



**ANALYSEUR DE RÉSEAUX**

**C-80**

**MANUEL D'INSTRUCTIONS**

**( M98117501-02-10A )**

**(c) CIRCUTOR S.A.**

## TABLE DES MATIÈRES C-80

1) INTRODUCTION.....	3
2) CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES.....	4
3) CONNEXION ET MISE EN MARCHÉ .....	5
a) Valeurs mesurées sur le mode Triphasé équilibré et sur le mode Monophasé .....	6
b) Schémas de connexion .....	7
i) Connexion de la pince de courant .....	9
c) Fonctions du clavier.....	9
d) Commencer les mesurages avec l'équipement C-80.....	10
e) Présentation des données sur le Display .....	11
4) PROGRAMMATION ET AFFICHAGE DES PARAMÈTRES.....	13
a) Schéma de base de programmation .....	13
b) Menu mesure.....	14
c) Menu SETUP.....	16
d) Utilité condensateur .....	18
e) UTILITÉ CLEAR.....	19
f) Menu registre.....	20
i) Registre par temps .....	21
ii) Registre instantané.....	21
g) Écran supplémentaire courant de fuites .....	23
5) CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	24
6) QUESTIONS FRÉQUENTES .....	25
7) MAINTENANCE .....	26
8) INSTRUCTIONS POUR LE RECYCLAGE .....	26
9) SERVICE TECHNIQUE.....	26



## 1) INTRODUCTION.

L'analyseur **C-80** est un instrument de mesure programmable qui **mesure, calcule et enregistre dans une mémoire** les principaux paramètres électriques dans des réseaux industriels monophasés, triphasés équilibrés ou triphasés déséquilibrés avec neutre. Il s'agit d'un instrument portable aux dimensions réduites, de faible poids qui réalise des mesures en véritable valeur efficace (RMS).

Les instruments mentionnés ont été construits avec des dispositifs qui intègrent les technologies les plus récentes et qui offrent les prestations les plus avancées du marché en matière de mesure et de registre de paramètres électriques dans des réseaux industriels.

L'analyseur **C-80** permet de réaliser un registre automatique avec un temps programmé. Il est également possible de faire des registres instantanés (ils peuvent être simultanés) de données dans la mémoire interne.

Ce manuel prétend être une aide lors de l'installation et la manipulation des instruments de mesure type **C-80** et aider à en obtenir les meilleures prestations. **Lisez attentivement ce manuel avant de connecter l'appareil** pour éviter qu'une utilisation incorrecte l'endommage de manière irréversible.

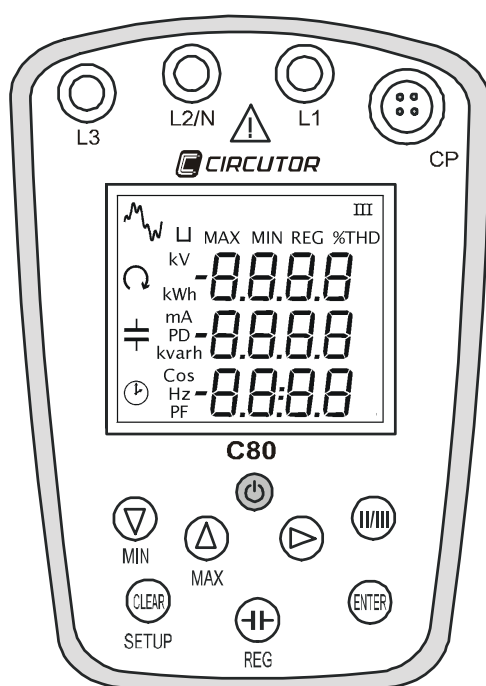


Pour une utilisation sûre du **C-80**, il est fondamental que les personnes qui l'installent ou le manipulent suivent les mesures de sécurité habituelles ainsi que les différents avertissements indiqués dans ce manuel d'instructions.

Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection de l'équipement pourrait être affaiblie.

## 2) CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

- Il s'agit d'un instrument portable aux dimensions réduites et d'un faible poids.
- Mesurage des principaux paramètres électriques dans des réseaux monophasés, des réseaux triphasés équilibrés et des réseaux triphasés déséquilibrés avec neutre.
- Mesurage en véritable valeur efficace.
- Valeurs instantanées, maximums et minimums.
- Mesurage d'énergie incorporée.
- Calcul de la compensation de la puissance réactive générée par des systèmes inductifs.
- Mesurage de la distorsion harmonique de tension et courant (% THD V / I) avec alarme visuelle si le THD programmé par l'utilisateur est dépassé.
- Possibilité de réaliser des registres automatiques de données dans la mémoire interne par intervalles de temps réguliers.



**Programmation** : La programmation de l'équipement est réalisée au moyen d'un système de menus et d'utilités que l'utilisateur pourra configurer.

**Affichage** : Grâce à son écran à cristaux liquides (LCD), 7 segments de 3 lignes et 4 digits par ligne, avec des icônes indicatives. Il est possible d'afficher les valeurs instantanées, maximums, minimums, valeurs enregistrées et alarmes THD.

**Alimentation** : L'alimentation de l'Analyseur C-80 est réalisée au moyen de deux piles standards de 1,5V type AA. L'autonomie de fonctionnement est d'environ 200 heures. L'équipement s'éteint automatiquement au bout de 5 secondes sauf si nous sommes en train de faire un registre.

### 3) CONNEXION ET MISE EN MARCHÉ

Avant de connecter l'appareil, vérifiez les points suivants :

- a) Fréquence : 45...65 Hz.
- b) Tension maximum dans le circuit de mesure de tension :
  - 500 V c.a. entre des entrées de tension.
- c) Courant maximum mesurable : Selon la pince utilisée.
- d) En connectant une pince à n'importe quel moment, le **C-80** auto-détecte la pince et conserve automatiquement la configuration (primaire de courant) de la pince dans le SETUP. Ceci ne se produit pas avec une pince CP-5. En connectant une pince CP-5, la configuration précédente est conservée. Ceci est dû au fait qu'il existe un transformateur externe qu'il faudra programmer manuellement.

Si la pince détectée a 2 échelles, l'équipement entre dans le mode setup et il sera possible de changer l'échelle avec les curseurs [▼] [▲] puis de valider le choix avec la touche [ENTER].

Pincés ampérimétriques	Marge de mesure
CP-2000-200	8 à 2000 A c.a. (échelle 2000 A) 0,8 à 200 A c.a. (échelle 200 A)
CPR-1000	4 a 1000 A c.a.
CPR-500	2 a 500 A c.a.
CP-100 (M1-U)	0,4 mA à 100 A c.a.
CP-5	20 mA à 5 A c.a.
CPF-5 (Fuites)	10 mA a 5 A c.a.
C-FLEX 200-2000-20000 (Pincés Flexibles)	0.8 a 20000 A c.a. Pince avec auto-échelle. Le changement d'échelle est automatique selon le courant mesuré. Ex. : 190 A (échelle de 200 A) 250 A (échelle de 2000 A)

**REMARQUE:** Il est conseillé de mesurer sur la partie haute de l'échelle pour obtenir une plus grande précision.


### a) Valeurs mesurées sur le mode Triphasé équilibré et sur le mode Monophasé

Sur le mode triphasé, il faut connecter les trois phases dans le sens correct et une pince de courant sur CLAMP pour mesurer le courant. Le C-80 mesure la puissance consommée.

Paramètre	Symbole	Valeur Triphasée équilibrée			Valeur Monophasée		
		Instantanée	Max.	Min.	Instantanée	Max.	Min.
Tension	V	x	x	x	x	x	x
Courant	A	x	x		x	x	
Fréquence	Hz	x	x	x	x	x	x
Puissance active	W	x	x		x	x	
Puissance réactive	Var	x	x		x	x	
Facteur de puissance	PF	x	x		x	x	
Cos φ / P.F.	Cos φ	x	x		x	x	
Énergie active	Wh	x			x		
Énergie réactive (L)	varhL	x			x		
Énergie réactive (C)	VarhC	x			x		
THD (%) V, I	%THD	x	x		x	x	
MD (Demande maximum)	PD	x	x		x	x	

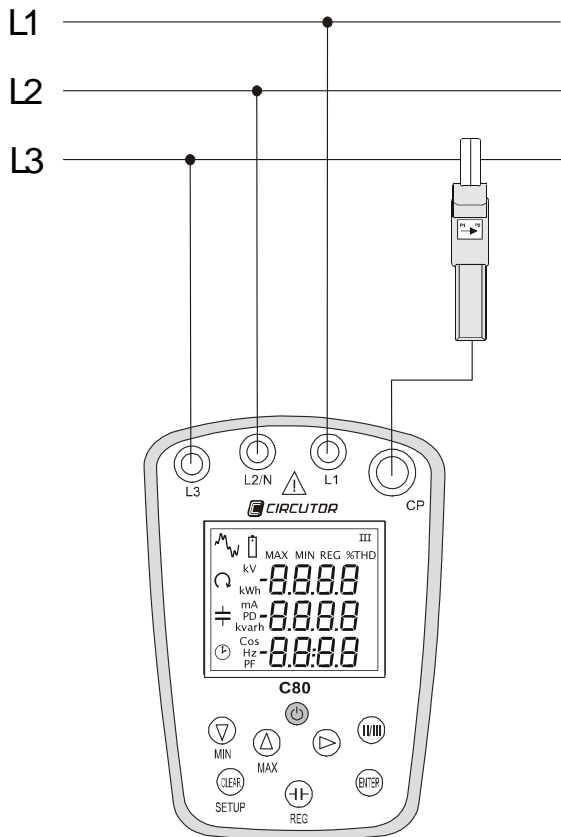
**REMARQUE:** la puissance du système triphasé est calculée de la manière suivante :

$$\underline{U_{12} \times I_3 \times \sqrt{3} \times \cos \varphi}$$

	<p>Le présent manuel contient des informations et des avertissements que l'utilisateur devra respecter pour garantir un fonctionnement sûr de l'appareil, et le maintenir en bon état en ce qui concerne la sécurité.</p> <p>Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection de l'équipement pourrait être affaiblie. Prendre en considération que, lorsque l'équipement est connecté, l'ouverture de couvercles ou l'élimination d'éléments peut permettre d'accéder à des parties dangereuses au toucher.</p> <p>Quand il soit probable que la protection de sécurité ait été perdue (par exemple il y a des dommages visibles), il ne faut pas manipuler l'équipement. Dans ce cas, contactez un représentant de service qualifié.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

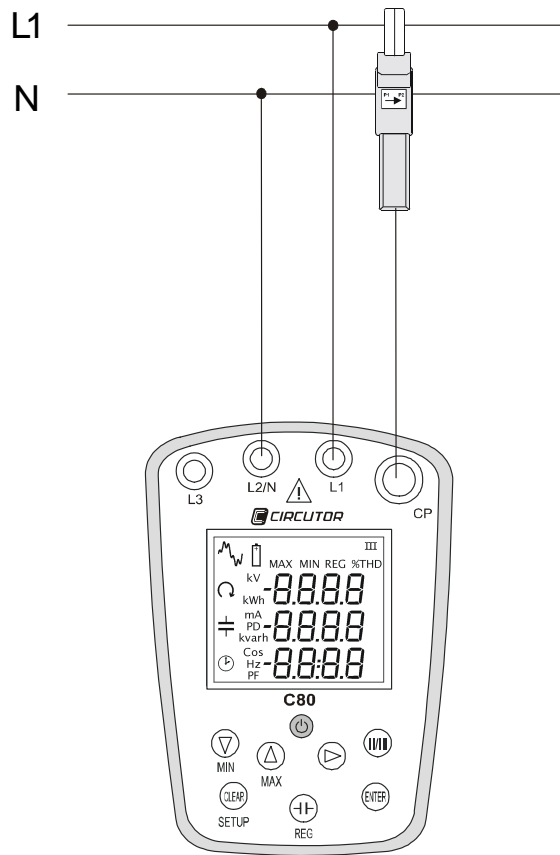
**b) Schémas de connexion**

**- Connexion système triphasé équilibré :**



L1	Tension Ligne 1
L2/N	Tension Ligne 2
L3	Tension Ligne 3
CP	Pince de courant

**- Connexion système monophasé :**



L1	Tension ligne
L2/N	Neutre
CP	Pince de courant

**REMARQUE :** La connexion des bornes L1 et L2 de tension réalisent la mesure. La borne L3 connectée à la ligne 3 nous sert à vérifier le sens de rotation des phases (1→2→3).

Si les phases sont mal connectées, le C-80 affiche sur le display la phrase de Sens de Rotation. (Voir paragraphe 3.5 Présentation de données sur le display).

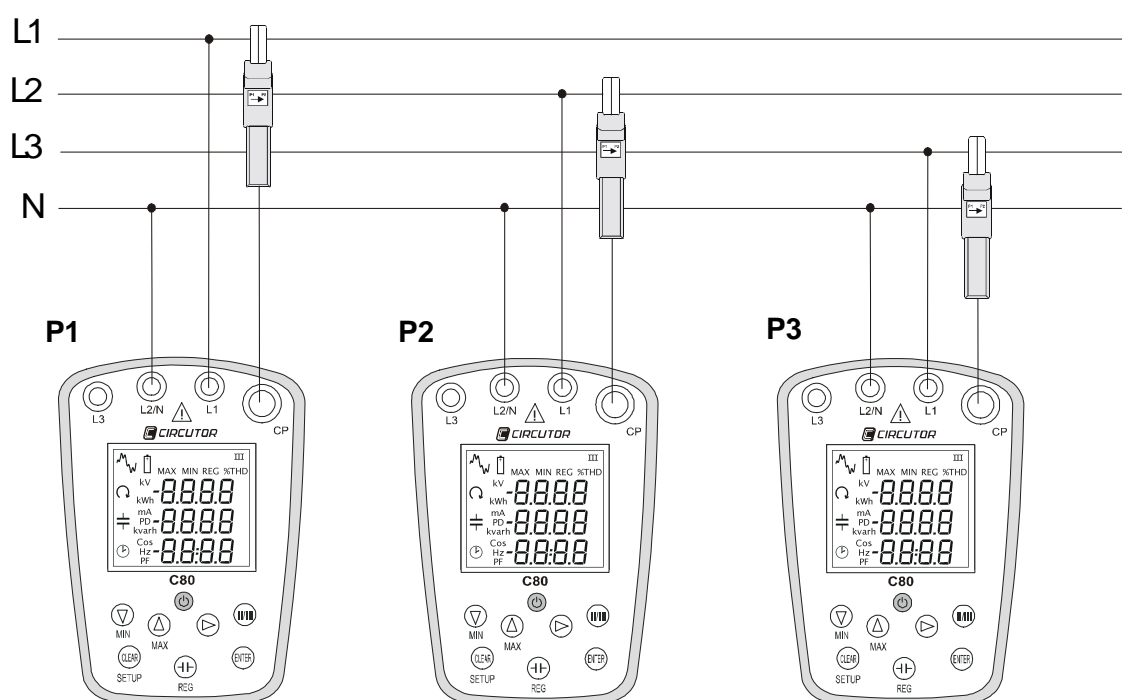
**- Connexion système triphasé déséquilibré avec neutre :**

Avec le **C-80** nous pouvons réaliser les mesurages d'un système triphasé déséquilibré avec neutre. Pour réaliser ceci, il faudra faire les mesurages sur chacune des trois phases, séparément, comme si nous mesurions un système monophasé :

1. V1-N / I1
2. V2-N / I2
3. V3-N / I3

Le C-80 mesurera les valeurs par phase. Si nous souhaitons connaître la puissance (W ou var) totale, nous devons additionner les puissances mesurées P1 + P2 + P3.

Une autre possibilité que nous avons avec cette connexion est de pouvoir compenser le kvar(L) d'un système déséquilibré avec neutre. Pour réaliser ceci, nous devons savoir quelle phase a le plus de charge inductive et la multiplier par trois pour obtenir la valeur appropriée de la batterie de condensateurs.

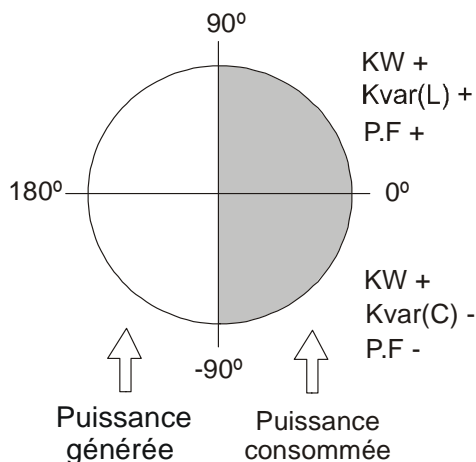


**REMARQUE:** Il n'est pas possible de réaliser des mesurages dans un système triphasé déséquilibré sans neutre.



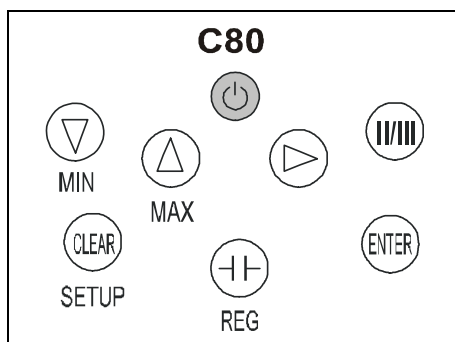
### i) Connexion de la pince de courant

Le **C-80** est un instrument de 2 cadrans L'utilisateur ne doit pas se préoccuper du sens de la pince de courant. Si vous ignorez le sens du courant, le **C-80** change au niveau interne le sens du courant, de sorte qu'il mesure toujours les puissances consommées



### c) Fonctions du clavier

Les analyseurs **C-80** disposent d'un clavier à membrane, avec 8 touches pour programmer et contrôler les différentes options de l'appareil. Quelques touches ont une double fonction, celle-ci pouvant être choisie au moyen d'une frappe courte ou longue (plus de 3 secondes).



#### Frappe courte :

- **[ON/OFF]** pour allumer/éteindre le C-80.
- **[▼], [▲]** et **[▶]**. Ils permettent de se déplacer, d'éditer et de sélectionner plusieurs options.
- **[II/III]** L'utilisateur peut choisir entre le mode monophasé et le triphasé.
- **[-I-]** Accès à l'utilité de calcul de Puissance réactive.
- **[CLEAR]** Accès à l'utilité CLEAR (Effacement de max./min., énergies et registres).
- **[ENTER]** Déclenchement du registre et valider action.

#### Frappe longue :

- **[MIN.]** nous affichons pendant 3 secondes la valeur minimum.
- **[MAX.]** nous affichons pendant 3 secondes la valeur maximum.
- **[REG]** Accès au menu registre.
- **[SETUP]** Accès au menu SETUP.

#### **d) Commencer les mesurages avec l'équipement C-80**

1. Pour alimenter l'équipement, placer 2 piles de 1,5 Vdc (piles LR6 type AA). Il faut retirer le couvercle inférieur de la partie arrière de l'équipement et insérer les piles dans la rainure correspondante (en considérant la polarité).

**REMARQUE:** *Pour réaliser cette opération, il faut déconnecter l'équipement de toute tension.*

2. Placer les bornes de tension sur chaque phase du réseau à mesurer. Voir point 3.2 Schémas de connexion

**REMARQUE:** *L'utilisateur doit choisir entre le mode monophasé et le triphasé au moyen d'une frappe courte sur la touche II/III, selon le type d'installation.*

3. Placer la pince de courant appropriée sur la phase 3 (triphasé équilibré) ou sur la phase 1 (monophasé).
4. Respecter les formes de connexion indiquées sur les schémas pour obtenir les lectures des puissances, P.F. et énergies de manière correcte.

#### **Pour mettre en marche l'appareil :**

5. Appuyer sur l'interrupteur **[ON/OFF]** qui se trouve sur la partie avant de l'analyseur. Après la mise en marche, la version du logiciel **C-80** s'affiche sur le display.
6. À ce moment-là, le **C-80** réalisera la détection de la pince connectée. Ce cycle de détection automatique est toujours réalisé quand une nouvelle pince est placée. (Voir point 3 Connexion et mise en marche).
7. Après quelques secondes, le display affiche les principaux paramètres du réseau.

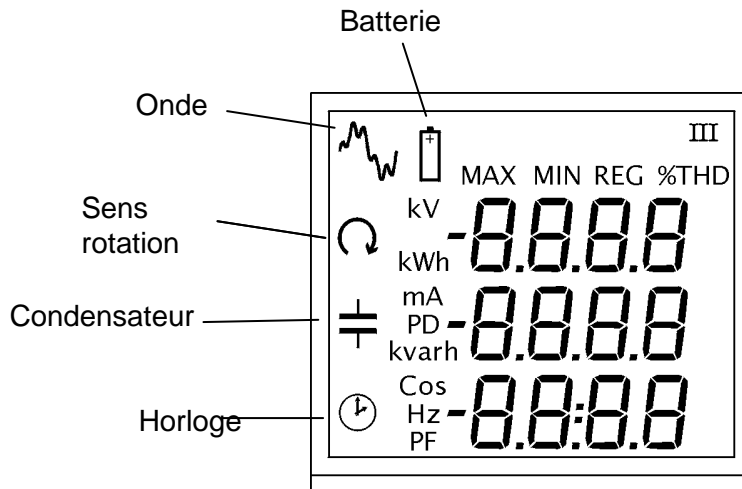
En commençant les mesurages sur une installation déterminée, il faut vérifier la programmation de l'appareil, et la modifier si nécessaire (en suivant les pas du paragraphe 4 Programmation et affichage des paramètres). Sinon, il est possible que les mesurages ne soient pas corrects.

L'analyseur **C-80** dispose d'un système d'économie d'énergie. Si aucune touche n'est enfoncée pendant 5 minutes, le **C-80** s'éteint. Ceci ne se produit pas si l'équipement est en cours de registre.

Pour éteindre l'équipement, il faut appuyer sur la touche **[ON/OFF]**




### e) Présentation des données sur le Display

Le display à cristaux liquides (LCD) à 7 segments de 3 lignes et 4 digits par ligne avec icônes indicatives, affiche les valeurs instantanées, maximums, minimums, valeurs enregistrées et écrans de configuration.





Les icônes du display ont un sens différent en fonction du menu dans lequel nous travaillons. Les tableaux suivants montrent, d'une manière schématique, toutes les icônes possibles pouvant s'afficher et leur signification. Consulter les menus concrets pour obtenir plus d'informations.



#### Menu mesure :

ICÔNE	MODE	Description
Unités	ON	Indique l'unité des variables affichées
MAX.	ON	Montre les valeurs maximums
MIN.	ON	Montre les valeurs minimums
%THD	ON	Indique que nous sommes sur l'écran de THD
REG	CLIGNOTEMENT NORMAL	L'équipement est en cours de registre
REG	CLIGNOTEMENT RAPIDE	Registre instantané de l'utilisateur (photo)
	CLIGNOTEMENT NORMAL	Une alarme de THD s'est déclenchée. La valeur de THD est supérieure à celle programmée par l'utilisateur
II	OFF	Mode monophasé
III	ON	Mode triphasé équilibré
	CLIGNOTEMENT NORMAL	État de la batterie faible
	CLIGNOTEMENT NORMAL	Erreur dans la connexion sur le triphasé. Indique que le sens des phases est incorrect. Vérifiez la connexion.



**Menu setup :**

ICÔNE	MODE	Description
Unités	ON	Indique l'unité de la variable que nous pouvons éditer
Pd	ON	Écran de setup de la variable de demande maximum et de la période
%THD (V/I)	ON	Écran de setup d'alarme de distorsion harmonique
REG	ON	Écran de setup de la période de registre
	ON	Écran de setup de l'horloge (nous pouvons éditer la date)
	CLIGNOTEMENT NORMAL	État de la batterie faible


**Menu registre :**

ICÔNE	MODE	Description
Unités	ON	Indique l'unité de la variable enregistrée
%THD	ON	Écran de THD
	ON	Écran de la date de registre
	CLIGNOTEMENT NORMAL	Batterie faible
REG	CLIGNOTEMENT RAPIDE	Avance de registre

**Utilité condensateur :**

ICÔNE	MODE	Description
	CLIGNOTEMENT NORMAL	Permet d'éditer la puissance réactive
Cos	CLIGNOTEMENT NORMAL	Permet d'éditer la valeur du cosinus
	CLIGNOTEMENT NORMAL	Batterie faible

**Utilité clear**

ICÔNE	MODE	Description
	CLIGNOTEMENT NORMAL	Batterie faible

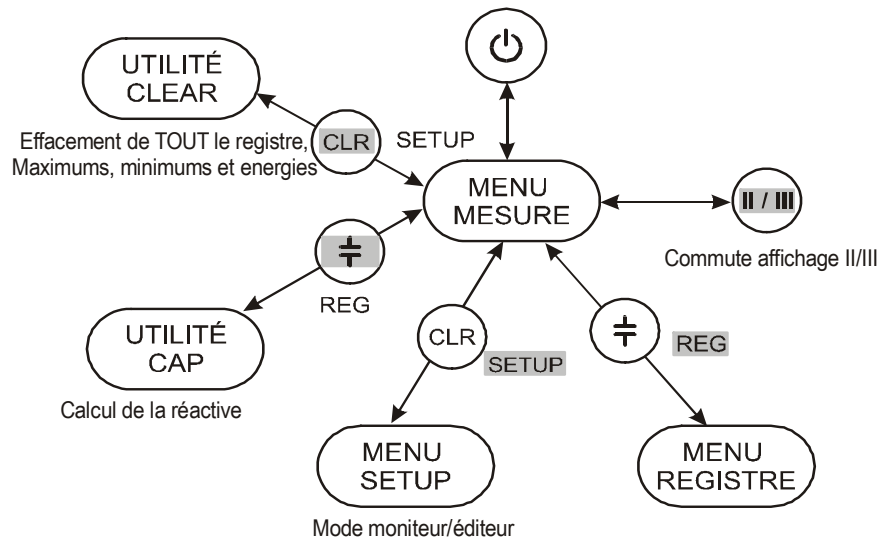
## 4) PROGRAMMATION ET AFFICHAGE DES PARAMÈTRES

### a) Schéma de base de programmation

Pour programmer le **C-80** et afficher les paramètres que l'utilisateur souhaite, d'une manière facile et intuitive, le **C-80** est divisé en une série de Menus d'affichage et de programmation que nous sélectionnerons au moyen du clavier. (Voir point 3.3 Fonctions du clavier).

Après avoir mis en marche le **C-80**, le premier écran s'affichant correspond au menu Mesure. À partir de ce menu, au moyen d'une frappe longue ou courte nous pourrions sélectionner l'utilisation des différents menus et utilités.

Le schéma suivant montre rapidement tous les menus et utilités auxquels nous pouvons accéder depuis le menu mesure.



**REMARQUE:** En ombragé s'affichent toutes les touches que nous devons appuyer pour accéder à l'utilité souhaitée.

#### Frappe courte :

- [-] Accès à l'utilité de calcul de Puissance réactive.
- [CLEAR] Accès à l'utilité CLEAR (Efface registres, maximums, minimums et énergies).
- [ENTER] Déclenchement du registre.

#### Frappe longue :

- [REG] Accès au menu registre (Affichage des registres réalisés).
- [SETUP] Accès à l'utilité SETUP (Configuration du **C-80**).

## b) Menu mesure

Ce menu permet d'afficher les paramètres mesurés en temps réel par le **C-80**. Ce menu n'affiche que les paramètres et nous ne pouvons rien configurer ni éditer.

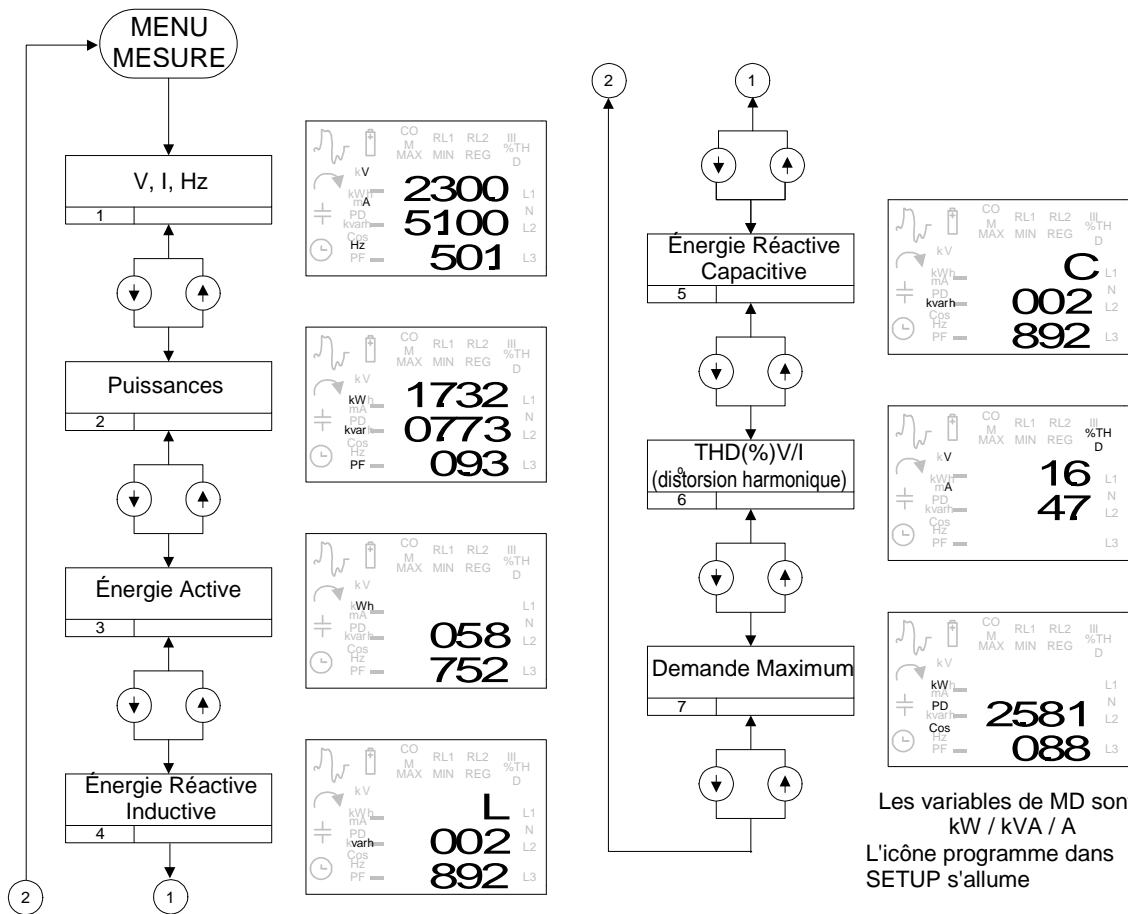
Au moyen des touches [**▼**] et [**▲**], nous nous déplacerons à travers les différents écrans d'affichage des valeurs instantanées. Si nous exerçons une frappe longue sur les mêmes touches, nous afficherons pendant quelques secondes les valeurs maximums et minimums des paramètres.

Menu mesure	
N° d'écran	Paramètres affichés
1	<b>Tension (V, kV)</b> : Affiche la valeur moyenne des valeurs instantanées des trois phases (III), ou de 1 phase et neutre (II). <b>Courant (mA, A, kA)</b> Affiche la valeur moyenne dans L3 (III) ou dans L1 (II). <b>Fréquence (Hz)</b> : Affiche la valeur instantanée de la fréquence.
2	À partir des données instantanées de tension VL1-L2 et courant L3 sur le mode triphasé ou VL1-VL2/N et courant L1 sur le mode monophasé, les puissances totales instantanées consommées sont calculées : <b>Puissance active consommée (W, kW).</b> <b>Puissance réactive inductive et capacitive consommée (Var, kvar).</b> <b>Facteur de Puissance (PF)</b> : Affiche la valeur moyenne triphasée.
3	<b>Énergie active consommée (Wh, kWh)</b> : Valeur des compteurs d'énergie active.
4	<b>Énergie réactive inductive consommée (varhL, kvarhL)</b> : Valeur des compteurs d'énergie réactive inductive (L).
5	<b>Énergie réactive capacitive consommée (varhC, kvarhC)</b> : Valeur des compteurs d'énergie réactive capacitive (C).
6	<b>% THD (V/I)</b> : % de décomposition harmonique par rapport au fondamental de tension et courant.
7	<b>Demande maximum:</b> Pour calculer la demande maximum, l'équipement <b>C-80</b> utilise le système de fenêtre glissante. Ce système contient la valeur de la moyenne actuelle correspondant à l'intervalle dans lequel est réalisée l'accumulation.

**REMARQUE:** Pour connaître la signification des icônes, consultez le paragraphe 3.5 Présentation des données sur le Display.

**REMARQUE:** Seuls les écrans 1, 2, 6 et 7 permettent de voir les valeurs MAX. et MIN.

Schéma du menu Mesure :



Le tableau suivant montre les limites des valeurs mesurées

Variable	Maximum	Minimum
Tension	550,0 V	V
Courant (selon la pince)	20000 A	20 mA
Courant (pince fuites)	5 A	10 mA
Fréquence	65,0 Hz	45,0 Hz
Puissance active	9999 kW	1 W
Puissance réactive	9999 kvar	-9999 kvar
PF	1,00	-1,00
Énergie active	99999999 wh	
Énergie réactive L/C	99999999 varh	
%THD V/I	999,9%	0,0%
PD	kVA	9999 kVA
	kW	9999 kW
	20000 a	9999 A
Cosφ	1,00	0

### c) Menu SETUP

Pour accéder au Menu SETUP, nous devons exercer une frappe longue sur la touche **[SETUP]**, depuis le Menu mesure. L'écran affichera **[Set In]**.

Pour sortir du Menu SETUP, nous devons exercer une frappe longue sur la touche **[SETUP]**. Sur l'écran s'affichera **[Set Out]**. Revient à l'écran du menu mesure depuis lequel a été fait l'accès.

Quand l'équipement entre dans le menu SETUP, il arrête d'enregistrer s'il en était ainsi, en revenant au menu mesure, l'action de registre NE s'active PAS tant que la « relance » n'est pas effectuée avec la touche **[ENTER]**.

Une fois dans le menu SETUP, nous pourrions éditer et changer la configuration des paramètres.

Nous devons distinguer dans le Menu SETUP les deux modes de travail :

- **Mode moniteur** : Permet d'afficher les paramètres de configuration.
- **Mode éditeur** : Permet de changer les paramètres de configuration.

Pour le faire, nous utiliserons les touches suivantes :

#### Touche ENTER :

La touche **[ENTER]** commute entre le mode moniteur (affiche la configuration) et le mode éditeur (configuration des paramètres).

Une frappe sur la touche **[ENTER]** nous permet d'éditer les paramètres sur l'écran dans lequel nous nous trouvons au moyen des curseurs. Quand nous aurons fini la configuration du paramètre, nous devons appuyer à nouveau sur la touche **[ENTER]** pour quitter le mode éditeur.

#### Clavier CURSEURS :

Sur le mode moniteur, les touches **[▼]**, **[▲]** et **[▶]** nous permettent de naviguer à travers les 8 écrans du menu setup.

Sur le mode éditeur, les **[▼]**, **[▲]** touches augmentent la valeur du digit en cours d'édition et la touche **[▶]** déplace l'édition du digit d'une position à droite. Sur le mode éditeur, les touches **[▼]**, **[▲]** peuvent être maintenues enfoncées pour augmenter / diminuer rapidement le digit.

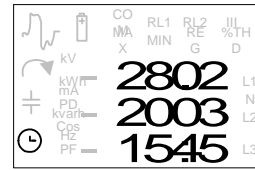
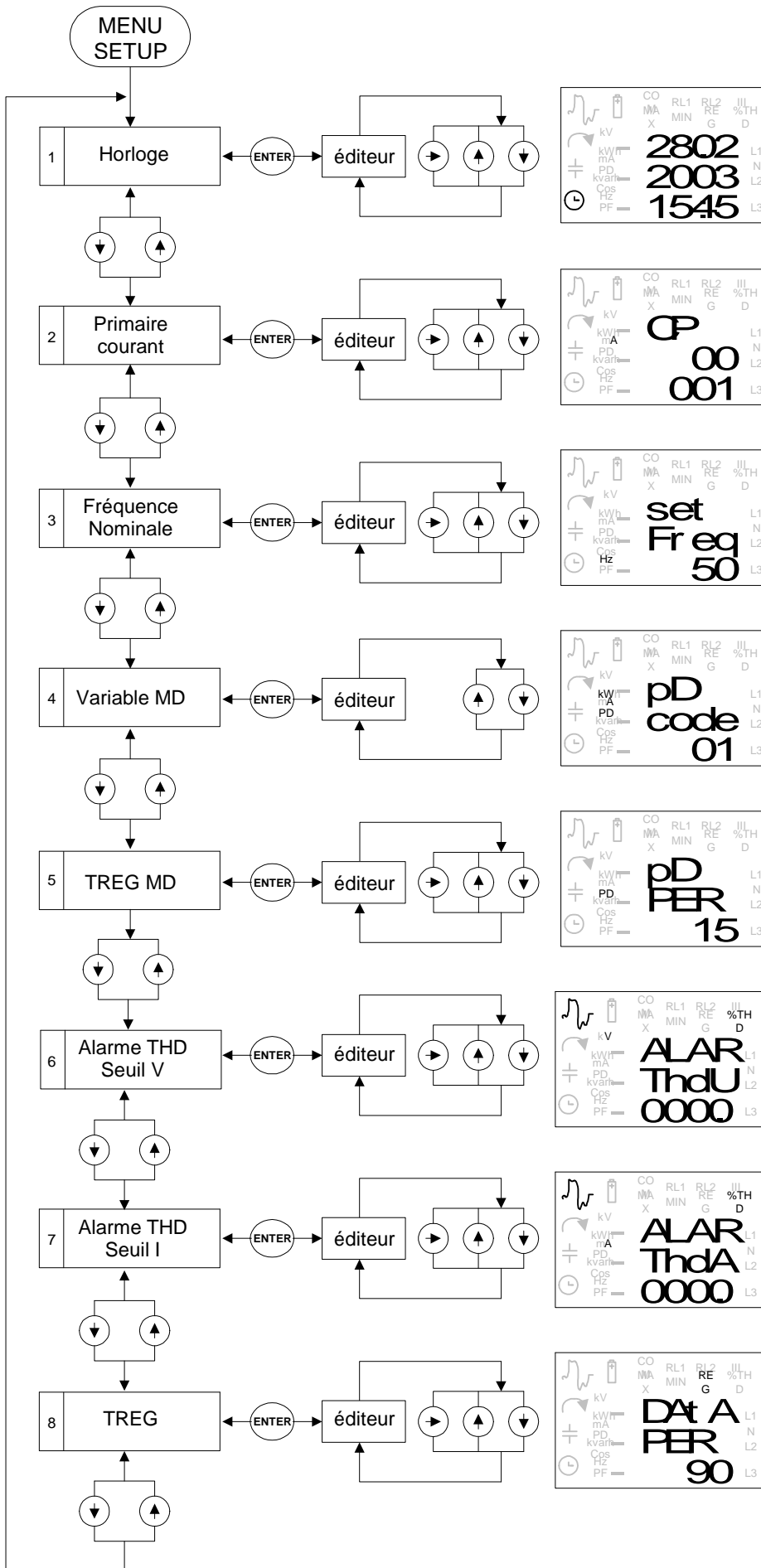
Le tableau suivant montre les limites des valeurs configurables du SETUP :

variable	Display	maximum	minimum
Primaire de courant	CP	20000	1
Fréquence	Set Freq.	65	45
Variable demande maximum	PD Code		
Temps registre MD	PD per	60	1
Alarme de THD Tension	Alar THDU	999,9	0,0
Alarme de THD Courant	Alar THDA	999,9	0,0
Temps registre (mémoire)	Treg	90	0*

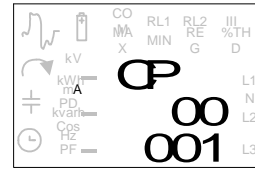
\*Indique ne registre pas

Le schéma suivant montre d'une manière intuitive tous les écrans de SETUP que nous pourrions configurer.

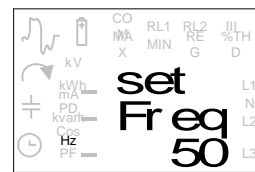




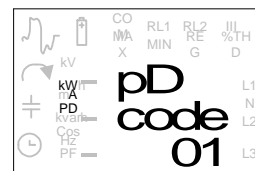
**Écran 1**  
Permet d'éditer la date :  
Jour.Mois  
Année  
Heure



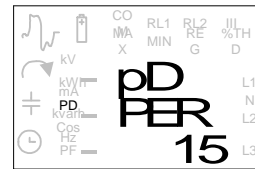
**Écran 2**  
Configuration du rapport  
de transformation du  
primaire de courant.  
Échelle de 1-20000



**Écran 3**  
Configuration de la  
fréquence nominale que  
nous avons dans notre  
système.



**Écran 4**  
Demande maximum :  
Pd 01-Puiss. apparente (kVA)  
Pd 02-Puiss. active (kW)  
Pd 03-Courant (A)



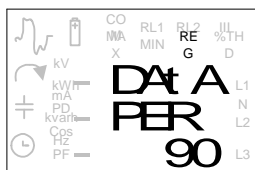
**Écran 5**  
Période de registre de la  
demande maximum.  
De 1 à 60 minutes.



**Écrans 6 et 7**  
Nous configurons le seuil à  
partir duquel saute l'alarme  
de distorsion harmonique  
de tension / courant.  
En sautant l'alarme, l'icône  
onde clignote dans le  
menu mesure.



**Écrans 8**  
Temps de registre.  
Dans chaque enregistrement  
sont conservés les données  
moyennes mesurées pendant le  
temps programmé (0-90 min.)



### d) Utilité condensateur

Pour accéder à l'utilité condensateur, nous devons appuyer une seule fois sur la touche **[H]** depuis le Menu mesure. Pour quitter cette utilité, nous devons appuyer à nouveau sur la touche **[H]** puis nous reviendrons au menu mesure.

L'utilité du condensateur n'a de sens que si l'équipement est connecté à un réseau triphasé avec charge inductive, c'est-à-dire une puissance réactive > 0. Sinon, en accédant à cette utilité condensateur, un message d'erreur s'affiche.

Pour éditer les valeurs, nous utiliserons les touches suivantes :

#### Touche ENTER :

Une frappe sur la touche **[ENTER]** permet de commuter entre les deux modes de calcul.

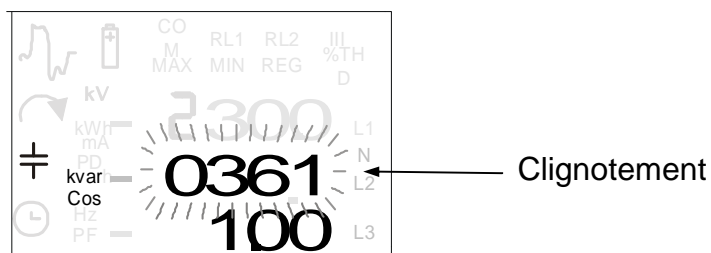
#### Clavier CURSEURS :

Les touches **[▼]** et **[▲]** augmentent la valeur du digit en cours d'édition et la touche **[▶]** déplace l'édition de digit d'une position à droite. Les touches **[▼]**, **[▲]** peuvent être maintenues enfoncées pour augmenter/diminuer rapidement le digit.

L'utilité condensateur permet deux modes de calcul :

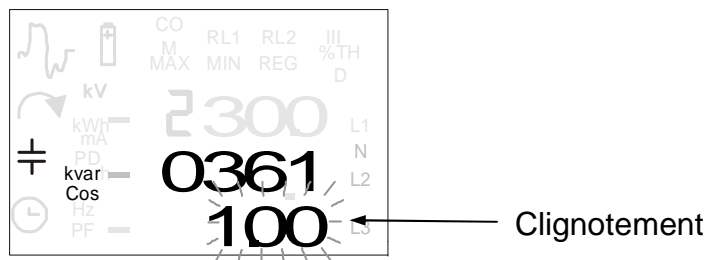
a. Introduire la puissance en kvar :

En introduisant la valeur de la puissance, **le C-80** calcule le  $\cos\phi$  qui en résulte.



b. Introduire la puissance en  $\cos\phi$  Kvar :

En introduisant la valeur de  $\cos\phi$  souhaitée, **le C-80** calcule la puissance en kvar qu'il faudra mettre pour réaliser la compensation.



Quand l'équipement entre dans l'utilité condensateur, il cesse d'enregistrer s'il était en train de le faire, en revenant au menu mesure, l'action de registre NE s'active PAS tant que la « relance » n'est pas effectuée avec la touche **[ENTER]**.

**REMARQUE :** Pour réaliser ce calcul, le C-80 doit être en train de mesurer.

## e) UTILITÉ CLEAR

Pour accéder à l'utilité CLEAR, nous devons appuyer une seule fois sur la touche **[CLEAR]** depuis le Menu mesure. Pour quitter cette utilité, nous devons appuyer à nouveau sur la touche **[CLEAR]**. En quittant, nous validons l'action et nous revenons au menu mesure.

L'utilité clear nous permet d'effacer :

- le registre complet
- les énergies
- les maximums et minimums

Quand l'équipement entre dans l'utilité clear, il cesse d'enregistrer s'il était en train de le faire, en revenant au menu mesure l'action de registre NE s'active PAS tant que la «relance » n'est pas effectuée avec la touche **[ENTER]**.

Quand l'équipement entre dans l'utilité clear, l'écran suivant est affiché où le mot «NO» est en CLIGNOTEMENT NORMAL.



Pour effacer :

### Clavier CURSEURS :

Avec une frappe sur les CURSEURS **[▼]** et **[▲]** , nous pouvons commuter entre NO/ YES.

### Touche CLEAR

Si nous souhaitons effacer des registres, des énergies et des maximums et minimums, nous devons sélectionner YES ; pour valider l'action, nous appuierons sur la touche **[CLEAR]** et nous reviendrons au menu mesure depuis lequel nous avons accédé.

## f) Menu registre

Le menu registre présente des écrans identiques au menu mesure sauf qu'il existe un écran initial qui indique l'heure et la date du registre.

Quand l'équipement entre dans le menu registre, il cesse d'enregistrer s'il était en train de le faire, en revenant au menu mesure l'action de registre NE s'active PAS tant que la « relance » n'est pas effectuée avec la touche **[ENTER]**.

Si nous n'avons réalisé aucun registre ou si nous avons effacé les registres de la mémoire, en entrant dans le menu registre <No File> s'affichera sur l'écran. (*Pour réaliser des registres, consulter les points 4.6.1 et 4.6.2.*)

Pour accéder au Menu registre, nous devons appuyer sur la touche **[REG]** pendant un certain moment, depuis le Menu mesure. L'écran s'affichera **[Reg In]** (avec registre en mémoire).

Pour quitter le Menu SETUP, nous devons appuyer une autre fois sur la touche **[SETUP]** pendant un certain temps. Sur l'écran s'affichera **[Reg Out]**. Retour à l'écran du menu mesure depuis lequel a été réalisé l'accès.

Voici les touches à utiliser quand nous sommes dans le menu registre :

### **Touche REG :**

Quitter le menu registre et revenir au menu de mesure. Retour à l'écran du menu mesure depuis lequel a été réalisé l'accès.

### **Touche ENTER :**

Une frappe sur la touche Enter permet d'avancer de registre, ceci est indiqué par l'illumination et CLIGNOTEMENT RAPIDE de l'icône REG et des valeurs enregistrées. Le premier écran est celui de l'horloge, des frappes successives sur la touche **[ENTER]** nous situeront donc dans le registre que nous souhaitons afficher.

### **Clavier CURSEURS :**

Sur le mode d'affichage des données enregistrées, les touches **[▼]** et **[▲]** nous permettent de naviguer à travers les 8 écrans du menu registre.

### **Clavier MAX.- MIN. :**

Au moyen des touches MAX./MIN. nous afficherons pendant 3 secondes les valeurs maximums et minimums des variables présentant un maximum ou un minimum.

Si elles ne présentent pas de maximum ni de minimum, ils sont indiqués avec DES ESPACES EN BLANC

L' ANALYSEUR **C-80** permet de registrer les mesures et de les conserver dans une mémoire rotative non volatile d'une capacité allant jusqu'à 33 registres. Le **C-80** dispose d'un fichier rotatif, ce qui signifie que lorsque les 33 registres sont remplis, il enregistrera les nouvelles données dans les positions de mémoire les plus anciennes.

Il est possible de réaliser automatiquement les registres avec un temps ou de réaliser des registres instantanés en appuyant sur la touche **[ENTER]**. Les deux méthodes peuvent être simultanées.

### i) Registre par temps

Sur setup (*Consulter point 4.3 Setup*), il est possible de programmer un temps de registre de 1 à 90 minutes (Si 0 minute est programmé, aucun registre ne sera réalisé).

Quand un temps est programmé, pour commencer à enregistrer, il faut appuyer une fois sur **[ENTER]**. Ceci lance le registre qui sera indiqué sur l'écran par REG clignotant.

Le registre s'arrête en éteignant l'équipement ou en entrant dans un menu. Il est possible de rétablir le registre au point où il s'était arrêté en appuyant à nouveau sur **[ENTER]**.

Pendant le temps entre les registres (période de registre), les variables instantanées seront accumulées, leur moyenne sera réalisée puis les maximums et les minimums seront calculés sur cette période. Quand le temps programmé soit écoulé, les moyennes et les variables seront calculées, la valeur des énergies, des maximums et des minimums sera capturée, le registre sera conservé dans la mémoire puis toutes les variables seront initialisées.

Le registre fonctionne synchronisé à l'horloge du système et, si cela est possible, il réalisera les registres dans les multiples d'une heure. C'est-à-dire, si 15 minutes de temps de registre sont programmées, les registres seront réalisés aux quarts pile, c'est-à-dire à l'heure pile, à 15, à 30 et à 45.

Exemple : Si au moment d'activer le registre, il est 11:09, le premier registre sera à 11:15 avec une intégration de 6 minutes, et à partir de ce moment ce sera toutes les 15 minutes.

### ii) Registre instantané

L'ANALYSEUR **C-80** permet de réaliser des registres instantanés des mesures, c'est-à-dire faire une « photo » des mesures actuelles. Les valeurs enregistrées seront les instantanées mesurées. Les variables seront les mêmes que celles du registre par temps, la seule différence étant que les maximums et minimums seront ceux affichés sur le display et non pas ceux d'une période déterminée.

Pour réaliser ce registre, il faut appuyer sur la touche **[ENTER]** dans n'importe quel écran de mesure. Ceci sera indiqué sur le display par un clignotement rapide de REG.

En appuyant une fois sur la touche **[ENTER]**, nous réalisons un registre par temps, en appuyant à nouveau sur cette touche nous réaliserons un registre instantané.

Ce type de registre est complètement compatible avec le précédent, c'est-à-dire qu'il est possible de réaliser un registre par temps à n'importe quel moment, en appuyant sur la touche **[ENTER]**, un registre instantané sera réalisé.

	1e frappe touche <b>[ENTER]</b>	2e frappe et successives <b>[ENTER]</b>
Registre	Par temps	Instantané

Exemple :

Avec une période de registre de 15 minutes et en appuyant sur la touche **[ENTER]** ⇒ Un registre sera réalisé toutes les 15 minutes.

En appuyant une autre fois sur la touche **[ENTER]** ⇒ Un registre sera réalisé au moment où nous avons appuyé sur Enter, en plus des autres registres.

**Registre des variables :**

Les 21 variables de mesure enregistrées sont les suivantes :

Variable	Description
V12	Moyenne de la tension instantanée
IL3	Moyenne du courant instantané
kW	Moyenne de la puissance active instantanée
kvar	Moyenne de la puissance réactive instantanée
Hz	Moyenne de la fréquence instantanée
PF	Facteur de puissance des mesures dont la moyenne a été calculée
COS $\varphi$	Cos $\varphi$ des puissances dont la moyenne a été calculée
THDV	% de distorsion des harmoniques de V dont la moyenne a été calculée
THDI	% de distorsion des harmoniques de I dont la moyenne a été calculée
kWh	Valeur d'énergie active
kvarhL	Valeur d'énergie inductive
kvarhC	Valeur d'énergie capacitive
V12_MAX	Valeur maximum de V12
IL3_MAX	Valeur maximum de IL3
kW_MAX	Valeur maximum de kW
kvar_MAX	Valeur maximum de kvar
Hz_MAX	Valeur maximum de Hz
PF_MAX	Valeur maximum de PF
COSFI_MAX	Valeur maximum de $\cos\varphi$
V12_MIN	Valeur minimum de V12
Hz_MIN	Valeur minimum de Hz

**Particularités :**

**kvar :** La puissance réactive peut être inductive ou capacitive, mais du fait de ne pas pouvoir réaliser une moyenne commune des deux, la variable de registre est la plus grande valeur moyenne entre l'inductive et la capacitive.

**PF et COS  $\varphi$  :** Les variables sont calculées à partir des moyennes des autres variables, c'est-à-dire qu'elles nous indiquent le PF et le COS  $\varphi$  des variables dont la moyenne a été calculée. Pour donner le signe qui indiquerait inductif ou capacitif, il faut prendre la plus grande puissance réactive. S'il y a puissance réactive capacitive, le signe est négatif; s'il y a puissance réactive inductive, le signe est positif..

**THD:** Le THD enregistré n'est pas une moyenne des %THD mesurés pendant le temps de registre, vu qu'il ne nous donnerait pas une information utile; il s'agit du pourcentage de la moyenne des harmoniques.

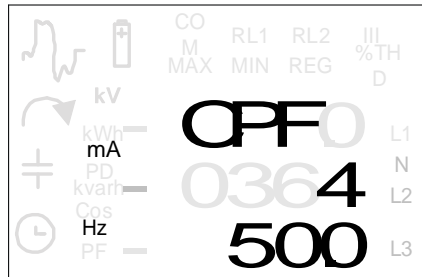
**g) Écran supplémentaire courant de fuites**

Une pince peut être connectée à l'équipement portable **C-80** pour détecter des fuites dans notre système. Le fonctionnement du **C-80** en connectant une CPF (pince fuites) est différent qu'en connectant un autre type de pince.

En connectant une pince CPF-5 (pince fuites) sur le C-80, l'équipement doit avoir la configuration suivante :

**Menu Mesure :**

Seules s'afficheront les valeurs du courant et la valeur de la fréquence programmée dans le setup.



**Menu Setup :**

En accédant au menu setup (*consulter le paragraphe 4.3*) , il sera possible de configurer les écrans suivants :

Écran	Fonction
1	Horloge (éditer heure)
2	Primaire courant
3	Fréquence nominale
8	Période de registre

**Menu Registre :**

Il sera possible de réaliser des registres de temps et des registres instantanés (*consulter paragraphe 4.6*)

Dans le menu registre s'affichera l'heure du registre et la valeur du courant et la fréquence.

Il sera possible de réaliser jusqu'à 33 registres.

## 5) CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Marge mesure de tension ligne	70-500 VAC
Suréchelle de tension	10% (550 VAC)
Précision mesure de tension	0,5% ± 2 digits
Marge mesure de courant	2 Vrms (selon la pince)
Suréchelle de courant	10%
Précision mesure de courant	0,5% ± 2 digits
Marge de mesure de fréquence (VL12)	45 - 65Hz
Précision mesure de puissance	1% ± 2 digits
Pinces acceptées	CP2000/200, CP1000, CP500, CP100, CP5, CPF-5 CFLEX (échelles auto-déTECTABLES 20000,2000,200)
Alimentation	2 x 1,5 Vdc (piles LR6 type AA)
Autonomie fonctionnement	200 heures
Clavier	1 ON/OFF + 7 touches de fonctions
Display	7segments, 3 lignes x 4 digits, + icônes indicatives
Bornes tension	L1,L2/N,L3
Bornes pince courant	4 fils (signal ID -> déTECTION automatique)
Registre	Fichier circulaire (entre 1 min et 90 min)
Poids	303,4 g
Mesures	172x100x50 mm
Autres caractéristiques	Demande maximum, alarme pour distorsion harmonique (THD), horloge

### Normes

#### Émission électromagnétique

- IEC 61000-6-3:1996, Émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère.
  - CISPR 11:1997 MOD, Radiation (CISPR 22:1997 MOD-Classe A).
- IEC 61000-6-4:1997, Émission pour les environnements industriels.
  - CISPR 11:1997 MOD, Radiation (CISPR 22:1997 MOD-Classe A).

#### Immunité électromagnétique

- IEC 61000-6-2:1999, Immunité pour les environnements industriels.
  - IEC 61000-4-2:1995, Décharges électrostatiques.
  - IEC 61000-4-3:2002, Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques.
  - IEC 61000-4-4:1995, Immunité aux transitoires électriques rapides en salves.
  - IEC 61000-4-5:1995, Ondes de choc.
  - IEC 61000-4-6:1996, Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques.
  - IEC 61000-4-8:1993, Immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau.
- IEC 61000-6-1:1997, Émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère.
  - IEC 61000-4-5:1995, Ondes de choc.

#### Sécurité électrique

- IEC 61010-6-1:2001, Sécurité électrique



## 6) QUESTIONS FRÉQUENTES

### **L'équipement ne mesure pas correctement**

S'assurer que l'équipement est sur le mode correct (monophasé/triphasé) selon le type d'installation et que l'équipement est correctement connecté.

### **Dans quelle phase faut-il mesurer le courant si nous travaillons dans le mode triphasé équilibré?**

Dans la phase 3.

### **Pourquoi est-il écrit L2/N sur le deuxième connecteur?**

Parce que si la mesure est réalisée dans un système triphasé nous connecterons L1, L2 et L3 alors que si nous mesurons en monophasé nous connecterons L1 et L2 sera le neutre.

### **Si l'équipement dispose d'auto-détection de pinces, pourquoi y a-t-il un rapport de transformation?**

Au cas où vous souhaitez mesurer dans le secondaire à travers un transformateur de courant.

### **Pourquoi l'équipement ne mesure pas les autres paramètres quand il mesure les fuites?**

Parce qu'il n'est pas logique de donner les autres paramètres car l'équipement mesure le courant différentiel et non pas l'une des phases.

### **Est-il possible d'utiliser des piles rechargeables?**

Oui, si elles ont les caractéristiques détaillées dans le manuel d'instructions.

### **L'équipement ne démarre pas et le display n'affiche rien**

Si le display n'affiche rien, il est possible que les piles soient déchargées. Si l'équipement ne fonctionne pas après avoir mis de nouvelles piles, contactez le service technique.

### **Est-il possible de réaliser des mesures sur des réseaux triphasés déséquilibrés?**

Oui, il est possible de mesurer chaque phase séparément sur le mode monophasé.

### **Faut-il programmer le rapport de transformation de tension?**

Non, il n'est pas possible de travailler à travers les transformateurs de tension.

### **Pourquoi l'équipement cesse d'enregistrer quand nous quittons un menu?**

Parce qu'en entrant dans un menu, la configuration de l'équipement peut être changée. En sortant du menu, il faut appuyer sur ENTER pour réaliser un nouveau registre. De plus, nous aurions des mesures réalisées dans des conditions différentes dans un même registre.

### **Pourquoi l'équipement s'éteint-il automatiquement au bout de 5 minutes?**

Parce que l'équipement se met sur le mode économie d'énergie. Si nous ne souhaitons pas qu'il s'éteigne automatiquement, l'équipement doit faire un registre.

## 7) MAINTENANCE

Le **C-80** ne nécessite aucune maintenance spéciale. Il faut éviter dans la mesure du possible tout réglage, toute maintenance ou réparation avec l'équipement ouvert, et si cela est inévitable, le travail devra être réalisé par un personnel qualifié bien informé de l'opération à suivre.

Quand vous pensez qu'il y a un défaut de fonctionnement de l'équipement ou de sa protection, vous devez mettre l'équipement hors de service, en vous assurant qu'il ne peut y avoir aucune connexion accidentelle. La conception de l'équipement permet un remplacement rapide en cas de panne.

## 8) INSTRUCTIONS POUR LE RECYCLAGE



■ Produit fabriqué avec des matériaux recyclés et réutilisables. Ne jetez pas les déchets ménagers. À la fin de sa vie utile, éliminer le produit dans un point de collecte spécifiques ou des appareils électroniques. N ° d'enregistrement REI-RAEE: **3338**

## 9) SERVICE TECHNIQUE

N'hésitez pas à contacter le service technique de CIRCUTOR S.A. en cas de doute sur le fonctionnement ou panne de l'équipement.

*CIRCUTOR S.A. - Service Après-vente*

Vial Sant Jordi, s/n

08232 - Viladecavalls.

Tel – (+34) - 93 745 29 00

Fax – (+34) - 93 745 29 14

E-mail [sat@circutor.es](mailto:sat@circutor.es)