

## CONFIGURATION ET UTILISATION

CML70



LOREME 12, rue des Potiers d'Étain Actipole BORNÉ - B.P. 35014 - 57071 METZ CEDEX 3  
Téléphone 03.87.76.32.51

Nous contacter: [Commercial@Loreme.fr](mailto:Commercial@Loreme.fr) - [Technique@Loreme.fr](mailto:Technique@Loreme.fr)  
Manuel téléchargeable sur: [www.loreme.fr](http://www.loreme.fr)

|                                                             |            |
|-------------------------------------------------------------|------------|
| <b>PRESENTATION DE L'APPAREIL .....</b>                     | <b>p3</b>  |
| <b>VISUALISATION .....</b>                                  | <b>p4</b>  |
| <b>CONFIGURATION .....</b>                                  | <b>p4</b>  |
| 1) Accès configuration par mot de passe.....                | p4         |
| 2) Langue .....                                             | p5         |
| 3) Configuration de l'entrée.....                           | p5         |
| 4) Gamme d'affichage (uniquement entrée process) .....      | p5         |
| 5) Alarmes standard.....                                    | p6         |
| 6) Relais.....                                              | p7         |
| 7) Communication (option /CMTCP).....                       | p8         |
| 8) Fonctions spéciales.....                                 | p8         |
| 8.1) Alarmes différentielles .....                          | p8         |
| 8.2) Linéarisation PT100.....                               | p8         |
| 9) Fin de configuration. Enregistrement des paramètres..... | p9         |
| <b>PROTECTION DE LA CONFIGURATION .....</b>                 | <b>p10</b> |
| 1) Activation de la fonction « Mot de passe » .....         | p10        |
| <b>CONFIGURATION DE LA LIAISON RS232 .....</b>              | <b>p11</b> |
| <b>MODE TERMINAL .....</b>                                  | <b>p12</b> |
| <b>VISUALISATION .....</b>                                  | <b>p12</b> |
| <b>CONFIGURATION .....</b>                                  | <b>p12</b> |
| 1) Méthode .....                                            | p12        |
| 1.1) Sélection d'un menu .....                              | p12        |
| 1.2) Sélection d'un paramètre .....                         | p12        |
| 1.3) Saisie d'une valeur .....                              | p13        |
| 2) Langage.....                                             | p13        |
| 3) Entrées .....                                            | p13        |
| 4) Alarmes standard.....                                    | p14        |
| 5) Relais.....                                              | p14        |
| 6) Communication.....                                       | p15        |
| 7) Fonctions spéciales.....                                 | p15        |
| 8) Fin de configuration. Enregistrement des paramètres..... | p16        |
| <b>OFFSET DES VOIES .....</b>                               | <b>p17</b> |
| <b>MISE A JOUR FIRMWARE .....</b>                           | <b>p18</b> |
| <b>CONSEILS RELATIFS A LA CEM .....</b>                     | <b>p19</b> |
| 1) Introduction .....                                       | p19        |
| 2) Préconisations d'utilisation .....                       | p19        |
| 2.1) Généralités .....                                      | p19        |
| 2.2) Alimentation .....                                     | p19        |
| 2.3) Entrées / Sorties .....                                | p19        |
| <b>LIAISON MODBUS TCP .....</b>                             | <b>p20</b> |
| Serveur WEB.....                                            | p24        |
| SNMP .....                                                  | p24        |
| <b>CABLAGES .....</b>                                       | <b>p25</b> |

## Présentation de l'appareil

Le CML70 est une centrale de mesure pour signaux analogiques multivoies, permettant l'acquisition de températures ou de signaux process. Grâce à l'isolation complète du produit et de toutes les voies entre elles, le CML70 est idéal pour des applications exigeante en termes de sécurité fonctionnelle.

L'appareil dispose d'une alarme par voie de mesure, entièrement configurable. Ces alarmes commandent le relais d'alarme, commun aux 4 voies.

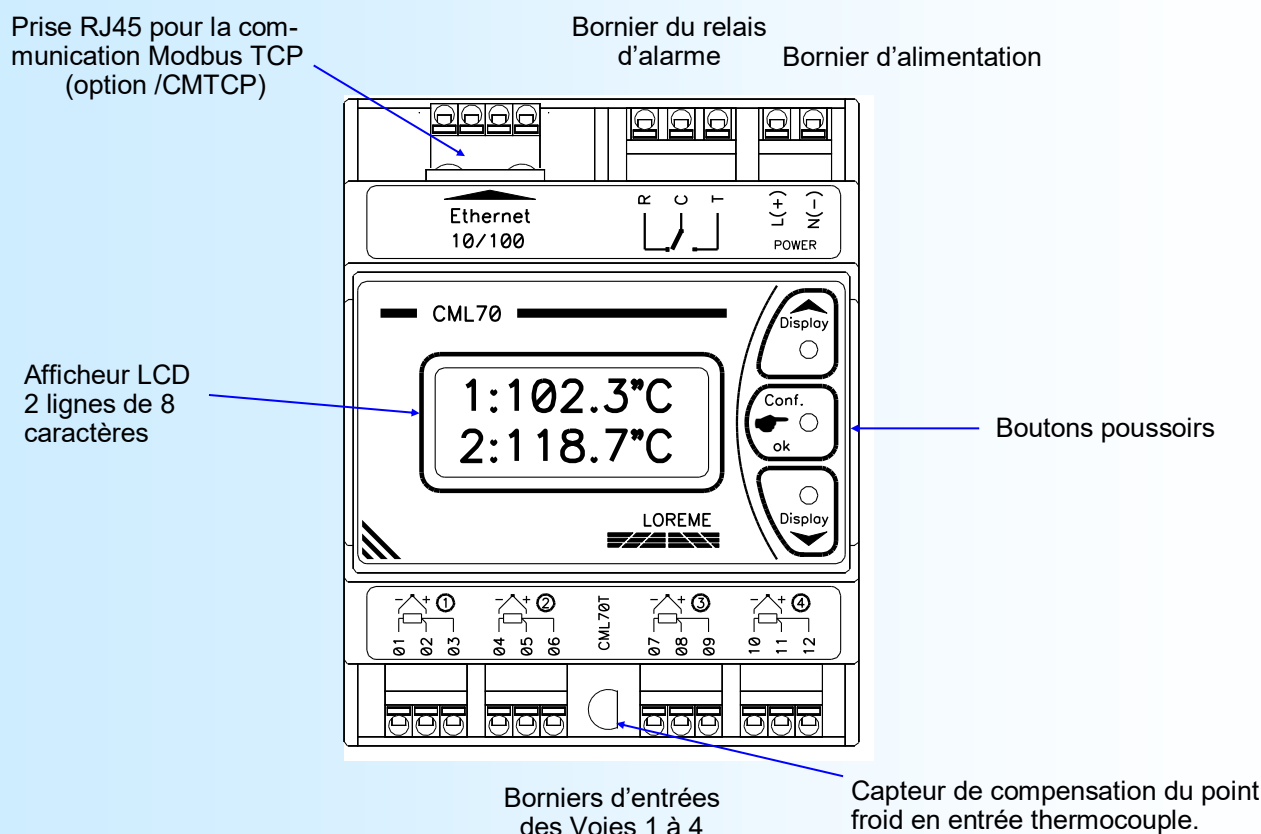
Un afficheur LCD rétro éclairé de deux lignes de huit caractères permet l'affichage des mesures, des alarmes et la configuration complète de l'appareil sans console externe.

Il est nécessaire de faire la distinction entre les différents modèles (marquages coté droit):

**CML70T** : 4 entrées température (Tc, PT100 2F/3F, CU10), process (mV, Ohms).  
**CML70P** : 4 entrées process (mA, Volt).  
**CML70../CMTCP** : option communication modbus TCP.

La fiche technique est téléchargeable à l'adresse : <http://www.loreme.fr/fichtech/CML70.pdf>

### INTERFACE UTILISATEUR



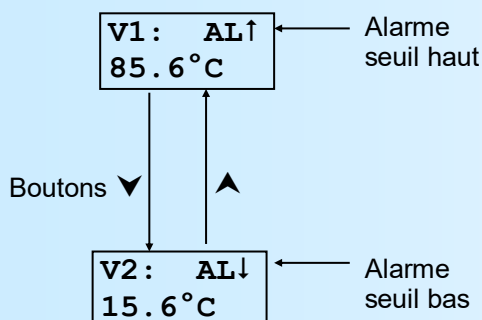
Fonctions des boutons poussoirs:

- ▲ Changement de la page affiché, réponse <OUI>, augmente la valeur affichée.
- ▼ Changement de la page affiché, réponse <NON>, diminue la valeur affichée.
- ☛ Accès à la configuration de l'appareil, validation de valeur.

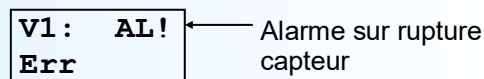
## Visualisation

Le CML70 visualise la mesure d'une voie sur 2 lignes de l'afficheur. Les boutons ▲ et ▼ permettent de faire défiler l'affichage des voies de mesures.

Affichage mesures normal:



Affichage mesures en erreur:



Le message '**Err**' indique une rupture du capteur de mesure.

Le message '**DFT M**' indique un dysfonctionnement du circuit de mesure de la voie concernée.

Le message '**DFT T**' indique un dysfonctionnement du capteur de température servant à la compensation du point froid en entrée thermocouple.

Le message '**OFF**' indique que la voie n'est pas scrutée.

Remarque:

À la mise sous tension, le CML70 affiche momentanément un message indiquant sa révision Hard et Soft (REVh.s). Sur un appareil disposant de l'option /CMTCP, un message d'erreur peut s'afficher en plus sur la 2ème ligne:

**REV0.2**  
**ERRXPORT**

Ce message indique un défaut interne du module de liaison Ethernet.

## Configuration

Le CML70 se configure entièrement par la face avant. Un appui sur le bouton '**Conf.**' permet d'accéder aux menus. Un message temporaire s'affiche alors indiquant la version de l'appareil (Rev Hard.Soft).

**CONFIGUR**  
**REV0.2**

### Notes:

- En fonction du modèle d'appareil et des options disponibles, certains menus de la configuration ne sont pas accessibles.
- L'appareil ressort du mode de configuration, au bout de 90 secondes si aucun bouton n'a été actionné et cela, sans mémoriser les changements effectués. C'est seulement à la fin de la configuration que les modifications sont prises en compte et mémorisées.
- Les messages dépassant huit caractères sont affichés en mode de défilement.

### 1) Accès configuration par mot de passe

Si la fonction « Mot de passe » est activée, la saisie d'un code est nécessaire pour accéder à la configuration (voir p10).

CODE?

La sélection du caractère se fait avec les boutons ▲ et ▼.

----

Les caractères acceptés sont les chiffres de '0' à '9' et les lettres de 'A' à 'Z'

Le bouton  permet de valider le caractère sélectionné.

En cas de saisie incorrecte, le message 'Erreur!' s'affiche pendant 1 seconde et l'appareil revient automatiquement en mode mesure.

## 2) Configuration de la langue

LANGAGE? Les boutons ▲ et ▼ permettent de changer la sélection.  
 <FR>ENG Le bouton ➡ valide la sélection.

- <FR> : sélection de la langue française.
- <ENG> : sélection de la langue anglaise.

## 3) Configuration de l'entrée

CONF. ENTREE? Un appui sur le bouton ▲ (Oui) permet d'accéder aux paramètres de l'affichage.  
 (O-N) Un appui sur le bouton ▼ (Non) permet de passer à la rubrique suivante.

V: 0, 1..4 On sélectionne d'abord le numéro de la voie à configurer.  
 0 le numéro '0' permet de configurer toutes les voies avec les mêmes paramètres en une fois. On choisie le numéro avec les boutons ▲ et ▼. Le bouton ➡ valide le choix.

TOUTES VOIES? Confirmation d'accès à la configuration identique pour toutes les voies (voie 0).  
 (O-N) Un appui sur le bouton ▲ (Oui) permet d'accéder à la configuration.  
 Un appui sur le bouton ▼ (Non) revient au menu précédent.

0/120 mV Présentation entrée actuel. Les boutons ▲ et ▼ permettent de changer la sélection  
 <O> N Le bouton ➡ valide la sélection.

Les choix possibles pour un CML70T (Température) sont:

0/120 mV *Entrée process.*

0/390 Ohms *Entrée process.*

PT100

CU10

THERMOCOUPLE? Accès choix entrée thermocouple. le bouton ▲ (Oui) permet d'accéder à la configuration. Le bouton ▼ (Non) permet de passer au choix suivant.  
 (O-N)

Tc: B Les boutons ▲ et ▼ permettent de changer la sélection.  
 O <N> Le bouton ➡ valide la sélection.

Les type de thermocouple disponible sont: B, E, J, K, R, S, T, N, W3, W5.

Les choix possibles pour un CML70P (Process) sont:

0/10 V (selon le calibre tension de l'entrée)

0/20 mA

4/20 mA

Configuration de la voie 1

V: 0, 1..4

1 Voie 1 sélectionné. ➡ valide la sélection.

SCRUTATION? Choix de la scrutation ou pas (voie OFF). Les boutons ▲ et ▼ permettent de  
 <O> N changer la sélection. Le bouton ➡ valide la sélection.

Suite sur choix du type d'entrée (0/120 mV, 0/390 Ohms, PT100, etc....).

## 4) Configuration de la gamme d'affichage (uniquement en entrée process)

La gamme interprète le signal d'entrée en une grandeur physique différente de celle d'entrée, ce qui permet de faciliter la lecture de l'information mesurée.

Ex: Entrée 4-20 mA / Gamme 0-1000 kg.

➔ Entrée = 12 mA, Affichage = 500 kg.

Pour configurer la gamme, il faut paramétrer:

- le nombre de décimale
- l'unité
- l'échelle basse
- l'échelle haute

**Le nombre de décimal** correspond au nombre de digit que l'on veut afficher derrière le point décimal. Ce nombre est limité à 3.

**L'unité** de la gamme d'affichage sert à interpréter la grandeur physique mesurée. Elle est limitée à 4 caractères.

GAMME AFFICHAGE? (O-N)      Un appui sur le bouton ▲ (Oui) permet d'accéder aux paramètres de l'affichage.  
Un appui sur le bouton ▼ (Non) permet de passer à la section suivante.

NBR DECIMAL 1      Choix du nombre de décimale.  
Un appui sur les boutons ▲ ou ▼ permet de changer la valeur (0 à 3).  
Un appui sur le bouton ➡ permet de valider le choix.

UNITE m/s      Configuration de l'unité. Il faut entrer 4 caractères alphanumériques.  
La recherche d'un caractère se fait avec les boutons ▲ et ▼.  
Le bouton ➡ permet de valider le caractère et de passer au suivant.

ECHELLE BASSE 0m/s      Un appui sur les boutons ▲ ou ▼ permet de changer la valeur.  
Un appui sur le bouton ➡ permet de valider la valeur.

ECHELLE HAUTE 2200.0m/s      Un appui sur les boutons ▲ ou ▼ permet de changer la valeur.  
Un appui sur le bouton ➡ permet de valider la valeur.

#### **Notes:**

*Si l'utilisateur a opté pour la configuration de toutes les voies, l'appareil passe à la rubrique suivante. Sinon, il reboucle sur le menu 'CONF. ENTREE' pour lui permettre de configurer une autre voie.*

### **5) Configuration des alarmes**

CONF. ALARMES? (O-N)      Un appui sur le bouton ▲ (Oui) permet d'accéder à la configuration des alarmes.  
Un appui sur le bouton ▼ (Non) permet de passer à la section suivante.

V: 0, 1...4 0      On sélectionne le numéro de la voie à configurer.  
le numéro '0' permet de configurer toutes les voies avec les mêmes paramètres en une fois.  
On modifie le numéro avec les boutons ▲ et ▼. Le bouton ➡ valide le numéro.

TOUTES VOIES? (O-N)      Confirmation d'accès à la configuration identique pour toutes les voies (choix voie 0).  
Un appui sur le bouton ▲ (Oui) permet d'accéder à la configuration des alarmes.  
Un appui sur le bouton ▼ (Non) revient au menu précédent.

Pour chaque alarme les paramètres configurables sont:

- détection de rupture
- détection de seuil

**La détection de rupture** active l'alarme sur une rupture capteur.

**La détection de seuil** active l'alarme sur dépassement de seuil.

DETECT. RUPTURE?  
O <N> Les boutons ▲ et ▼ permettent de changer la sélection.  
Le bouton ➡ valide la sélection.

DETECTION SEUIL?  
O <N> Les boutons ▲ et ▼ permettent de changer la sélection.  
Le bouton ➡ valide la sélection.

Pour la détection de seuil, les paramètres configurables sont:

- Le sens de la détection, haut ou bas.
- La valeur du seuil.
- La valeur de l'hystérésis.

SEUIL  
BAS<HT> Les boutons ▲ et ▼ permettent de changer la sélection (Bas ou Haut).  
Le bouton ➡ valide la sélection.

SEUIL  
0m/s Un appui sur les boutons ▲ ou ▼ permet de changer la valeur.  
Un appui sur le bouton ➡ permet de valider la valeur.

HYSTERESIS  
1.0% Un appui sur les boutons ▲ ou ▼ permet de changer la valeur (0 à 25 % ou 25 °C).  
Un appui sur le bouton ➡ permet de valider la valeur.

La **détection de seuil** fonctionne de la façon suivante:

- détection de **seuil haut**:

- .l'alarme est activée lorsque la mesure passe au dessus du seuil,
- .l'alarme est désactivée lorsque la mesure passe en dessous du seuil moins l'hystérésis.

- détection de **seuil bas**:

- .l'alarme est activée lorsque la mesure passe en dessous du seuil,
- .l'alarme est désactivée lorsque la mesure passe au dessus du seuil plus l'hystérésis.

#### Notes:

- L'unité de l'hystérésis dépend du type d'entrée. Pour un CML70 en entrée process, l'hystérésis est donné en pourcentage (%) de la gamme d'affichage. En entrée température, l'hystérésis est en °C.
- Si l'utilisateur a opté pour la configuration de toutes les voies, l'appareil passe à la rubrique suivante. Sinon, il reboucle sur le menu '**CONF. ALARMES**' pour lui permettre de configurer une autre voie.

#### **6) Relais**

le CML70 dispose de 1 relais associés aux alarmes de toutes les voies (fonction OU entre les alarmes). Pour le relais, les paramètres configurable sont le retard et la sécurité.

**Le retard**, configurable de 0 s à 3600 s, détermine le temps au delà duquel l'alarme est activé après apparition de l'évènement.

CONF. RELAIS?  
(O-N) Un appui sur le bouton ▲ (Oui) permet d'accéder aux paramètres du relais.  
Un appui sur le bouton ▼ (Non) permet de passer à la suite.

Les paramètres:

RETARD  
0s Un appui sur les boutons ▲ ou ▼ permet de changer la valeur.  
Un appui sur le bouton ➡ permet de valider la valeur.

SECURITE  
<+> - Les boutons ▲ et ▼ permettent de changer la sélection.  
Le bouton ➡ valide la sélection.

Pour la sécurité, 2 choix sont possibles:

- <+> Sécurité positive, le relais est excité en alarme.
- <-> Sécurité négative, le relais est excité hors alarme.

## 7) Communication (option /CMTCP)

COMMUNICATION? Un appui sur le bouton ▲ (Oui) permet d'accéder aux paramètres de communication.  
(O-N) Un appui sur le bouton ▼ (Non) permet de passer à la section suivante.

ADRESSE IP? Accès à la configuration de l'adresse IP.  
(O-N)

192.168.  
000.253 Utiliser les boutons ▲ et ▼ pour modifier les champs d'adresse et le bouton ➡ pour passer au champ suivant.

MASQUE IP? Accès à la configuration du masque.  
(O-N)

255.255.  
255.000 Utiliser les boutons ▲ et ▼ pour modifier les champs d'adresse et le bouton ➡ pour passer au champ suivant.

PASSERELLE? Accès à la configuration de l'adresse de passerelle.  
(O-N)

000.000.  
000.000 Utiliser les boutons ▲ et ▼ pour modifier les champs d'adresse et le bouton ➡ pour passer au champ suivant.

En sortie d'usine le CML70 est à l'adresse 192.168.0.253 avec un masque de 255.255.255.0 et une adresse de passerelle de 0.0.0.0.

## 8) Fonctions spéciales

L'appareil dispose de plusieurs fonctions dites "spéciales" permettant de personnaliser son fonctionnement.

### 8.1) Alarmes différentielles

La fonction **Alarmes différentielles** permet de configurer 1 alarme indépendante des alarmes standards et qui agit sur la différence des mesures de toutes les voies scrutées. Les paramètres configurable sont:

- La détection rupture,
- La détection seuil,
- La valeur du seuil,
- La valeur de l'hystérésis.

L'alarme est activée lorsque la différence maximum entre toutes les voies dépassent la valeur du seuil.

### Notes:

*Si les alarmes standard et l'alarme différentielle sont validées simultanément, l'appareil réalise une fonction OU logique entre les alarmes standards et l'alarme différentielle.*

### 8.2) Linéarisation PT100

La fonction **Linéarisation PT100**, permet d'adapter la courbe de linéarisation des entrées PT100.

La linéarisation est réalisé en utilisant l'équation quadratique du 2ème degré suivante:

$t^{\circ}\text{C} = [-A + \text{RACINE}(A^2 - 4 \cdot B \cdot (1 - R_t/100))] / 2 \cdot B$ , avec  $R_t$  = résistance du capteur et A et B, deux coefficients configurables.

Valeurs par défauts:

| Standard      | Coefficient A | Coefficient B |
|---------------|---------------|---------------|
| Européen      | 3,90775E-03   | -5,775E-07    |
| Américain     | 3,9848E-03    | -5.870E-07    |
| Industriel US | 3.9692E-03    | -5,8495E-07   |

CONF. LIN PT100? bouton ▲ (Oui) permet d'accéder à la configuration.  
(O-N)

Un appui sur le

COEFF A\*1E-03 Un appui sur les boutons ▲ ou ▼ permet de changer la valeur.  
3.90775 Un appui sur le bouton ➡ permet de valider la valeur.

COEFF B\*1E-07  
-5.7750

### **9) Fin de configuration. Enregistrement des paramètres**

MEMO . .  
\*\*\*\*\*

Ce message est affiché uniquement sur un appareil avec l'option /CMTCP et si l'utilisateur est entré dans le menu 'COMMUNICATION' et a changé les paramètres.

OK

Ce message signifie la fin de la configuration et indique que les modifications ont été mémorisées.

## Protection de la configuration

Il est possible d'interdire l'accès à la configuration de l'appareil. En validant la fonction 'Mot de passe', on oblige l'utilisateur à saisir un code de 4 caractères pour pouvoir lire ou modifier la configuration.

### 1) Activation de la fonction

Lorsque l'appareil est en mode mesure, un appui simultané sur les boutons ▲ et ▼ pendant au moins 5 secondes fait apparaître le message suivant :

MOT DE PASSE?

Les boutons ▲ et ▼ permettent de changer la sélection.

○ <N>

Le bouton ➡ valide la sélection.

- <N> : permet de désactiver la fonction 'Mot de passe'. L'accès à la configuration est alors libre.

- <O> : permet d'activer la fonction 'Mot de passe' en mémorisant un nouveau code.

CODE?

Le choix du caractère se fait avec les boutons ▲ et ▼.

----

Les caractères acceptés sont les chiffres de '0' à '9' et les lettres de 'A' à 'Z'.

Le bouton ➡ permet de valider le caractère et de passer .

#### Note:

*Lorsqu'on valide la fonction en répondant OUI, un nouveau code est automatiquement demandé.*

## Configuration de la liaison RS232

L'appareil se configure en mode terminal par le biais d'une liaison RS232.

### Etape 1: installation du cordon de configuration USB



- le driver est téléchargeable sur [www.loreme.fr/telechargement/](http://www.loreme.fr/telechargement/) rubriques accessoires

- Lancer le programme exécutable pour installer le driver,
- Brancher ensuite le câble sur une prise USB, Windows créer un port COMx (x >=4).

#### Remarque :

Le numéro du port de communication ne change pas si on utilise le même cordon de configuration sur différents port USB du PC.

L'utilisation d'un autre cordon de configuration génère un autre numéro de port de communication et nécessite la reconfiguration de l'HyperTerminal.

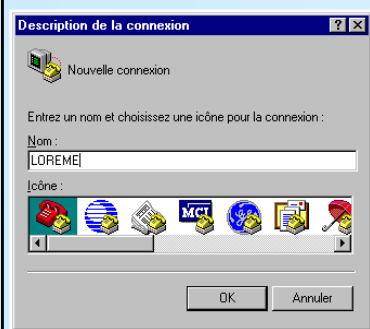
### Etape 2: Configuration du programme d'émulation terminal (PC sous Windows).

- 1 Le logiciel d'émulation terminal pour PC « HyperTerminal » est résidant jusqu'à la version Windows XP, pour les versions ultérieures, il est téléchargeable sur [www.loreme.fr](http://www.loreme.fr) dans la rubrique accessoires. ( <https://www.loreme.fr/telechargement/>)

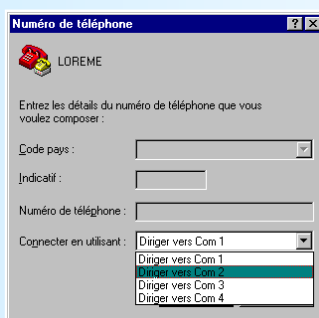
=> Lancer la procédure d'installation en cliquant sur le programme téléchargé.

- 2 Lancer une connexion "hyper Terminal":
  - Cliquer sur le bouton "**DEMARRER**"
  - Aller sur "**Tous les programmes \ HyperTerminal Private Edition**"
  - Cliquer sur "**HyperTerminal Private Edition**"

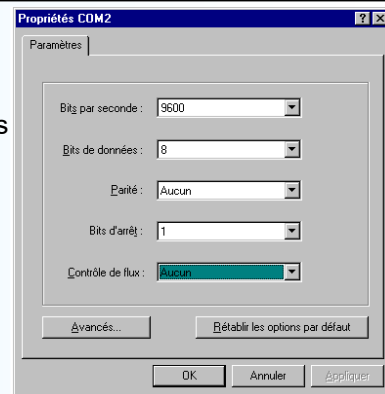
- 3 Nommer la connexion



- 4 Choisir le port de communication correspondant au câble usb.

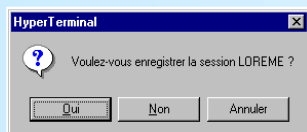


- 5 Choisir:
  - 9600 bauds
  - 8 bits de données
  - sans parité
  - 1 bit de stop
  - contrôle de flux: **XON/XOFF**



- 6 Le PC est en mode terminal, le relier à l'appareil en branchant le cordon RS232. La mesure est visualisée à l'écran. Pour entrée en configuration, taper sur "**C**" au clavier.

- 7 En quittant l'hyper terminal, la fenêtre ci-contre apparaît.



En sauvegardant la session, le terminal sera dans la même configuration au prochain démarrage.



Ainsi, le raccourci [LOREME.ht](http://LOREME.ht) permettra de communiquer avec tous les appareils LOREME.

**Remarque:** pour modifier des paramètres du mode terminal alors que celui-ci est en fonction, il est nécessaire, après avoir réalisé les modifications de fermer le mode terminal et de le ré-ouvrir pour que les modifications soient effectives.

Si un terminal est connecté, la page de mesures suivante est transmise toutes les 5 secondes environ:



### 1.3) Saisie d'une valeur

Exemple: SEUIL  
80 °C

Deux cas sont possibles:

- La validation sans modification par un simple appui sur **"Entrée"**,
- La modification de valeur au clavier (affichage simultané), puis validation.

#### Notes:

- Il est possible, si l'on s'aperçoit d'une erreur commise dans la saisie d'une valeur, avant de la valider, de revenir en arrière par action sur la touche "**←**", qui réédite le message sans tenir compte de la valeur erronée.
- En mode configuration lorsque aucune action n'est effectuée, l'appareil repasse en mode exploitation après une attente de deux minutes sans tenir compte des modifications réalisées.
- Si l'on se trouve en mode configuration et que l'on désire repasser en mode mesure sans tenir compte des modifications réalisées, il suffit d'appuyer sur la touche **"Echap"**.

### 2) Langage

Les possibilités de langage sont:

- Français
- Anglais

### 3) Entrées

La page suivante est affichée lors de l'accès à la configuration des entrées:

|             |           |                 |
|-------------|-----------|-----------------|
| CHOIX VOIE  | V01 PT100 | -200.0/800.0 °C |
| 0,1..4      | V02 PT100 | -200.0/800.0 °C |
| <ENTREE>    | V03 PT100 | -200.0/800.0 °C |
| ->          | V04 PT100 | -200.0/800.0 °C |
| 0:SELECTION |           |                 |
| TOUTES VOIE |           |                 |

QUITTER  
Touche <Q>

Pour modifier les paramètres d'entrée d'une voie, il faut saisir son numéro et appuyer sur la touche <Entrée>. Le numéro '0' permet de configurer l'ensemble des voies en une fois avec des paramètres identiques (configuration commune). La touche <Q> sert à quitter la rubrique de configuration des entrées.

Pour chaque voie, il est possible de valider ou dévalider la scrutation, choisir le type d'entrée et de configurer la gamme d'affichage (nombre de décimal, unité, échelles basse et haute) dans le cas d'une entrée process.

Les échelles d'entrées sont figées.

Les possibilités d'entrée sont pour un CML70P:

- Tension (V),
- Courant (mA), 0/20 ou 4/20 mA.

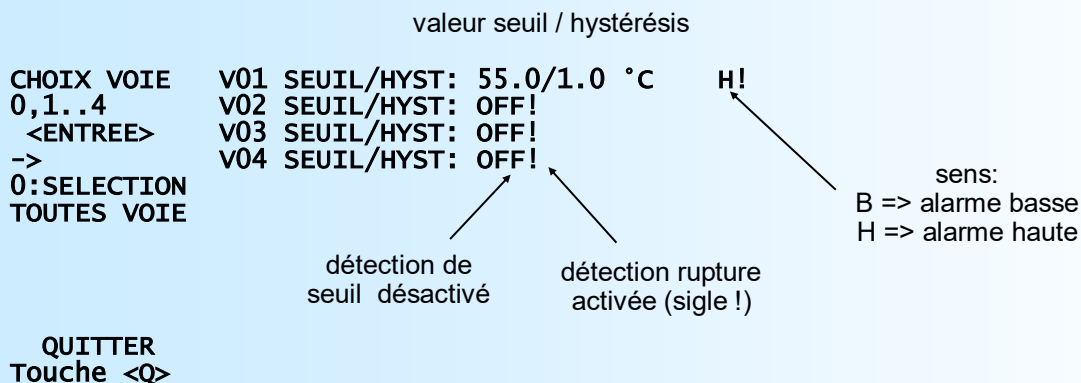
Les possibilités d'entrée sont pour un CML70T:

- Tension (mV), 0/120 mV.
- Résistance ( $\Omega$ ), 0/390  $\Omega$ .
- Pt 100 (°C), -200/800 °C.
- CU10 (°C), -100/200 °C.
- Thermocouple (°C) compensé avec le choix entre les types:
 

|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| <b>B</b> (200 à 1800 °C)  | <b>S</b> (0 à 1600 °C)    |
| <b>E</b> (-250 à 1000 °C) | <b>T</b> (-250 à 400 °C)  |
| <b>J</b> (-200 à 600 °C)  | <b>N</b> (-250 à 1350 °C) |
| <b>K</b> (-200 à 1350 °C) | <b>W3</b> (0 à 2300 °C)   |
| <b>R</b> (0 à 1750 °C)    | <b>W5</b> (0 à 2300 °C)   |

#### 4) Alarmes standard

La page suivante est affichée lorsqu'on accède à la rubrique de configuration des alarmes.



Pour modifier les paramètres d'alarmes d'une voie, il faut saisir son numéro et appuyer sur la touche <Entrée>. Le numéro '0' permet de configurer des paramètres d'alarmes identiques pour les 4 voies. La touche <Q> sert à quitter la rubrique de configuration des alarmes.

La configuration des alarmes est composée de 2 rubriques:

- Type de détection:
  - détection de rupture
  - détection de seuil

**La détection de rupture** active l'alarme sur rupture capteur.

**La détection de seuil** active l'alarme sur dépassement de seuil. Il est nécessaire de choisir le type de seuil, haut ou bas, la valeur du seuil et de l'hystérésis. Les deux types de détections peuvent être cumulées.

La **détection de seuil** fonctionne de la façon suivante:

- détection de **seuil haut**:
  - .l'alarme est activée lorsque la mesure passe au dessus du seuil,
  - .l'alarme est désactivée lorsque la mesure passe en dessous du seuil moins l'hystérésis.
- détection de **seuil bas**:
  - .l'alarme est activée lorsque la mesure passe en dessous du seuil,
  - .l'alarme est désactivée lorsque la mesure passe au dessus du seuil plus l'hystérésis.

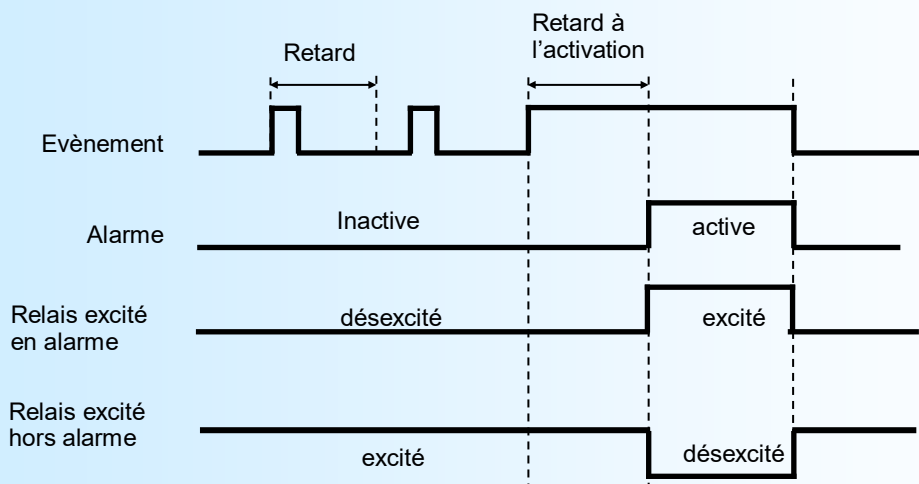
#### 5) Relais

L'appareil possède 1 relais associé respectivement aux alarmes de toutes les voies. Les paramètres configurables sont la sécurité et le retard.

Pour la sécurité, 2 choix sont possibles:

- Relais excité en alarme.
- Relais excité hors alarme.

**La valeur du retard**, configurable de 0 à 3600 s, détermine le temps au delà duquel l'alarme change d'état après apparition de l'évènement (voir chronogramme page suivante).



## 6) Communication

Cette phase de configuration n'est accessible que dans un CML70/CMTCP.  
Les paramètres de communication comprennent l'adresse IP et le masque réseau.

**ADRESSE IP?** configuration de l'adresse  
**192.168.000.253** saisi de la valeur de l'adresse avec affichage simultanée.

**MASQUE IP?**  
**255.255.255.000** saisi de la valeur du masque avec affichage simultanée.

**PASSERELLE?**  
**000.000.000.000** saisi de la valeur de l'adresse de passerelle.

## 7) Fonctions spéciales

L'appareil dispose de plusieurs fonctions dites "spéciales" permettant de personnaliser le fonctionnement de l'appareil.

La fonction **Alarmes différentielles** permet de configurer 1 alarme indépendante de l'alarme standard et qui agit sur la différence des mesures de toutes les voies. Les paramètres configurable sont:

- La détection rupture,
- La détection seuil,
- La valeur du seuil,
- La valeur de l'hystérésis.

L'alarme est activée lorsque la différence maximum entre toutes les voies dépassent la valeur du seuil.

### Note:

*Si les alarme standard et l'alarme différentielle sont validées simultanément, l'appareil réalise une fonction OU logique entre les alarmes standard et l'alarme différentielle.*

La fonction **Linéarisation PT100**, permet d'adapter la courbe de linéarisation des entrées PT100.  
La linéarisation est réalisé en utilisant l'équation quadratique du 2ème degrés suivante:

$t^{\circ}\text{C} = [-A + \text{RACINE}(A^2 - 4 \cdot B \cdot (1 - R_t/100))] / 2 \cdot B$ , avec  $R_t$  = résistance du capteur et A et B, deux coefficients configurables.

Valeurs par défauts:

| Standard      | Coefficient A | Coefficient B |
|---------------|---------------|---------------|
| Européen      | 3,90775E-03   | -5,775E-07    |
| Américain     | 3,9848E-03    | -5.870E-07    |
| Industriel US | 3.9692E-03    | -5,8495E-07   |

## **8) Fin de configuration. Enregistrement des paramètres**

|                   |                                                                                                                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEMO . .<br>***** | Ce message est affiché uniquement sur un appareil avec l'option /CMTCP et si l'utilisateur est entré dans le menu 'COMMUNICATION' et a changé les paramètres. |
| OK !              | Ce message signifie la fin de la configuration et indique que les modifications ont été mémorisées.                                                           |

## OFFSET

Dans certains cas, il est intéressant de pouvoir modifier la mesure par simple action au clavier. Cette fonction peut trouver son utilité dans divers cas tels un vieillissement du capteur, un affinement de l'entrée lors d'un effet loupe... Cette fonction est réalisée individuellement sur chaque voie.

Pour décaler une voie de mesure, il faut:

- être en mode mesure.
- taper sur "+" ou "-" donnant accès à la fonction.
- la visualisation sur terminal devient:

**OFFSET VOIE 01: 10**  
**105.2 °C**

N° voie, valeur offset en point.  
valeur mesurée avec offset.

- taper sur "\$" pour changer le numéro de la voie (N° + 1).
- utiliser les touches "+" et "-" pour régler l'offset de la voie sélectionnée, la mesure tient immédiatement compte du changement.
- taper sur "Entrée" pour mémoriser les offsets de toutes les voies.

### Notes:

- Lorsque l'appareil est hors tension ou en configuration, les offsets restent actifs.
- Pour annuler l'offset d'une voie, il faut appeler la fonction **"OFFSET"**, se positionner sur la voie en question en utilisant la touche "\$", remettre sa valeur à zéro par les touches "+" et "-", puis valider par **"Entrée"**.
- Si, en mode réglage d'offset, aucun appui n'est fait sur les touches "+", "-", "\$" ou **"Entrée"** pendant un temps de 2 minutes, l'appareil abandonne automatiquement ce mode de fonctionnement sans tenir compte du réglage effectué.

## Mise à jour FIRMWARE

Pour accéder à la mise à jour du Firmware il faut en premier lieu ouvrir une fenêtre HyperTerminal, raccorder le PC avec l'appareil, puis mettre l'appareil sous tension.

Dans la fenêtre de l'HyperTerminal, le caractère suivant est affiché:

> <————— L'appareil envoie ce caractère et attend le caractère « **F** » pendant 0,5 s.

Si l'utilisateur a appuyé sur la touche « **F** » du clavier dans le temps imparti, le message suivant est affiché dans la fenêtre de l'HyperTerminal:

```
FIRMWARE LOADER Rev3
READY TO TRANSFER...
```

L'appareil est maintenant en attente de transfert du fichier de mise à jour du Firmware. Ce fichier est un simple fichier de texte avec l'extension .txt fourni par LOREME et contenant le Firmware codé au format intel HEX . Sélectionner le menu « Transfert », « Envoyer un fichier texte... ».

Chercher le fichier voulu à l'aide du sélecteur de fichier, puis, après l'avoir sélectionné, cliqué sur « Ouvrir ». HyperTerminal commence le transfert du fichier vers l'appareil.

```
FIRMWARE LOADER Rev3
READY TO TRANSFER
```

\*\*\*\*\* <————— Une série d'étoile apparaît pour indiquer la bonne évolution du transfert.

En fin de programmation le message « **PROGRAMMING OK !** » est affiché si tout se passe bien. En cas d'erreur, les messages suivants peuvent être affichés:

- **SERIAL COM ERROR !** Erreur de réception.
- **SERIAL TIMEOUT !** Temps d'attente de réception dépassé.
- **PROGRAMMING FAILED !** Erreur de programmation dans la mémoire flash de l'appareil.

### Attention:

*Si une erreur se produit pendant le processus de programmation, il est absolument nécessaire de reprendre la procédure depuis le début, la programmation partielle entraînant un non fonctionnement ou un fonctionnement aléatoire de l'appareil.*

## CONSEILS RELATIFS A LA CEM

### 1) Introduction

Pour satisfaire à sa politique en matière de CEM, basée sur la directive communautaire **2014/30/UE** et **2014/35/UE**, la société LOREME prend en compte les normes relatives à ces directives dès le début de la conception de chaque produit.

L'ensemble des tests réalisés sur les appareils, conçus pour travailler en milieu industriel, le sont aux regards des normes IEC 61000-6-4 et IEC 61000-6-2 afin de pouvoir établir la déclaration de conformité.

Les appareils étant dans certaines configurations types lors des tests, il est impossible de garantir les résultats dans toutes les configurations possibles.

Pour assurer un fonctionnement optimal de chaque appareil il serait judicieux de respecter certaines préconisations d'utilisation.

### 2) Préconisation d'utilisation

#### 2.1) Généralité

- Respecter les préconisations de montage (sens de montage, écart entre les appareils ...) spécifiés dans la fiche technique.
- Respecter les préconisations d'utilisation (gamme de température, indice de protection) spécifiés dans la fiche technique.
- Eviter les poussières et l'humidité excessive, les gaz corrosifs, les sources importantes de chaleur.
- Eviter les milieux perturbés et les phénomènes ou élément perturbateurs.
- Regrouper, si possible, les appareils d'instrumentation dans une zone séparée des circuits de puissance et de relaying.
- Eviter la proximité immédiate avec des télé-rupteurs de puissance importantes, des contacteurs, des relais, des groupes de puissance à thyristor ...
- Ne pas s'approcher à moins de cinquante centimètres d'un appareil avec un émetteur (talkie-walkie) d'une puissance de 5 W, car celui-ci créer un champs d'une intensité supérieur à 10 V/M pour une distance de moins de 50 cm.

#### 2.2) Alimentation

- Respecter les caractéristiques spécifiées dans la fiche technique (tension d'alimentation, fréquence, tolérance des valeurs, stabilité, variations ...).
- Il est préférable que l'alimentation provienne d'un dispositif à sectionneur équipés de fusibles pour les éléments d'instrumentation, et que la ligne d'alimentation soit la plus direct possible à partir du sectionneur. Eviter l'utilisation de cette alimentation pour la commande de relais, de contacteurs, d'électrovannes etc ...
- Si le circuit d'alimentation est fortement parasité par la commutation de groupes statiques à thyristors, de moteur, de variateur de vitesse, ... il serait nécessaire de monter un transformateur d'isolement prévu spécifiquement pour l'instrumentation en reliant l'écran à la terre.
- Il est également important que l'installation possède une bonne prise de terre, et préférable que la tension par rapport au neutre n'excède pas 1V, et que la résistance soit intérieure à 6 ohms.
- Si l'installation est située à proximité de générateurs haute fréquence ou d'installations de soudage à l'arc, il est préférable de monter des filtres secteur adéquats.

#### 2.3) Entrées / Sorties

- Dans un environnement sévère, il est conseillé d'utiliser des câbles blindés et torsadés dont la tresse de masse sera reliée à la terre en un seul point.
- Il est conseillé de séparer les lignes d'entrées / sorties des lignes d'alimentation afin d'éviter les phénomènes de couplage.
- Il est également conseillé de limiter autant que possible les longueurs de câbles de données.

## Communication MODBUS TCP

### 1) Caractéristiques

|                        |                                                                                        |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Réseau:                | MODBUS TCP.                                                                            |
| Liaison:               | Ethernet.                                                                              |
| Vitesse:               | 10/ 100 base T.                                                                        |
| Adresse IP par défaut: | 192.168.0.253.                                                                         |
| Port:                  | 502.                                                                                   |
| Protocole IP:          | Modbus TCP.                                                                            |
| Connecteur:            | RJ45.                                                                                  |
| Requête lecture:       | Code fonction 03, 04.                                                                  |
| Requête écriture:      | Non prise en compte.                                                                   |
| Type de données:       | Mesures des voies et état des alarmes.                                                 |
| Format des données:    | - Mesures aux formats flottant, entier 16 bits, entier 32 bits,<br>- Etat des alarmes. |

### 1) Utilisation d'une liaison multi-maitre

Le CML70/CMTCP supporte d'être interrogé par plusieurs maitres avec des adresses IP différentes (maximum 6). Il faut cependant veiller à ce que la charge moyenne du réseau ne dépasse pas 30 requêtes par seconde. Une charge du réseau trop importante pourrait engendrer des erreurs de communication (non réponse de l'esclave (timeout), ...).

### 2) Descriptions des données

#### 2.1) Données accessibles

Toutes les mesures sont accessibles en mode lecture. Il est possible de lire la mesure d'une voie, de plusieurs voies (successives) ou de l'ensemble des voies, les états d'alarme d'une voie, de plusieurs voies (successives) ou de l'ensemble des voies.

Les données sont disponibles sous différents formats:

- 2 mots soit 4 octets pour les mesures au format flottant IEEE 32 bits,
- 1 mots soit 2 octets pour les mesures au format entier 16 bits dont la grandeur représente le % de l'échelle d'entrée,
- 2 mots soit 4 octets pour les mesures au format entier réel 32 bits,
- 1 mot soit 2 octets au format entier 16 bits, pour l'état des alarmes.

Se référer aux tableaux de données joints pour le détail des adresses.

#### 2.2) Format des données

- Données au format flottant IEEE 32 bits.

Données transmises poids fort en tête, composées de 4 octets soit 2 mots.

\$FFFFFFFF = rupture capteur.



- Données au format entier 16 bits.  
Données transmises poids fort en tête, composées de 2 octets soit 1 mots.

Les valeurs en entier 16 bits correspondent au % de l'échelle de mesure d'entrée.

\$0000 ou \$FFFF = rupture capteur.

\$0001 = dépassement bas de la gamme d'entrée,

\$FFFE = dépassement haut de la gamme d'entrée.

\$0002 à \$FFFD = % de la gamme d'entrée.

| Octet 1 |   | Octet 2 |   |
|---------|---|---------|---|
| 15      | 8 | 7       | 0 |

- en-  

$$2) / 65531) * (800 + 200)] - 200 = 371,3^{\circ}\text{C}$$
- entrée Tc K (-200 / 1350°C), valeur 16 bits = 20900      => 
$$[(20900 - 2) / 65531) * (1350 + 200)] - 200 = 294,3^{\circ}\text{C}$$

Exemple:

trée PT100 (-200 / 800°C), valeur 16 bits = 37442      => 
$$[(37442 -$$

- Données au format entier 32 bits.

Données transmises poids faible en tête, composées de 2 octets soit 1 mots.

La valeur en entier 32 bits correspond à la mesure multipliée par 100.

| Octet 1      |   | Octet 2 |   | Octet 3    |    | Octet 4 |    |
|--------------|---|---------|---|------------|----|---------|----|
| 15           | 8 | 7       | 0 | 31         | 24 | 23      | 16 |
| Poids faible |   |         |   | Poids fort |    |         |    |

- Données d'alarmes au format entier 16 bits.

Données transmises poids fort en tête et composées de 1 mot par voie.

Le poids fort du mot représente l'état de l'alarme:

\$FF = alarme active, \$00 = alarme inactive.

### 3) Tableau des mesures en flottant 32 bits

Adresses mots en décimal (Hexadécimal)

Total

|               | b7     | b6 | b5 | b4      | b3 | b2    | b1 | b0 | Mots | Octets |
|---------------|--------|----|----|---------|----|-------|----|----|------|--------|
| 4096 (\$1000) | Voie 1 |    |    | Octet 1 |    | Mot 1 |    |    | 1    | 1      |
|               |        |    |    | Octet 2 |    |       |    |    |      | 2      |
| 4097 (\$1001) |        |    |    | Octet 3 |    | Mot 2 |    |    | 2    | 3      |
|               |        |    |    | Octet 4 |    |       |    |    |      | 4      |
| 4098 (\$1002) | Voie 2 |    |    | Octet 1 |    | Mot 1 |    |    | 3    | 5      |
|               |        |    |    | Octet 2 |    |       |    |    |      | 6      |
| 4099 (\$1003) |        |    |    | Octet 3 |    | Mot 2 |    |    | 4    | 7      |
|               |        |    |    | Octet 4 |    |       |    |    |      | 8      |
| 4100 (\$1004) | Voie 3 |    |    | Octet 1 |    | Mot 1 |    |    | 5    | 9      |
|               |        |    |    | Octet 2 |    |       |    |    |      | 10     |
| 4101 (\$1005) |        |    |    | Octet 3 |    | Mot 2 |    |    | 6    | 11     |
|               |        |    |    | Octet 4 |    |       |    |    |      | 12     |
| 4102 (\$1006) | Voie 4 |    |    | Octet 1 |    | Mot 1 |    |    | 7    | 13     |
|               |        |    |    | Octet 2 |    |       |    |    |      | 14     |
| 4103 (\$1007) |        |    |    | Octet 3 |    | Mot 2 |    |    | 8    | 15     |
|               |        |    |    | Octet 4 |    |       |    |    |      | 16     |

|                       |               |                       |
|-----------------------|---------------|-----------------------|
| Adresse de début:     | 4096 (\$1000) | 1er mot mesure voie 1 |
| Adresse de fin:       | 4103 (\$1007) | 1er mot mesure voie 4 |
| Nombre total de mots  | 8             |                       |
| Nombre total d'octets | 16            |                       |

#### 4) Tableau des mesures en entier 16 bits

Adresses mots en décimal (Hexadécimal)

Total

|                                 | b7     | b6 | b5 | b4      | b3 | b2 | b1    | b0 | Mots | Octets |
|---------------------------------|--------|----|----|---------|----|----|-------|----|------|--------|
| 12288 (\$3000) ou 0000 (\$0000) | Voie 1 |    |    | Octet 1 |    |    | Mot 1 |    | 1    | 1      |
|                                 |        |    |    | Octet 2 |    |    |       |    |      | 2      |
| 12289 (\$3001) ou 0001 (\$0001) | Voie 2 |    |    | Octet 1 |    |    | Mot 1 |    | 2    | 3      |
|                                 |        |    |    | Octet 2 |    |    |       |    |      | 4      |
| 12290 (\$3002) ou 0002 (\$0002) | Voie 3 |    |    | Octet 1 |    |    | Mot 1 |    | 3    | 5      |
|                                 |        |    |    | Octet 2 |    |    |       |    |      | 6      |
| 12291 (\$3003) ou 0003 (\$0003) | Voie 4 |    |    | Octet 1 |    |    | Mot 1 |    | 4    | 7      |
|                                 |        |    |    | Octet 2 |    |    |       |    |      | 8      |

Adresse de début: 12288 (\$3000) ou 0 (\$0000) mesure voie 1  
 Adresse de fin: 12291 (\$3003) ou 3 (\$0003) mesure voie 4  
 Nombre total de mots 4  
 Nombre total d'octets 8

#### 5) Tableau des mesures en entier 32 bits

Adresses mots en décimal (Hexadécimal)

Total

|                | b7     | b6 | b5 | b4   | b3      | b2 | b1 | b0    | Mots | Octets |
|----------------|--------|----|----|------|---------|----|----|-------|------|--------|
| 40960 (\$A000) | Voie 1 |    |    | x100 | Octet 1 |    |    | Mot 1 | 1    | 1      |
|                |        |    |    |      | Octet 2 |    |    |       |      | 2      |
| 40961 (\$A001) |        |    |    |      | Octet 3 |    |    | Mot 2 | 2    | 3      |
|                |        |    |    |      | Octet 4 |    |    |       |      | 4      |
| 40962 (\$A002) | Voie 2 |    |    | x100 | Octet 1 |    |    | Mot 1 | 3    | 5      |
|                |        |    |    |      | Octet 2 |    |    |       |      | 6      |
| 40963 (\$A003) |        |    |    |      | Octet 3 |    |    | Mot 2 | 4    | 7      |
|                |        |    |    |      | Octet 4 |    |    |       |      | 8      |
| 40964 (\$A004) | Voie 3 |    |    | x100 | Octet 1 |    |    | Mot 1 | 5    | 9      |
|                |        |    |    |      | Octet 2 |    |    |       |      | 10     |
| 40965 (\$A005) |        |    |    |      | Octet 3 |    |    | Mot 2 | 6    | 11     |
|                |        |    |    |      | Octet 4 |    |    |       |      | 12     |
| 40966 (\$A006) | Voie 4 |    |    | x100 | Octet 1 |    |    | Mot 1 | 7    | 13     |
|                |        |    |    |      | Octet 2 |    |    |       |      | 14     |
| 40967 (\$A007) |        |    |    |      | Octet 3 |    |    | Mot 2 | 8    | 15     |
|                |        |    |    |      | Octet 4 |    |    |       |      | 16     |

Adresse de début: 40960 (\$A000) 1er mot mesure voie 1  
 Adresse de fin: 40967 (\$A00F) 2ème mot mesure voie 4  
 Nombre total de mots 8  
 Nombre total d'octets 16

## 6) Tableau des alarmes

Adresses mots en décimal (Hexadécimal)

Total

|               | b7     | b6 | b5 | b4 | b3      | b2 | b1    | b0 | Mots | Octets |
|---------------|--------|----|----|----|---------|----|-------|----|------|--------|
| 8192 (\$2000) | Voie 1 |    | AL |    | Octet 1 |    | Mot 1 |    | 1    | 1      |
|               |        |    |    |    | Octet 2 |    |       |    |      | 2      |
| 8193 (\$2001) | Voie 2 |    | AL |    | Octet 1 |    | Mot 1 |    | 2    | 3      |
|               |        |    |    |    | Octet 2 |    |       |    |      | 4      |
| 8194 (\$2002) | Voie 3 |    | AL |    | Octet 1 |    | Mot 1 |    | 3    | 5      |
|               |        |    |    |    | Octet 2 |    |       |    |      | 6      |
| 8195 (\$2003) | Voie 4 |    | AL |    | Octet 1 |    | Mot 1 |    | 4    | 7      |
|               |        |    |    |    | Octet 2 |    |       |    |      |        |

Adresse de début: 8192 (\$2000)      alarme voie 1  
 Adresse de fin: 8195 (\$2003)      alarme voie 4  
 Nombre total de mots 4  
 Nombre total d'octets 8

## Serveur Web

### Présentation de la page WEB

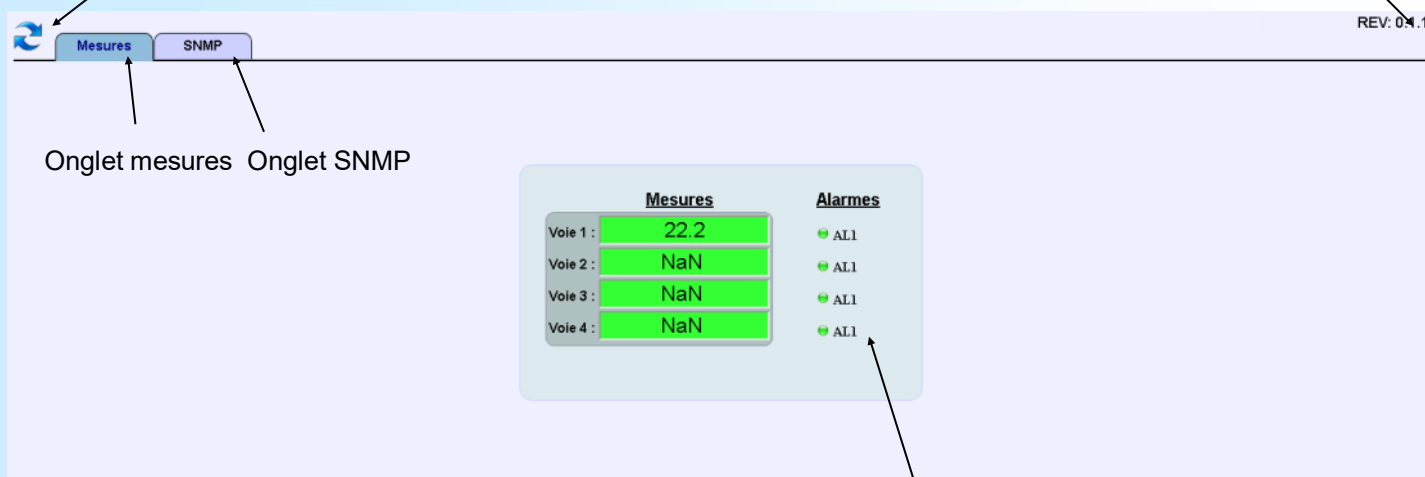
Le CML70/CMTCP intègre un serveur web qui permet de visualiser les mesures.

La page est constituée d'un tableau regroupant les mesures des 4 voies, une visualisation des états d'alarme, et d'un icône permettant le rafraichissement des mesures.

#### Exemple de page de mesure:

Bouton pour actualiser la page de mesure

Affichage révision au format x.y.z  
x.y : révision hard.soft de la partie mesure  
z : révision de la partie WEB



Onglet mesures Onglet SNMP

Représentation des alarmes:  
Vert: Hors alarme.  
Rouge: En alarme.

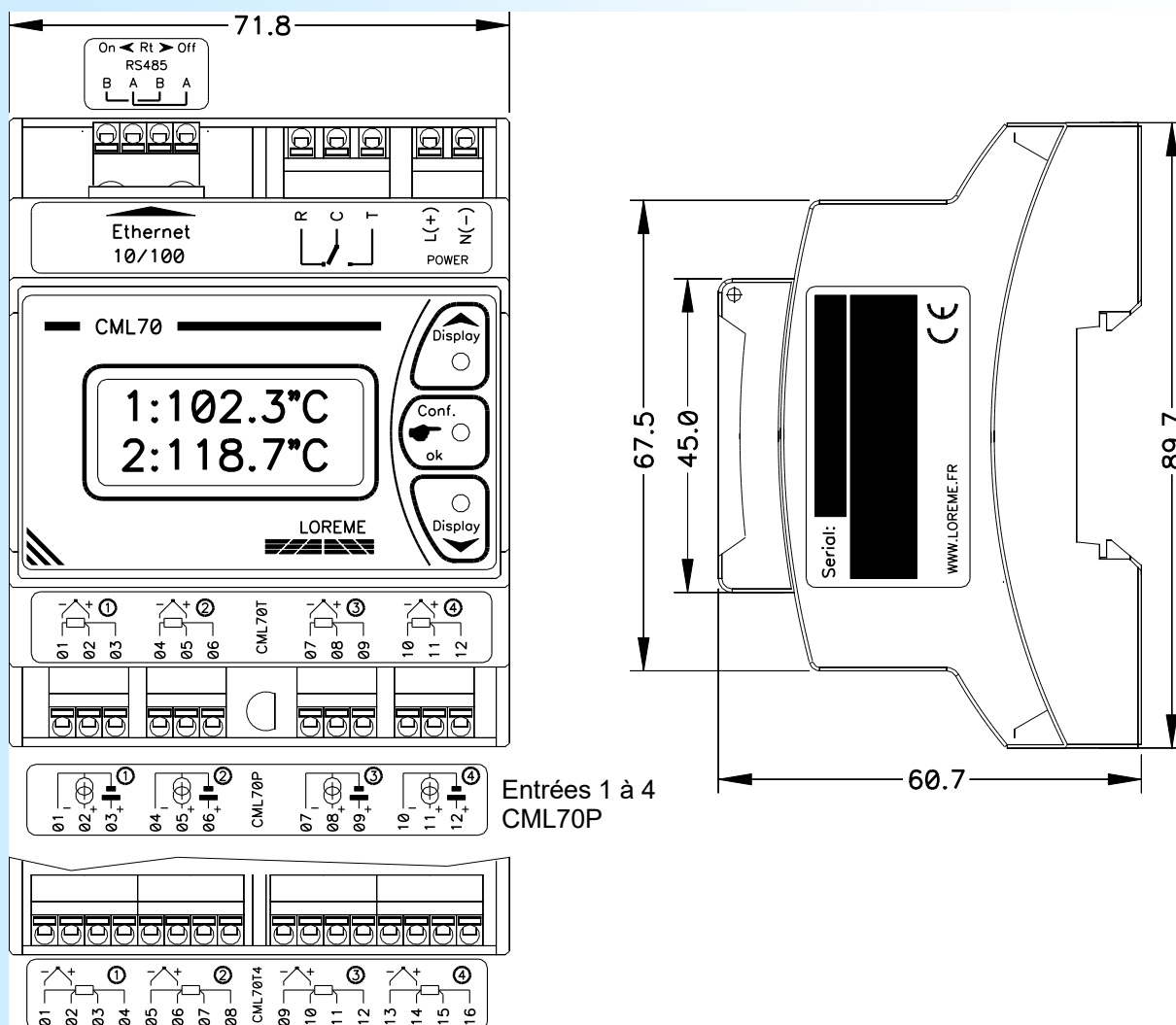
## SNMP

Le CML70 supporte le protocole SNMP V 1 pour la lecture des mesures du module.

Le type et le format des données qui sont accessibles via SNMP correspondent à la mesure des voies x 100 sur 32 bits et à l'état des alarmes.

L'onglet SNMP permet de modifier les noms des communautés. Par défaut les noms sont: "public" et "private".  
Un lien permet de télécharger le fichier MIB de l'appareil.

## Câblages et Encombrement



Voie 1

POWER: Alimentation

R: Contact Repos relais  
C: Contact Commun relais  
T: Contact Travail relais

ENTREES CML70T:

Gnd: 01, 04, 07, 10  
+mV/ligne: 02, 05, 08, 11  
+Ohms: 03, 06, 09, 12

ENTREES CML70P:

Gnd: 01, 04, 07, 10  
+mA: 02, 05, 08, 11  
+V: 03, 06, 09, 12