiste à écraser des enregistrements antérieurs en sélectionnant l'élément Enreg Courant appel et l'option **NOUVEAU** (non représentée).



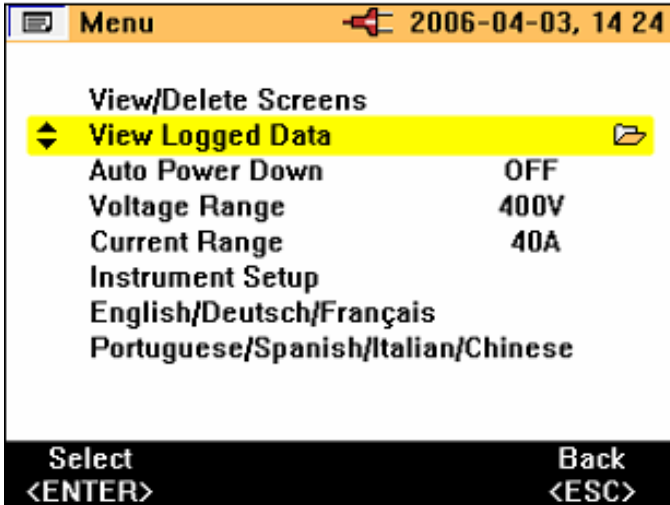
eln51.bmp

## **INRUSH** *Lecture des enregistrements*


Les enregistrements de courant d'appel sont stockés dans la même zone mémoire que les autres valeurs enregistrées ; ils sont visibles sur l'écran de la pince ampèremétrique. Ils peuvent être en outre téléchargés de la pince ampèremétrique et analysés hors ligne à l'aide du logiciel et du cordon USB mentionnés précédemment.

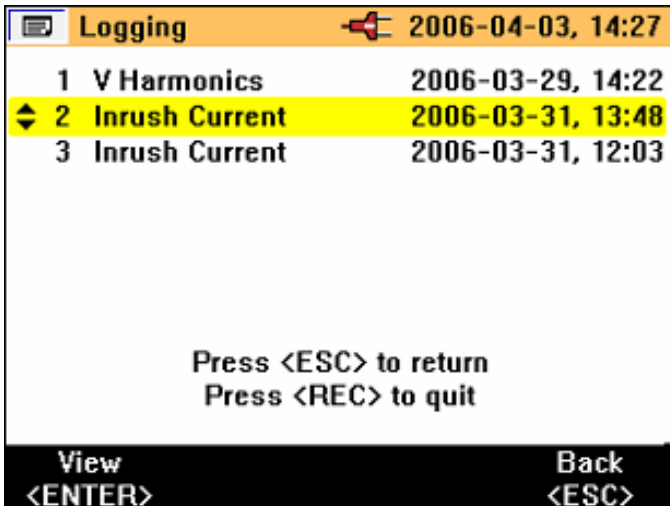
L'affichage des valeurs enregistrées est identique à toutes les données enregistrées ; appuyez sur  pour accéder à ces enregistrements. Pour afficher des valeurs enregistrées, sélectionnez l'option de menu **View Logged Data (Voir Valeurs consignées)** et appuyez sur  conformément à l'écran suivant.





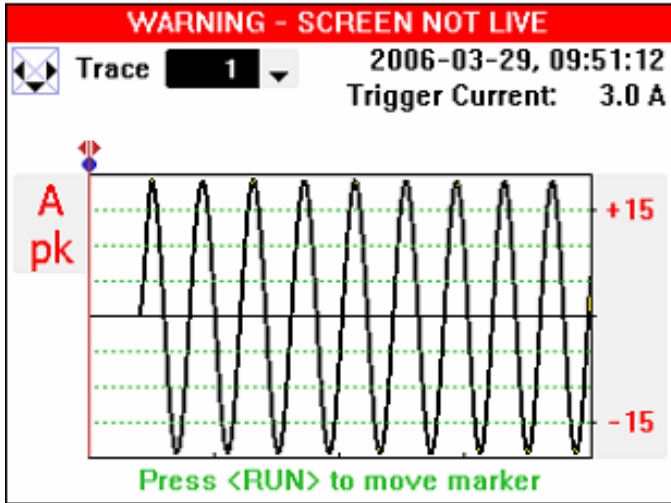
eln52.bmp

Ouvrez le sous-menu Voir Valeurs consignées, sélectionnez l'enregistrement approprié et appuyez sur  pour afficher les enregistrements disponibles conformément à l'écran suivant.



eln53.bmp

Au départ, l'écran affiche la trace 1 des valeurs d'appel enregistrées, conformément à l'exemple suivant.



eln54.bmp

Faites défiler les traces capturées en appuyant sur le curseur haut et bas ou sur les touches **▼ZERO** ou **▲**.

En sélectionnant l'article de courant d'appel enregistré, vous pouvez afficher et analyser les écrans capturés en répétant la méthode décrite précédemment pour le processus de capture.