



GUIDE D'UTILISATION  
DU  
TRIDENT GRAPHIQUE

Août 2009  
MADE – V\_2\_02



**MADE**

S.A. au capital de 270 130 €  
167, Impasse de la garrigue  
F 83210 LA FARLEDE

Tél: + 33 (0) 494 083 198 – FAX : + 33 (0) 494 082 879  
E-mail: [contact@made-sa.com](mailto:contact@made-sa.com) - Web : [www.made-sa.com](http://www.made-sa.com)





# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>INFORMATIONS DE SECURITE</b>	<b>3</b>
1.1	CONSIGNES DE SECURITE :	3
1.2	UTILISATION DES CONSIGNES DE SECURITE :	3
1.3	ETIQUETTES DE MISE EN GARDE	3
1.4	ENDROIT DANGEREUX	4
<b>2</b>	<b>COMPOSITION</b>	<b>5</b>
2.1	COMPOSITION DE L'APPAREIL	5
<b>3</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>MISE EN SERVICE</b>	<b>8</b>
4.1	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	10
4.1.1	CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT :	10
4.1.2	QUALIFICATION :	10
<b>5</b>	<b>FONCTIONNEMENT</b>	<b>11</b>
5.1	DEMARRAGE	11
5.2	ARRET	11
5.3	BOUTONS DE MANIPULATION	11
5.4	L'ECRAN PRINCIPAL	12
5.5	LES MENUS DU <b>TRIDENT GRAPHIQUE</b>	12
5.5.1	<i>Le menu Quitter</i>	13
5.5.2	<i>Le menu Paramètre</i>	13
5.5.3	<i>Le menu Configuration</i>	14
5.5.4	<i>Le menu Fresnel</i>	16
<b>6</b>	<b>ENTRETIEN</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>RECYCLAGE</b>	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>GARANTIE</b>	<b>21</b>
8.1	LIMITATIONS	21
8.2	LIMITATIONS DE RECOURS	21
<b>9</b>	<b>COPYRIGHT</b>	<b>22</b>
<b>10</b>	<b>ANNEXE</b>	<b>23</b>
10.1	DECLARATION DE CONFORMITE CE	23

## 1 INFORMATIONS DE SECURITE

### 1.1 Consignes de sécurité :

Merci de lire soigneusement ce manuel avant de débiller, de configurer ou d'utiliser cet équipement. Faire attention à toutes les déclarations de danger et de mises en garde. Le non-respect des consignes pourrait entraîner des blessures graves pour l'opérateur ou endommager l'équipement. Pour garantir que la protection de cet équipement est appropriée, ne pas l'utiliser ou l'installer autrement que dans les conditions indiquées dans ce manuel.

L'ouverture des appareils est interdite. Elle est réservée exclusivement à un personnel qualifié et agréé par MADE.

### 1.2 Utilisation des consignes de sécurité :

**DANGER** : Indique une situation éminemment ou potentiellement dangereuse qui, si elle n'était pas évitée, entraînerait des blessures graves ou mortelles.

**ATTENTION** : Indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait entraîner des blessures superficielles ou modérées.

**Remarque** : Informations qui méritent d'être soulignées.

### 1.3 Etiquettes de mise en garde

Lire toutes les étiquettes et libellés apposés sur l'instrument. Des blessures corporelles ou l'endommagement de l'instrument pourraient survenir si leurs consignes ne sont pas respectées.

	Symbole faisant référence au manuel d'instructions sur le fonctionnement et / ou aux consignes de sécurité.
	Classe II - double isolation et isolation renforcée
<b>Cat. III</b>	Catégorie de surtension ou d'installation
<b>IP 65</b>	Degré de protection - Standard IP

## 1.4 Endroit dangereux

### **DANGER :**

Même si certains appareils fournis par MADE sont conçus et certifiés pour être installés dans des endroits dangereux, de nombreux appareils MADE ne sont pas destinés à fonctionner dans de tels endroits. Il incombe aux personnes qui installent les appareils dans des endroits dangereux, de déterminer l'acceptabilité de l'appareil pour cet environnement. De plus, pour garantir la sécurité, l'installation des instruments dans les endroits dangereux doit être conforme aux caractéristiques des plans de commande du fabricant. Toute modification des instruments ou de l'installation n'est pas recommandée et risque d'entraîner des blessures mortelles et/ou d'endommager les installations.

## 2 COMPOSITION

### 2.1 Composition de l'appareil

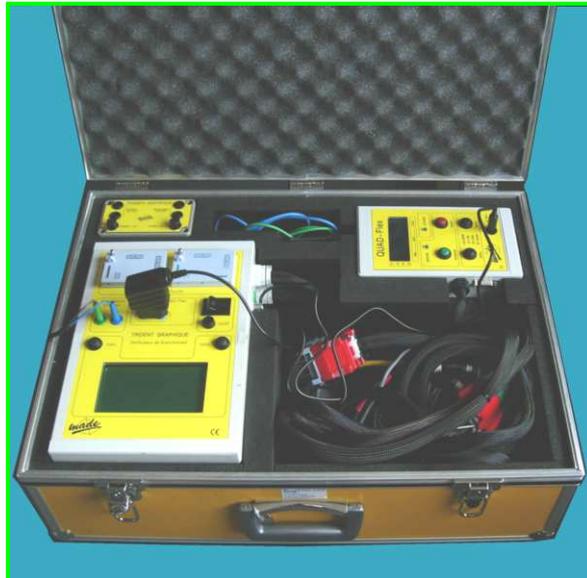
L'appareil se compose de trois modules intégrés dans une valise de transport :

- ❑ Le module connectique fixé dans la valise et qui contient les câbles de raccordement au compteur, ainsi que les connecteurs pour la boîte étalon
- ❑ Le module analyse qui comporte le trident graphique et son option récepteur radio
- ❑ Le module MADE FLEX RADIO qui permet de lire le courant en sortie du Transformateur 20KV/380V.

La valise sert de recharge au module radio, lorsqu'elle est connectée au 220V.

#### Connectique optionnelle

Un câble de raccordement courant 1I ENTRELEC FEMELLE vers 2I ENTRELEC male  
 Un câble de raccordement 1I ENTRELEC femelle vers 2I SECURA.male.



#### La version de base comprend

1 Valise métallique

Coffret **TRIDENT GRAHIQUE** :

- ❑ 1 Jeu de cordon de test (1 bleu + 1 vert) longueur 60 cm
- ❑ Cordon "secteur" 230v modifié
- ❑ Cordon de liaison série DB9-DB9 croisé
- ❑ 1 certificat de contrôle
- ❑ 1 CD Rom de documentation
- ❑ 1 plaquette de synthèse sur le fonctionnement produit (fiche plastifiée utilisateur)



Différentes options peuvent être rajoutées :

- ❑ Le précablage pour les boîtiers étalons
- ❑ Câble de raccordement "COURANT" 2M vers 1F (patte d'oie)
  
- ❑ 1 QUAD-Flex radio avec 3 pinces MADE-Flex
- ❑ Chargeur QUAD-Flex
  
- ❑ Transformateur d'adaptation 60Vca / 230Vca et son jeu de cordons de test :  
(1 bleu + 1 vert) longueur 60 cm.

### 3 DESCRIPTION

Ce dispositif est un appareil de mesure répondant aux exigences des Groupes Comptages, dans le cadre de la norme pour la vérification de branchement de toute la chaîne de comptage. **TRIDENT GRAPHIQUE** (option vérificateur de branchement) est utilisé du secondaire du transformateur de puissance, jusqu'au panneau de comptage.

**TRIDENT GRAPHIQUE** (option vérificateur de branchement) est branché en série avec le panneau de comptage, grâce aux boîtes à bornes d'essais U et I (tension et courant), et l'utilisateur a la possibilité d'y connecter un étalon.

**TRIDENT GRAPHIQUE** (option vérificateur de branchement) mesure et affiche à partir d'un écran graphique :

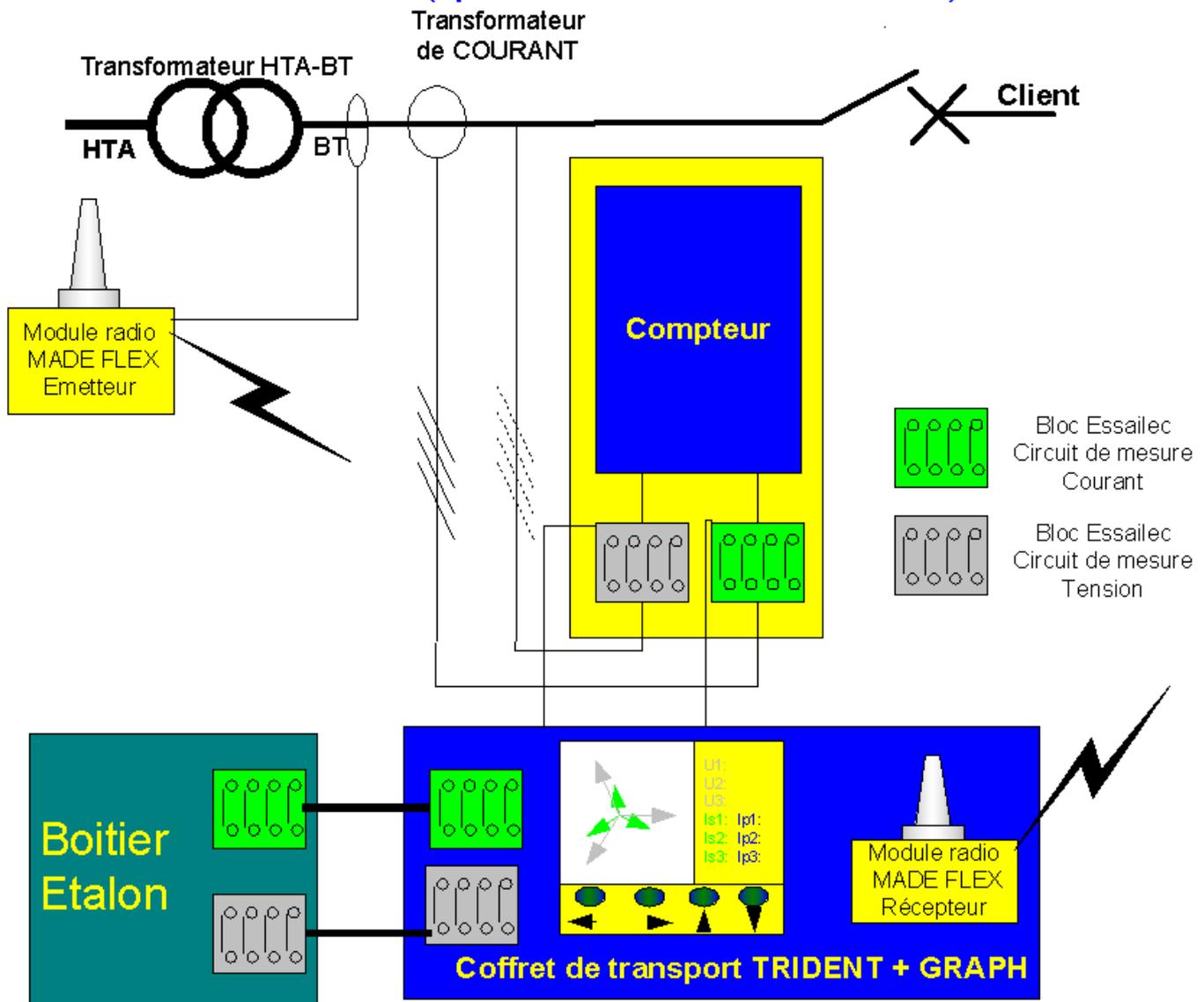
Le diagramme de Fresnel du branchement du compteur.

- Les neuf mesures, c'est à dire :

- ❑ La puissance active
- ❑ La puissance réactive
- ❑ La puissance apparente pour chacune des phases
- ❑ La mesure des trois courants sortie du transfo (IP) avec des MADE Flex
- ❑ La mesure des transformateurs de courants (TC),  
pour les trois courants secondaires (Is).
- ❑ Le calcul du pourcentage d'erreur entre les trois courants primaires (Ip) et les trois courants secondaires (Is).

L'utilisation de **TRIDENT GRAPHIQUE** (option vérification de branchement) est propre aux Groupes Comptages et a pour principe de faciliter le travail des agents, en leur permettant d'être plus opérationnel, **avec un minimum de matériel à transporter** et de répondre aux normes **NF EN 60687** et **EN 60521** en ce qui concerne l'erreur de mesure des appareils (TC, TT, Compteur).

## SCHEMA SYNOPTIQUE DU COMPTAGE avec le TRIDENT TRIDENT GRAPH (option vérificateur de branchement)



## 4 MISE EN SERVICE

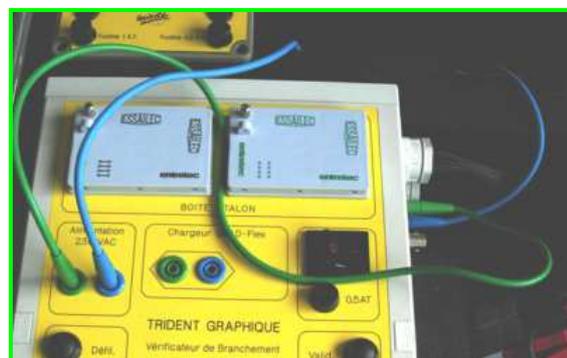
Le **TRIDENT GRAPHIQUE** doit être manipulé par une personne autorisée.



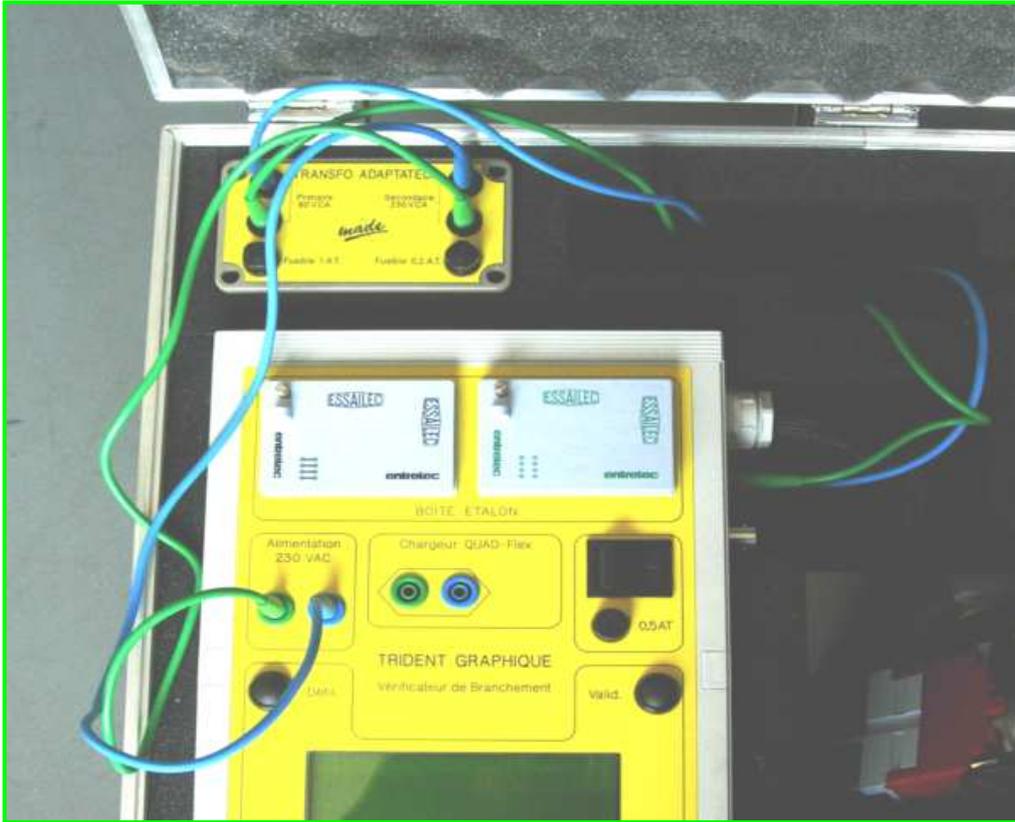
Poser la valise sur un endroit stable et l'ouvrir.

Connecter les fiches Essais du **TRIDENT GRAPHIQUE** aux blocs Essai courant et tension du compteur.

Si la tension fournie par la boîte de raccordement est du 230V, on peut alimenter le **TRIDENT GRAPHIQUE** avec ses entrées de mesure, à l'aide du jeu de cordon de test (1 bleu + 1 vert).



Si la tension fournie est du 60V~, il faut utiliser le transformateur 60V-230V~.



S'il n'y a pas possibilité de s'alimenter sur la mesure ou si on veut charger le **QUAD Flex**, il faut utiliser le cordon 230V AC fourni.



## 4.1 Caractéristiques techniques

MADE suit assidûment toutes les évolutions techniques et recherche continuellement l'amélioration de ses produits, de manière à en faire profiter pleinement ses clients. Elle s'arroge donc le droit de faire évoluer, sans préavis, sa documentation en conséquence.

Dimensions	Valise de transport 600*400*250 Trident Graphique 300 x 200 x 150
Poids	Valise complète 10 Kg Trident graphique 2 Kg
Présentation	En valise de transport incluant le QUAD-Flex et les divers câbles
Interface	RS 232
Alimentation	230 V AC + 10 % / - 20 %
Connectique	Connecteur ENTRELEC TENSION Connecteur ENTRELEC COURANT
Entrée de mesures tension	300V 50hz 1%
Entrée de mesures courant	5A 50hz 1%
Catégorie de surtension	III
Classe d'isolement	2

### 4.1.1 CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT :

Température d'utilisation : de 0 à 55°C  
Stockage : de -20 à +70°C  
Humidité relative : 95%

### 4.1.2 QUALIFICATION :

Règles de sécurité : EN 61010-1  
CEM : NF EN 50081-2 EN 55011 Classe A



## 5 FONCTIONNEMENT

### 5.1 Démarrage

Après avoir connecté les câbles, mettre le **TRIDENT GRAPHIQUE** en marche à l'aide du bouton ci-dessous :



Remarque : pour recharger le **QUAD Flex**, il n'est pas nécessaire de mettre le **TRIDENT GRAPHIQUE** en marche.

### 5.2 Arrêt

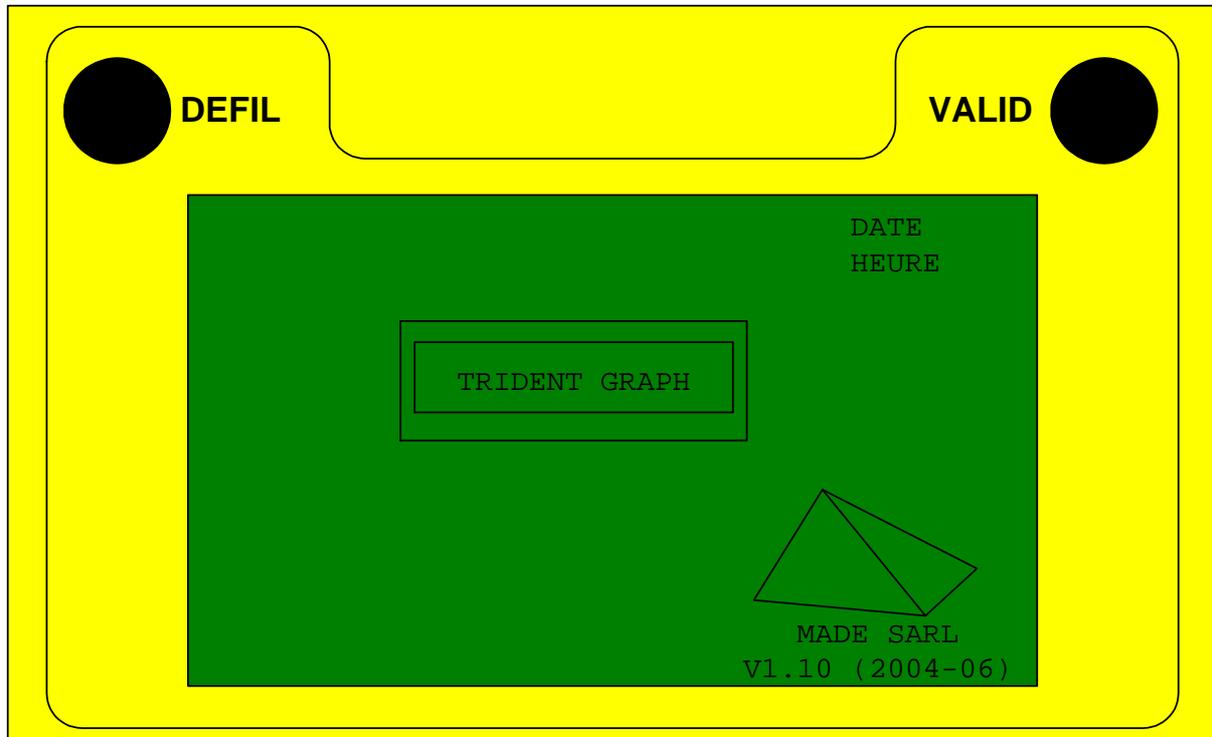
Appuyer sur le bouton **MARCHE-ARRET** (voir démarrage).

### 5.3 Boutons de manipulation

Le **TRIDENT GRAPHIQUE** possède 2 boutons **DEFIL** et **VALID** qui permettent de se déplacer dans les menus et de valider les choix.



## 5.4 L'écran principal



## 5.5 Les menus du TRIDENT GRAPHIQUE

Le menu principal permet d'accéder aux différentes fonctions de l'appareil

```
Quitter  
Parametre  
Configuration  
Fresnel  
Bilan Puissance  
Ecart QUAD Flex  
Courbe
```

La couleur *inverse* signale la position dans le menu.  
La touche DEFIL permet de passer d'un choix à l'autre.  
La touche VALID permet de rentrer dans le menu.



### 5.5.1 Le menu Quitter

Permet de revenir à la page d'accueil du **TRIDENT GRAPHIQUE**.

### 5.5.2 Le menu Paramètre

Ce menu permet de saisir la date et l'heure du système ou de mettre le **TRIDENT GRAPHIQUE** en mode démonstration.

La couleur *inverse* signale la position dans le menu.

La touche DEFIL permet de passer d'un choix à l'autre.

La touche VALID permet de rentrer dans le menu.

Retour
Heure
Date
Demo

Dans le cas du mode démonstration, les entrées ne sont plus prises en compte et la page d'accueil signale ce mode :

MADE SARL  
V1.10 ( DEMO )

#### 5.5.2.1 La saisie de l'heure

Cet écran permet de modifier l'heure du **TRIDENT GRAPHIQUE**.

Le *curseur* signale la position du digit à modifier.

La touche DEFIL permet de charger celui ci.

La touche VALID permet de passer au suivant.

12:09:26
12/01/06
SAISIE DE L HEURE
HEURE : 12:17:28



### 5.5.2.2 La saisie de la date

Cet écran permet de modifier la date du **TRIDENT GRAPHIQUE**.

Le *curseur* signale la position du digit à modifier.

La touche **DEFIL** permet de charger celui ci.

La touche **VALID** permet de passer au suivant.

12:09:26 12/01/06
SAISIE DE LA DATE
DATE : 12/01/06

### 5.5.3 Le menu Configuration

Cet écran permet de modifier le rapport tension et courant, qui seront affichés dans les menus de visualisation des courbes.

La couleur *inverse* signale la position dans le menu.

La touche **DEFIL** permet de passer d'un choix a l'autre.

La touche **VALID** permet de rentrer dans le menu.

Retour
TC
TT



### 5.5.3.1 Le menu TC

Cet écran permet de configurer le rapport des entrées "courants".

12:09:26 12/01/06
SAISIE DU RAPPORT TC
RAPPORT TC : 0100/05

Le *curseur* signale la position du digit à modifier.

La touche DEFIL permet de charger celui ci.

La touche VALID permet de passer au suivant

Le dividende se modifie digit par digit.

Le diviseur offre deux choix : 05 ou 01.

### 5.5.3.2 Le menu TT

Cet écran permet de configurer le rapport des entrées tensions.

12:09:26 12/01/06
SAISIE DU RAPPORT TT
RAPPORT TT : 0001

Le *curseur* signale la position du digit à modifier.

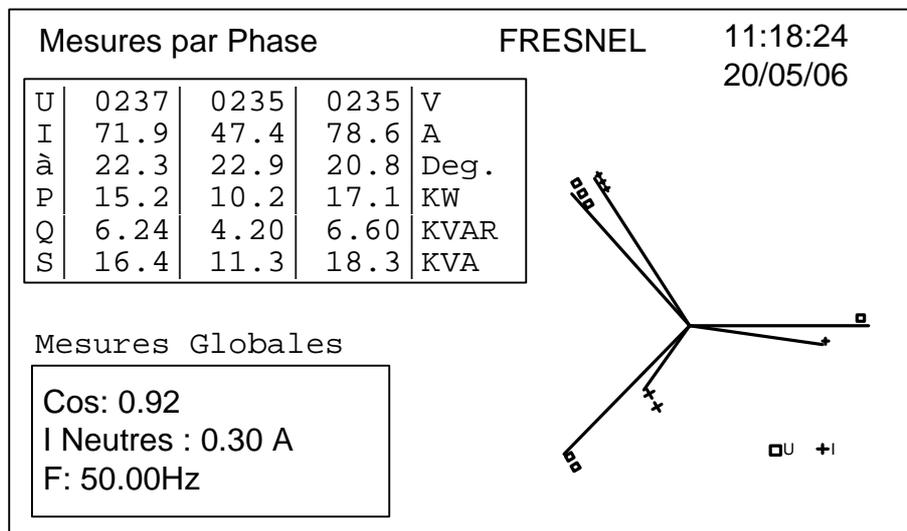
La touche DEFIL permet de charger celui ci.

La touche VALID permet de passer au suivant.

Le diviseur se modifie digit par digit.

#### 5.5.4 Le menu Fresnel

Cet écran permet de visualiser les tensions, courants, puissances et déphasages des informations qui sont remontées au compteur.



La touche DEFIL permet de changer de menu.

La touche VALID permet de sortir.

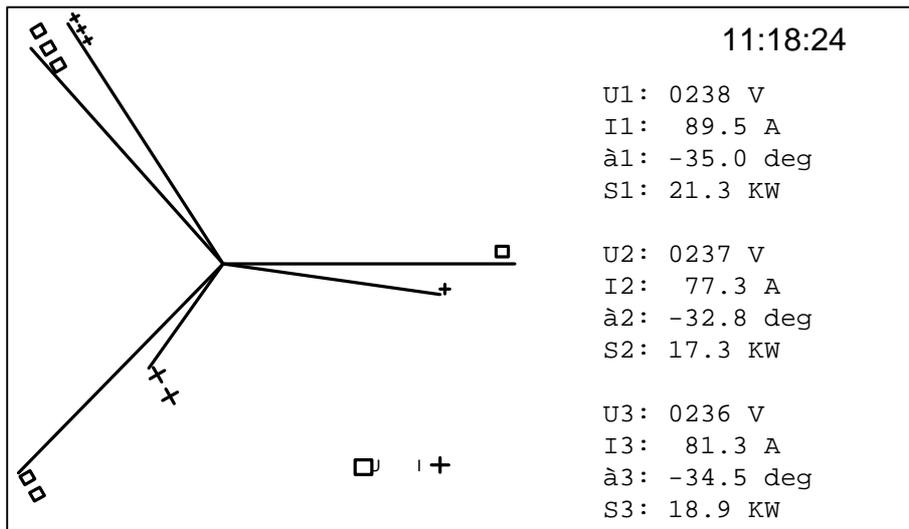
Le tableau affiche :

- **V** : La valeur efficace en tension de chaque phase
- **I** : La valeur efficace en courant de chaque phase
- **a** : L'angle entre I et U de chaque phase
- **P** : La puissance active de chaque phase
- **Q** : La puissance réactive de chaque phase
- **S** : La puissance apparente de chaque phase.

Dans les "Mesures Globales", on retrouve :

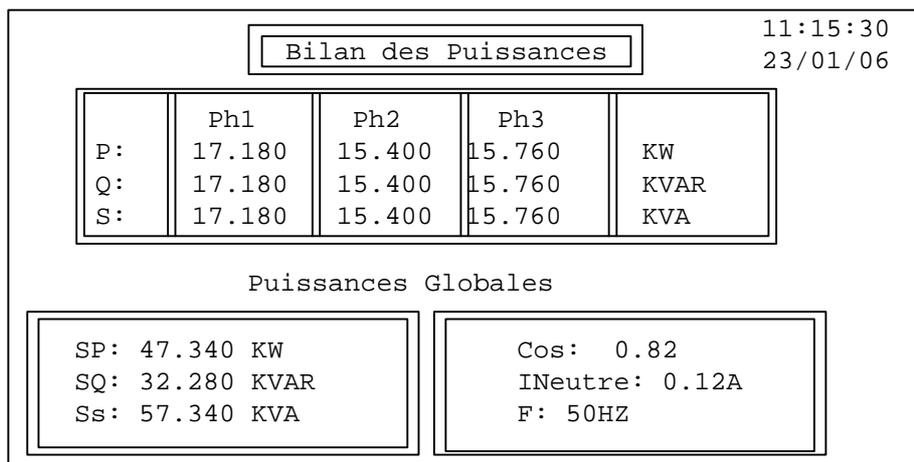
- Le **cos** général
- La valeur efficace du courant de neutre mesurée
- La valeur du 50Hz mesurée sur 10 périodes.

La touche DEFIL permet d'accéder à une deuxième visualisation du diagramme.



### 5.5.4.1 Le menu bilan Puissance

Ce menu permet de visualiser les puissances de chaque phase, ainsi que les puissances actives réactives et apparentes globales





### 5.5.4.2 Le menu Ecart QUAD-Flex

Ce menu permet de visualiser les courants de chaque phase et les comparer par rapport au **QUAD-Flex**, qui lui mesure les courants sur le câble *sortie* du transfo.  
Ceci afin de vérifier la bonne correspondance entre les rapports saisis.

Ecart par rapport au QUAD-Flex				11:15:30
				23/01/06
Phase	IQUAD-Flex	I mesure	Ecart	
1	82.00 A	4.133 A	98.2%	
	ITT	81.7 A		
2	82.00 A	4.133 A	98.2%	
	ITT	81.7 A		
3	82.00 A	4.133 A	98.2%	
	ITT	81.7 A		
Mesure				
TC: 0100/05 (20)				
TT: 0001/01				
QUAD-Flex : Calibre 0-200A   Pres. : 1				

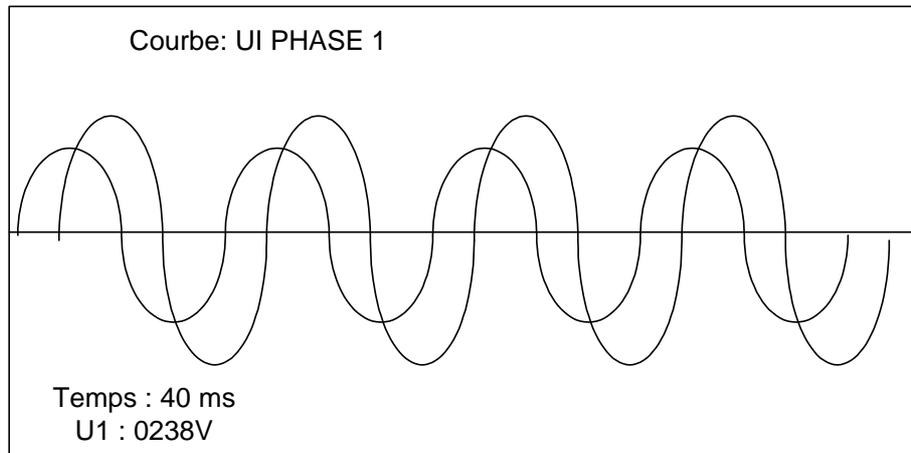
### 5.5.4.3 Le menu Courbe

La couleur *inverse* signale la position dans le menu.  
La touche DEFIL permet de passer d'un choix à l'autre.  
La touche VALID permet de rentrer dans le menu.

```
Retour
3 TENSIONS
3 COURANTS
U I Phase 1
U I Phase 2
U I Phase 3
I NEUTRE
```

Ces menus permettent d'avoir une image de la forme du signal.

Les temps d'affichage vont de 20ms à 240ms.





## 6 ENTRETIEN

L'ouverture des appareils est interdite. Elle est réservée exclusivement à un personnel qualifié et agréé par MADE.

Un étalonnage annuel peut être effectué dans nos locaux.

Le nettoyage de l'appareil s'effectue au moyen d'un chiffon doux, à sec.

Ne jamais utiliser de solvant ou produit à base de solvant, pour entretenir l'appareil et / ou ses accessoires.

## 7 RECYCLAGE

Conformément au décret n° 2005-829 du 20 juillet 2005 relatif à l'élimination des déchets des équipements électriques et électroniques (DEEE), l'utilisateur assure et prend à sa charge la collecte et l'élimination des DEEE dans les conditions prévues aux articles 21 et 22 de ce décret.

## 8 GARANTIE

MADE garantit ce produit, à l'acheteur initial, contre tout vice matériel ou vice de façon pendant une durée d'un an à compter de la date de livraison, sauf indication contraire dans le manuel du produit. Si un tel défaut était découvert pendant la période de garantie, MADE s'accorde à son choix à réparer ou à remplacer le produit défectueux, à l'exclusion des frais de manutention et de livraison initiaux. Tout produit réparé ou remplacé aux termes de cet accord ne sera garanti que pour le reste de la période de garantie initiale de l'appareil.

### 8.1 Limitations

Cette garantie ne couvre pas :

- Les dommages provoqués par des cas de force majeure, des catastrophes naturelles, des grèves, des guerres (déclarées ou non), le terrorisme, des conflits sociaux ou des actes de toute juridiction gouvernementale
- Les dommages dus à une utilisation abusive, à la négligence, à un accident ou à une application ou une installation impropre
- Les dommages provoqués par une réparation ou une tentative de réparation non autorisée par MADE
- Tout produit qui n'est pas utilisé conformément aux instructions fournies par MADE
- Les frais de transport des marchandises renvoyées à MADE
- Les frais de transport sur les livraisons expresses ou en colis accéléré des pièces ou produit garantis
- Les frais de mission associés à une réparation sur le site sous garantie

Cette garantie constitue l'unique garantie expresse établie par MADE pour ce qui est de ses produits. Toutes les garanties implicites, y compris, mais sans caractère limitatif, les garanties sur la valeur commerciale du produit et son adaptation à un usage particulier sont formellement rejetées.

La présente garantie confère certains droits : la législation du pays ou de la juridiction peut vous en accorder d'autres. Cette garantie constitue la déclaration finale, complète et exclusive des termes de la garantie et nul n'est autorisé à émettre d'autres garanties ou représentations pour le compte de MADE.

### 8.2 Limitations de recours

Les recours ayant pour objet la réparation ou le remplacement sont les seuls recours possibles en cas de rupture de cette garantie. La société MADE ne pourra pas être tenue pour responsable, que ce soit sur la base d'une responsabilité stricte ou de toute autre théorie juridique, de tous dommages incidents ou consécutifs résultant d'une violation de la garantie ou d'une négligence.



## 9 COPYRIGHT

© MADE. Tous droits réservés. La distribution et la copie de ce document, ainsi que l'utilisation et la communication de son contenu, sont interdits sans autorisation écrite de MADE.

Le contenu du présent document est destiné à un usage purement informatif. Il peut être modifié sans avis préalable et ne doit pas être considéré comme un engagement de la part de MADE.

MADE décline toute responsabilité quant aux erreurs ou inexactitudes que pourrait contenir le présent document.

## 10 ANNEXE

### 10.1 Déclaration de conformité CE

La Société :

	<b>MADE</b> S.A. au capital de 270 130 € 167, Impasse de la garrigue F 83210 LA FARLEDE Tél: + 33 (0) 494 083 198 – FAX : + 33 (0) 494 082 879 E-mail: <a href="mailto:contact@made-sa.com">contact@made-sa.com</a> - Web : <a href="http://www.made-sa.com">www.made-sa.com</a>	
---	---	---

déclare par la présente que le produit décrit dans ce manuel, à savoir :

TRIDENT GRAPHIQUE

est conforme aux dispositions des directives **CE** suivantes, y compris tous les amendements applicables :

Référence	Titre
73/23/CEE	Directive Basse Tension
89/336/CEE	Directive Compatibilité Electromagnétique

et que les normes et/ou spécifications techniques citées au § 4.1.2 du présent manuel ont été appliquées.

Le produit désigné a été conçu, fabriqué et contrôlé dans le cadre d'un Système d'Assurance Qualité certifié conforme à la norme :

ISO 9001 : 2008

par l'Association Française pour l'Assurance Qualité - AFAQ.

Certificat : QUAL / 2005 / 24473B

Du : 05 / 07 / 2009

D. SPADA  
P.D.G.