



GUIDE DE MISE EN SERVICE
ET DE MAINTENANCE

TRANSDUCTEUR NUMERIQUE

TNM II - 0709

26/01/2011– GM 360 A – Indice F

SCLE - Systèmes pour le Ferroviaire et l'Energie
SCLÉ SFE Agence Provence / ERJI

Parc des Aygaldes. Bât. 10, 35 Bd du capitaine Gèze, 13014 MARSEILLE
Tél. : 04.91.03.04.24 Fax : 04.91.03.16.43 E Mail : erji@scl.fr

PREFACE

Cher lecteur,

Nous nous efforçons d'améliorer continuellement la qualité de nos brochures.

Nous avons créé ce formulaire afin de vous permettre de nous faire parvenir vos remarques et commentaires.

Veuillez renvoyer ce formulaire dûment rempli à l'adresse ci dessous.

Merci d'avance.

Adresse

SCLE Agence Provence / ERJI
Service Technique
Parc des Aygalades. Bât. 10
35 Bd du capitaine Gèze
13014 MARSEILLE

Avez vous trouvé des erreurs dans la brochure ?

Si oui, indiquez ici à quels endroits.

.....
.....
.....

Avez-vous trouvé la brochure compréhensible et correctement présentée ?

Veuillez indiquer ici vos propositions d'amélioration.

.....
.....
.....

Avons-nous apporté une information suffisante qui permet de comprendre le produit présenté ?

Sinon, que manque-t-il et à quel endroit devons nous fournir les indications supplémentaires ?

.....
.....
.....

Nom : Fonction : Date :

Société / Service :

Code postal : Ville : Pays :

Date	Objet	Établi	Revu	Approuvé	Ind.
28/02/08	Création du document	A. GHARIOS	A. TURC	S. DUMAS	A
12/11/08	Mise à jour du document suite modification entrées tensions	A. GHARIOS	A. TURC	S. DUMAS	B
29/06/09	Ajout détrompage connecteur RS232	S. DUMAS	A. TURC	S. DUMAS	C
23/11/09	Ajout information sur l'utilisation de la liaison RS232 en exploitation (§4.3 et §6)	S. DUMAS	A.GHARIOS	S. DUMAS	D
21/12/10	Mise à jour de la photo du TNMII. Correction inversion des polarités sur les sorties Sax.	A.TURC	A.GHARIOS	SDU	E
26/01/11	Mise à jour du fait de l'ajout des calibres -20+20mA et 0+20mA	A.GHARIOS	F.BERSEY A.TURC	SDU	F

SOMMAIRE

1.	OBJET.....	3
2.	PRESENTATION DU TNM II.....	3
2.1.	TYPE DE MATERIEL.....	3
2.2.	DOMAINE D'UTILISATION	4
3.	DESCRIPTIF FONCTIONNEL DETAILLE	5
3.1.	CARACTERISTIQUES DU TRANSDUCTEUR TNM II.....	6
3.1.1.	Caractéristiques de transport et de stockage	6
3.1.2.	Caractéristiques mécaniques	6
3.1.3.	Caractéristiques climatiques d'exploitation.....	6
3.1.4.	Caractéristiques électriques	6
3.2.	LOCALISATION DES ORGANES DE COMMANDE	9
4.	MANUEL DE MISE EN SERVICE	10
4.1.	CONFIGURATION DU TRANSDUCTEUR.....	10
4.1.1.	Présentation du logiciel de configuration.....	10
4.1.2.	Menu principal du logiciel	11
4.1.3.	Configuration du port série - Réglages.....	12
4.1.4.	Programmation d'un Transducteur Numérique	13
4.2.	EDITION D'UNE ETIQUETTE DE REPERAGE	16
4.3.	INSTALLATION DE L'APPAREIL - RACCORDEMENTS	18
4.4.	VERIFICATION DES MESURES	19
4.4.1.	Contrôle des sorties analogiques	19
4.4.2.	Contrôle de toutes les mesures.....	20
4.4.3.	Traitement du signal	21
5.	MANUEL DE MAINTENANCE PREVENTIVE	22
6.	MANUEL DE DEPANNAGE.....	22
7.	NOTES PERSONNELLES	23

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Présentation des différents modèles de TNM II	3
Figure 2 : Synoptique fonctionnel du TNM II	5
Figure 3 : Consommation sur l'alimentation auxiliaire en fonction des sorties.....	7
Figure 4 : Insensibilité aux coupures brèves de tension en fonction des sorties	7

1. OBJET

Ce guide contient les informations nécessaires à la configuration et à la mise en service des Transducteur Numériques de Mesure TNM II.

2. PRESENTATION DU TNM II

2.1. TYPE DE MATERIEL

Nom de l'équipement :

Transducteur Numérique de Mesure (TNM II).

Numéro de ligne de produit constructeur :

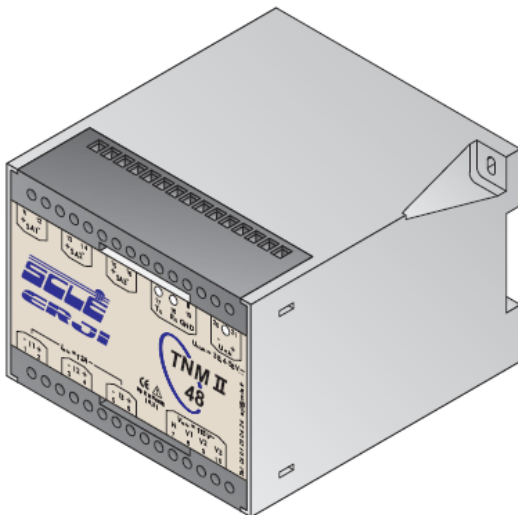
TNM II 0709.

Appellation en clair selon modèle :

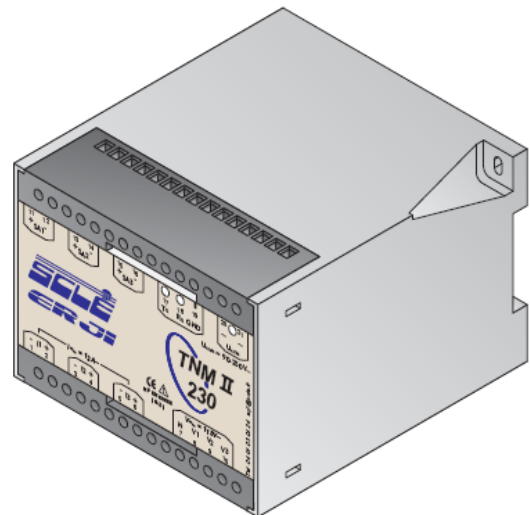
Le Transducteur Numérique de Mesure existe en deux versions :

- **TNM II - 48 (réf. EPTNM 0209) :** alimentation tension continue (48 Vdc).
- **TNM II - 230 (réf. EPTNM 0210) :** alimentation tension alternative (100 à 230 Vac).

Vue avant de l'appareil :



EP TNM 0209
(modèle 48Vdc)



EP TNM 0210
(modèle 100-230Vac)

Figure 1 : Présentation des différents modèles de TNM II

Ce guide s'applique à tous les modèles.

Liste des accessoires :

Guides techniques :

Guide installateur

Réf: GI 360A

Guide mise en service et de maintenance

Réf: GM 360A

Guide utilisateur

Réf: GU 360A

Accessoires en options :

Cordon communication TN MII (RS232 DB9/Bornier)

Réf: EA COR 0144

Logiciel de configuration (CDROM instal. + Docs: GI,GM,GU)

Réf: EA LOG 0145

Constructeur :

SCLE Agence Provence / ERJI

Parc des Ayalades. Bât. 10, 35 Bd du capitaine Gèze, 13014 MARSEILLE

Tél. : 04.91.03.04.24 Fax : 04.91.03.16.43 E Mail : erji@scle.fr

2.2.DOMAINE D'UTILISATION

Le Transducteur Numérique de Mesure est un appareil de mesure des grandeurs électriques du réseau. Il est destiné à être installé sur les chaînes de transmission de télémesure où transitent les informations captées sur les ouvrages du niveau HTB et envoyées vers les centres de traitement des dispatchings. Ces télémesures sont utilisées à deux fins principales : la conduite du réseau et les études statistiques.

Le Transducteur Numérique TNM II répond aux exigences de la norme EN-60688 et aux spécifications du Centre National d'Etudes Réseaux (réf. R/ETUD/CNER-SETP/PAE-05-00057 indice1 de Mai 2005).

3. DESCRIPTIF FONCTIONNEL DETAILLE

Le Transducteur Numérique Mesure des grandeurs alternatives et les convertit en signaux continus de courant. Son rôle est celui d'une interface entre le point de mesure et l'appareil de visualisation, de consignation ou de traitement de l'information. Il effectue une mesure en local et permet la transmission à distance de cette mesure par une liaison bifilaire.

Les circuits d'entrée du transducteur peuvent être raccordés aux enroulements secondaires des réducteurs de mesure TC, TT et TCT. L'utilisation de transformateurs et la programmation de rapports de réduction entre le primaire et le secondaire permettent de faire des mesures sur les réseaux jusqu'à 999 kV et 9999 A.

Le traitement de la mesure effectué par le transducteur est numérique, ce qui lui permet de fournir, en sortie, les télémesures transmises (TM) de toutes les grandeurs électrotechniques (U, I, P, Q, F, φ , facteur de puissance, ...).

Synoptique du transducteur :

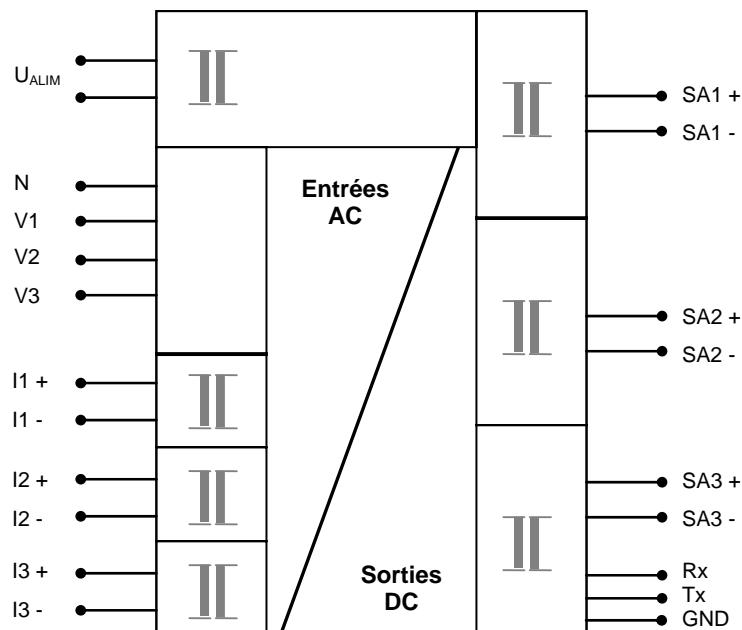


Figure 2 : Synoptique fonctionnel du TNM II

Isolement complet entre les entrées et les sorties du TNM.

Le TNM dispose, en face avant, de témoins lumineux donnant une indication sur l'état de fonctionnement de l'appareil.

3.1. CARACTERISTIQUES DU TRANSDUCTEUR TNM II

3.1.1. CARACTERISTIQUES DE TRANSPORT ET DE STOCKAGE

Le Transducteur TNM est livré dans un emballage carton.

Lors de la réception du colis, il est impératif de procéder à une inspection visuelle de son état et d'émettre, le cas échéant, toute réserve utile auprès du transporteur.

Conditions de stockage et de transport :

- Température : -25°C à +70°C.
- Humidité relative : 20% à 90% à 23°C.

3.1.2. CARACTERISTIQUES MECANIQUES

- Dimensions (L x l x h) : 150 x 120 x 80 mm.
- Masse : 470 g
- Fixation : sur rail (par exemple « rail oméga »).

3.1.3. CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES D'EXPLOITATION

- Température de fonctionnement : -20°C à +55°C.
- Humidité relative : 20% à 90% à 23°C.

3.1.4. CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

3.1.4.1. ALIMENTATIONS AUXILIAIRES

- ❑ Raccordement : câble section 1,5 mm² sur 2 bornes à visser (U_{ALIM+} ; U_{ALIM-})
- ❑ Modèle alimentation continue 48 Vdc :
 - 38,4 à 58 Vdc
 - Consommation nominale : < 5 Watts (Consommation variable en fonction du courant sur les sorties voir tableau Figure 3).
 - Protection contre les inversions de polarités.
 - Courant d'appel maximal : 100 Ampères pendant 30 ms
- ❑ Modèle alimentation alternative 230 Vac :
 - 90 à 250 Vac, 40 à 65 Hz
 - Consommation nominale : < 10 VA (Consommation variable en fonction du courant sur les sorties voir tableau Figure 3).
 - Protection contre les erreurs de branchement (entre 2 phases).
- ❑ Protection contre les coupures brèves de tension < 500ms (L'insensibilité aux coupures brèves de tension est variable en fonction de l'alimentation et du courant sur les sorties voir tableau Figure 4).
- ❑ Alimentation auxiliaire isolée de la masse (boîtier).

	Ualim	Consommation sur Ualim			Plage d'entrée
		3 sorties à 4mA <i>(soit 12 mA)</i>	3 sorties à 10mA <i>(soit 30 mA)</i>	3 sorties à 20mA <i>(soit 60 mA)</i>	
Modèle 48 Vdc	48 Vdc	87 mA <i>(soit 4,2 W)</i>	100 mA <i>(soit 4,8 W)</i>	122 mA <i>(soit 5,8 W)</i>	18 à 75 Vdc
Modèle 230/100 Vac	230 Vac	42 mA <i>(soit 9,7 VA)</i>	45,5 mA <i>(soit 10,5 VA)</i>	57 mA <i>(soit 13,1 VA)</i>	48 à 255 Vac
	100 Vac	72 mA <i>(soit 7,2 VA)</i>	85 mA <i>(soit 8,5 VA)</i>	100 mA <i>(soit 10 VA)</i>	48 à 255 Vac

Figure 3 : Consommation sur l'alimentation auxiliaire en fonction des sorties

	Ualim	Insensibilité aux coupures brèves			Ondulation résiduelle max
		3 sorties à 4mA <i>(soit 12 mA)</i>	3 sorties à 10mA <i>(soit 30 mA)</i>	3 sorties à 20mA <i>(soit 60 mA)</i>	
Modèle 48 Vdc	48 Vdc	1000 ms	930 ms	750 ms	200 mV
Modèle 230/100 Vac	230 Vac	700 ms	600 ms	490 ms	120 mV
	100 Vac	130 ms	110 ms	90 ms	120 mV

Figure 4 : Insensibilité aux coupures brèves de tension en fonction des sorties

3.1.4.2. ENTREES TENSION

- ❑ Raccordement : câble section 1,5 mm² sur 4 bornes à visser (N, V1, V2 et V3)
- ❑ Impédance d'entrée : > 150 KΩ
- ❑ Consommation sur les entrées tension : < 1 VA
- ❑ Tension d'entrée nominale entre phases : Un = 100 Volts RMS
- ❑ Tension d'entrée nominale phase-neutre : Vn = 57,7 Volts RMS
- ❑ Saturation mesure : 1,3xVn = 75 Volts RMS
- ❑ Surcharge permanente admissible (2h) : 2xVn = 115 Volts RMS
- ❑ Surcharge temporaire admissible (1s) : 3xVn = 173 Volts RMS
- ❑ Fréquence nominale : 50 Hz [40 Hz ; 65 Hz]
- ❑ Entrées tension isolées de la masse, des entrées courant, des sorties et de l'alim. (2kv 50Hz 1mn)

3.1.4.3. ENTREES COURANT

- Raccordement : câble section 4 mm² sur 6 bornes à visser (2 par entrée I1, I2 et I3)
- Impédance d'entrée : < 0,5 Ω
- Consommation sur les entrées courant : < 1 VA

- Courant d'entrée nominal : $I_n = 5$ Ampères RMS
- Saturation mesure : $2,2 \times I_n = 11$ Ampères RMS
- Surcharge permanente admissible (2h) : $2,4 \times I_n = 12$ Ampères RMS
- Surcharge temporaire admissible (0,5s) : $40 \times I_n = 200$ Ampères RMS

- Fréquence nominale : 50 Hz [40 Hz ; 65 Hz]

- Entrées courant isolées de la masse, des entrées tension, des sorties et de l'alim. (2kv 50Hz 1mn)

- Entrées courant isolées entre elles (2kv 50Hz 1mn)

3.1.4.4. SORTIES COURANT

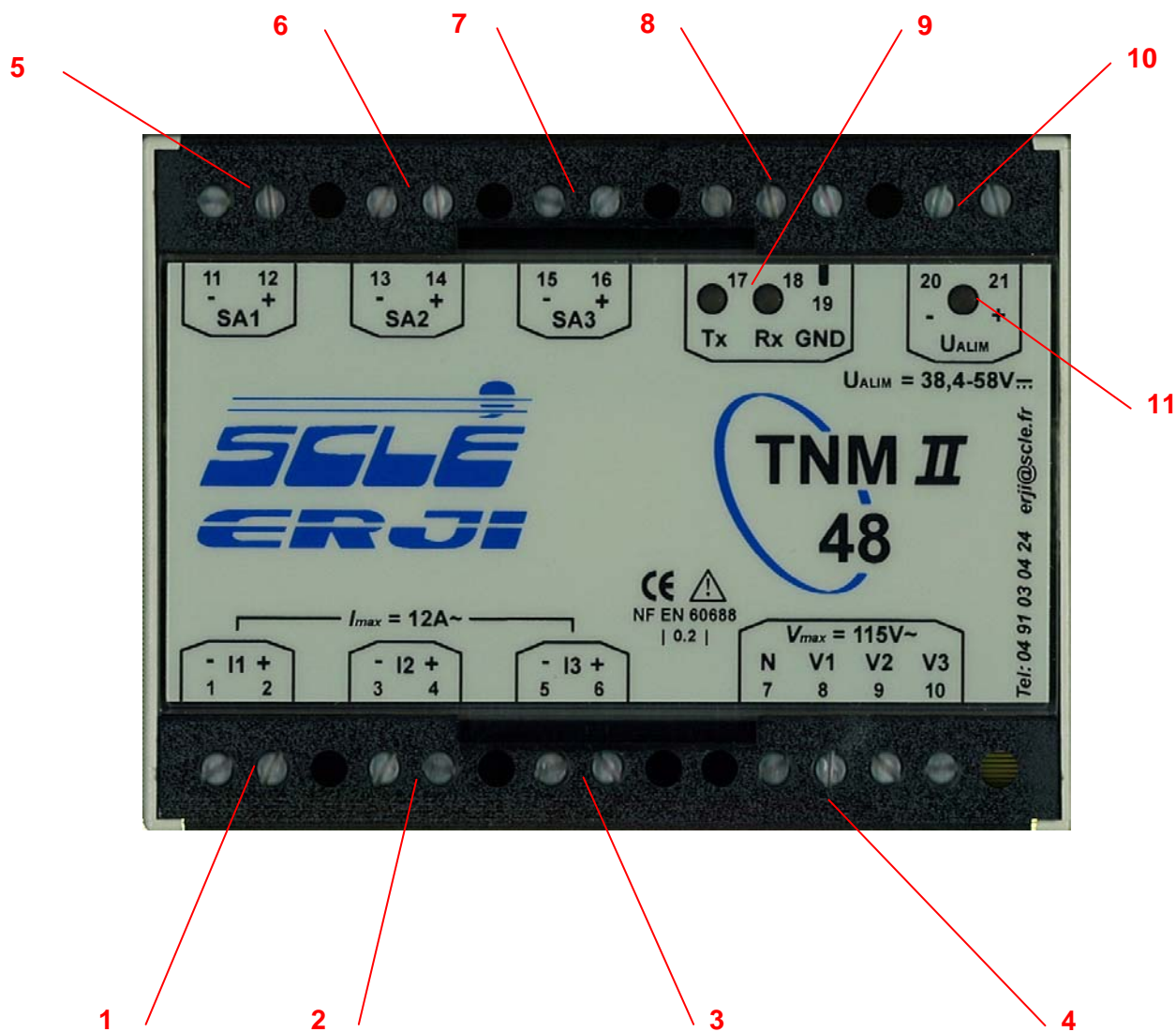
- Raccordement : câble section 1,5 mm² sur 6 bornes à visser (3 sorties SA1, SA2 et SA3)
- Calibres de sortie : -5/+5, 0/10, 4/20, -10/+10, 0/20 et -20/+20 mA (selon programmation. Les calibres 0/20 et -20/+20 mA ne sont pas disponibles avec les tensions quadratiques)
- Charge sur les sorties (Rc) :
 - Charge admissible sur calibre 5 mA : Rc nominal = 2000 Ohms [10 ; 3000] Ohms
 - Charge admissible sur calibre 10mA max : Rc nominal = 1000 Ohms [10 ; 1500] Ohms
 - Charge admissible sur calibre 20mA max : Rc nominal = 500 Ohms [10 ; 750] Ohms
- Capacité du circuit de sortie : $C_s < 0.1 \mu F$
- Possibilité d'étendre le calibre de sortie de 20% afin de décaler la saturation (exemple : pour un calibre à 10 mA, la saturation est à 12 mA). Le calibre 20 mA est limité à 22 mA.
- Sorties courant isolées de la masse, des entrées tension, des entrées courant et de l'alim. (2kv 50Hz 1mn)

3.1.4.5. LIAISON DE COMMUNICATION

- Raccordement : câble section 1,5 mm² sur 3 bornes à visser (Rx, Tx et GND)
- Standard RS232
- Liaison galvanique avec sortie courant 3 (SA3).
- Liaison série isolée de la masse, des entrées tensions, des entrées courant, des sorties SA et SA2 et de l'alimentation auxiliaire. (2kv 50Hz 1mn)

Cette liaison de communication n'est utilisée que lors du paramétrage ou du contrôle du TNM.

3.2. LOCALISATION DES ORGANES DE COMMANDE



- 1. Bornes 1 et 2 : Entrées mesure courant phase1 (I1)
- 2. Bornes 3 et 4 : Entrées mesure courant phase 2 (I2)
- 3. Bornes 5 et 6 : Entrées mesure courant phase 3 (I3)
- 4. Bornes 7 à 10 : Entrées mesure de tensions (Neutre, V1, V2, V3)
- 5. Bornes 11 et 12 : Sortie Analogique 1 (SA1)
- 6. Bornes 13 et 14 : Sortie Analogique 2 (SA2)
- 7. Bornes 15 et 16 : Sortie Analogique 3 (SA3)
- 8. Bornes 17 à 19 : Raccordement liaison communication (Tx, Rx, GND)
- 9. Témoins de fonctionnement liaison de communication
- 10. Bornes 20 et 21 : Alimentation auxiliaire (tension selon modèle 48Vdc - 230Vac)
- 11. Témoin d'alimentation (clignotant = bon fonctionnement / fixe = défaut)

Témoin d'alimentation clignotant (vert) = Bon fonctionnement

Témoin d'alimentation fixe (allumé ou éteint) = Défaut fonctionnement

Détrompage
raccordement RS232



4. MANUEL DE MISE EN SERVICE

Une mise en service d'un TNM se déroule généralement suivant cette procédure :

- A) Configuration du Transducteur (en labo ou sur site).
- B) Edition d'une étiquette de repérage.
- C) Installation du Transducteur sur site, branchement.
- D) Vérification de la configuration – Contrôle des mesures.

4.1. CONFIGURATION DU TRANSDUCTEUR

Le TNM se programme à l'aide du logiciel de configuration spécifique installé sur un ordinateur type PC.

4.1.1. PRESENTATION DU LOGICIEL DE CONFIGURATION

Référence du logiciel : **LC TRANS 0101** (code produit CD ROM **EA LOG 0145**).

Le logiciel de Configuration des TNM II permet :

- Une programmation et un contrôle des paramètres de mesure des transducteurs.
- Une sauvegarde des paramètres de configuration par fichiers.
- Un contrôle « temps réel » des mesures du transducteur.
- Une impression des paramètres de configuration pour édition d'étiquettes.

4.1.1.1. CONFIGURATION MINIMALE REQUISE

- Un ordinateur compatible PC 1GHz avec 128 Mo de RAM et 64 Mo de disponibles sur le disque dur.
- Un port série RS232 (port COM) disponible.
- Une interface Microsoft Windows (32 bits) 95, 98, Me, NT, 2000 ou XP.
- Une imprimante installée sur le PC.

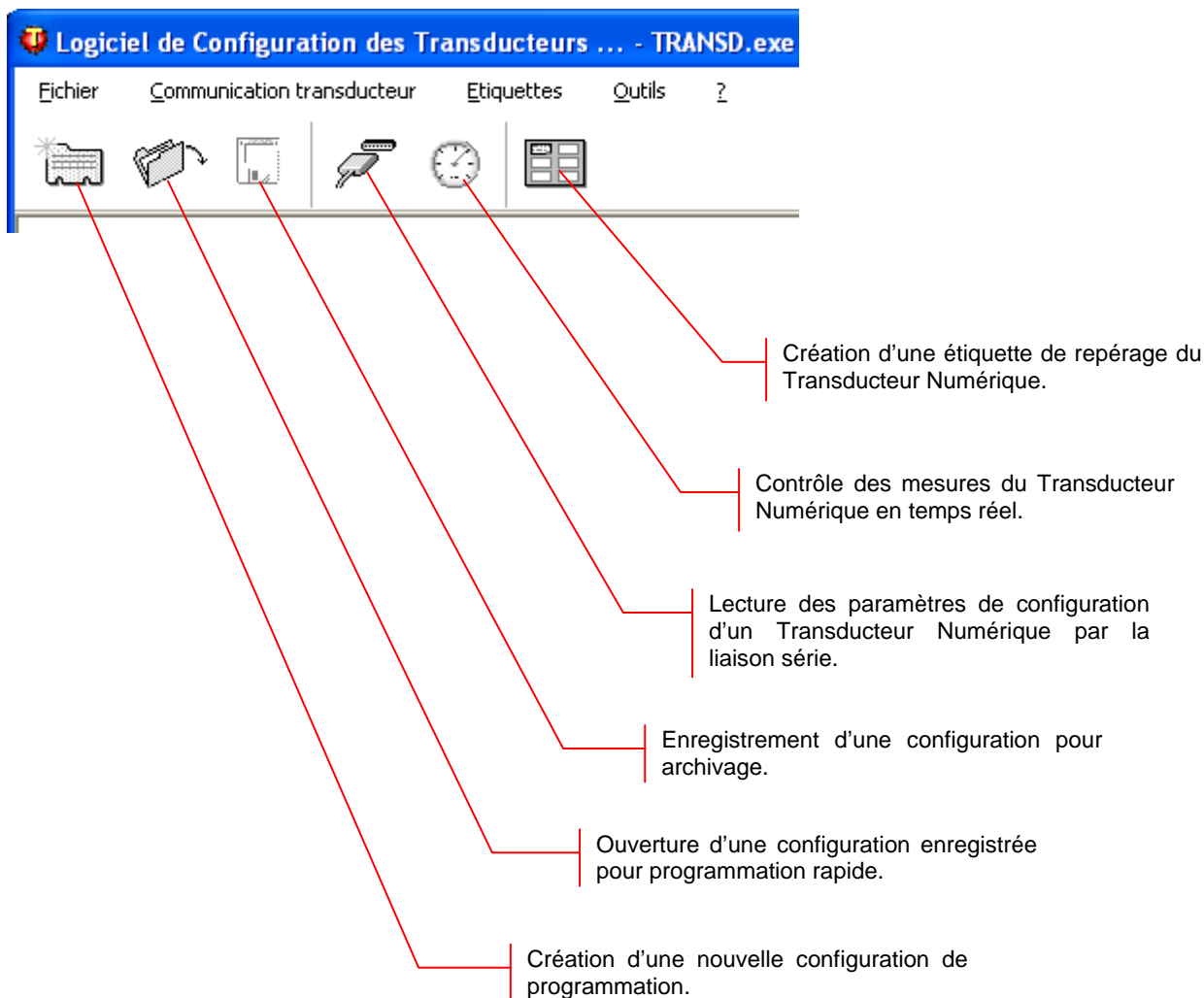
4.1.1.2. INSTALLATION DU LOGICIEL

Insérer le CDROM d'installation du logiciel LC TRANS 0101 dans votre lecteur et suivre les indications de l'installation automatique (en cas de problème, consulter le fichier « Lisez-moi.txt » présent à la racine du CDROM).

Après installation, le lancement du logiciel s'effectue en cliquant sur l'icône de l'application programme « Logiciel de configuration des TNM II », dans le groupe programme « ERJI / TNM II ».

4.1.2. MENU PRINCIPAL DU LOGICIEL

Cet écran, affiché au lancement du logiciel, donne accès aux fonctions suivantes :



Fonctions supplémentaires du menu déroulant :

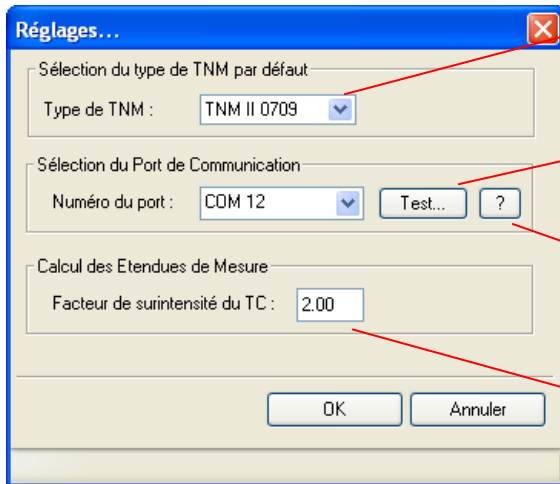
- « **Outils→Réglages...** » : Ouvre une fenêtre de réglages (Port de communication, surintensité du TC).
- « **?→A propos de...** » : Ouvre une fenêtre d'information sur la version du logiciel.



4.1.3. CONFIGURATION DU PORT SERIE - REGLAGES

Raccorder la liaison de communication (sortie RS 232) du TNM au port série du PC avec le cordon de communication du TNM (accessoire fourni en option avec l'appareil).

La sélection du port série utilisé est effectuée dans la fenêtre « **Réglages...** » accessible par le menu : « **Outils**→**Réglages...** ».



Le sélecteur permet de choisir le type de TNM que vous utilisez : TNM II 0709 ou anciens modèles TNM 0118.

Le bouton « Test... » permet de tester la communication avec TNM.

Le bouton « ? » ouvre une fenêtre avec une image du connecteur RS232 avec détrompeur.

Valeur par défaut utilisée par le logiciel pour calculer automatiquement les étendues de mesures (HT) sur les sorties bas niveaux.

4.1.4. PROGRAMMATION D'UN TRANSDUCTEUR NUMERIQUE

L'accès à la programmation du Transducteur est possible de deux façons différentes : soit en créant une nouvelle configuration, soit en ouvrant une configuration déjà créée.

4.1.4.1. CREER UNE NOUVELLE CONFIGURATION



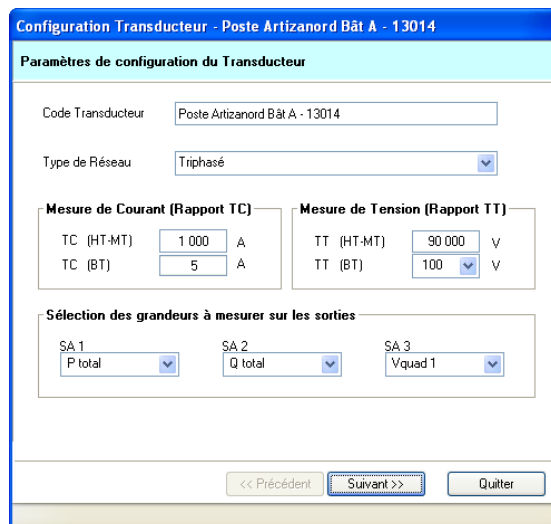
→ Bouton de création d'une nouvelle configuration

Cette commande est aussi possible par le menu déroulant : « **Fichier** → **Nouvelle configuration** »

Une fenêtre demandant d'indiquer le type d'appareil (TNM ou TNMII) apparaît.



Après sélection du TNMII, la fenêtre suivante apparaît :



CODE DU TRANSDUCTEUR :

Code de 32 caractères alphanumériques attribué par l'utilisateur au TNM à configurer.

TYPE DE RESEAU :

Le logiciel permet de sélectionner le type de réseau sur lequel le transducteur est connecté : réseau monophasé ou réseau triphasé (triphase par défaut). Dans le cas d'un branchement monophasé, utiliser les entrées N-V1 et I1.

REDUCTEUR DE MESURE DE COURANT TC :

TC (HT-MT) courant au primaire du réducteur : programmable de 5 à 9999 Ampères.

TC (BT) courant au secondaire du réducteur : 5 Ampères.

REDUCTEUR DE MESURE DE TENSION TT :

TT (HT-MT) tension entre phases au primaire du réducteur : programmable de 30 Volts à 999 999 Volts.

TT (BT) tension entre phases au secondaire du réducteur : 100 ou 110 Volts (100 par défaut).

SELECTION DES GRANDEURS A MESURER SUR LES SORTIES :

Choix parmi les télémesures (TM) suivantes :

- | | |
|--|--------------------------------------|
| - Tension simple (phase – neutre) : | V1, V2, V3. |
| - Tension quadratique (phase – neutre) : | Vquad 1, Vquad 2, Vquad 3. |
| - Courant : | I1, I2, I3. |
| - Puissance active : | P1, P2, P3, P totale. |
| - Puissance réactive : | Q1, Q2, Q3, Q totale. |
| - Facteur de puissance : | Pf1, Pf2, Pf3. |
| - Angle : | Phi 1, Phi 2, Phi 3. |
| - Fréquence du réseau : | F (mesurée sur l'entrée tension V1). |

 Lorsque tous ces champs sont renseignés, appuyer sur le bouton « **Suivant >>** » pour passer aux paramètres de configuration des sorties bas niveaux :¹

Configuration Transducteur - Poste Artizanord Bât A - 13014

Paramètres de configuration du Transducteur

Facteur de surintensité du TC : 2,00

Configuration de la sortie SA 1 P total
 Calibre : 0 / 10 mA
 Saturation : 0 à 10
 Etendue de mesure HT-MT : de 0.0 W à 311.8 Mvar

Configuration de la sortie SA 2 Q total
 Calibre : -5 / +5 mA
 Saturation : -5 à 5
 Etendue de mesure HT-MT : de -155.9 Mvar à 155.9 Mvar

Configuration de la sortie SA 3 Vquad 1
 Calibre : 0 / 10 mA
 Saturation : 0 à 10
 Etendue de mesure HT-MT (phase / neutre) : de 0.0 V à 64.4 kV

<< Précédent **Suivant >>** Quitter

FACTEUR DE SURINTENSITE DU TC :

 Permet de dimensionner automatiquement les étendues des télémesures en fonction des rapports TC et TT (valeur par défaut modifiable : « **Outils→Réglages...** »)

SELECTION DU CALIBRE DES SORTIES :

Choix du calibre des sorties : [-5 / +5 mA] ; [0 / 10 mA] ; [-10 / +10 mA] ; [4 / 20 mA] ; [0 / 20 mA] ou [-20 / +20 mA].

Les calibres [0 / 20 mA] et [-20 / +20 mA] ne sont pas compatibles avec les tensions quadratiques

La saturation du calibre de sortie peut être réglée à l'aide des bornes min et max (avec une marge de saturation maximale de 20%).

ETENDUE DE MESURE HT-MT :¹

Choix de l'étendue de la télémesure (TM) sur la sortie bas niveau. Cette plage est constituée de la mesure minimum correspondant au minimum du calibre de sortie (-10, -5, 0 ou 4 mA) et de la mesure maximum correspondant au maximum du calibre de sortie (+5, 10 ou 20 mA).

Configuration Transducteur - Poste Artizanord Bât A - 13014

Paramètres de configuration du Transducteur

Appareil : Transducteur 0709
 Code Transducteur : Poste Artizanord Bât A - 13014

Entrées Mesures:
 Réseau : Triphasé
 Rapport TP : 90000 / 100 V
 Rapport TC : 1000 / 5 A

Sorties Analogiques :

SA 1 :	P t	(0 / 10 mA -> 0 W / 311.8 Mvar)
SA 2 :	Q t	(-5 / +5 mA -> -155.9 Mvar / 155.9 Mvar)
SA 3 :	Vq 1	(0 / 10 mA -> 0 V / 64.4 kV)

<< Précédent **Programmation** Quitter

 Lorsque tous ces champs sont renseignés, appuyer sur le bouton « **Suivant >>** » pour passer à la programmation du transducteur.

 Il est possible de programmer le TNM avec les paramètres de configuration sélectionnés (bouton « **Programmation** »).

Une vérification de la configuration du TNM est effectuée automatiquement à chaque programmation.

 Lorsque vous fermez la fenêtre de configuration (bouton « **Quitter** »), l'application vous propose d'enregistrer le fichier de configuration courant. Ce fichier peut être utilisé pour la programmation d'un autre TNM ou l'édition d'une étiquette de configuration.

¹ Attention !!

- Les étendues des télémesures (TM) sont données avec les valeurs du réseau HT.
- Pour une télémesure (TM) de tension simple ou tension quadratique, mettre les valeurs des tensions simples (neutre-phase).

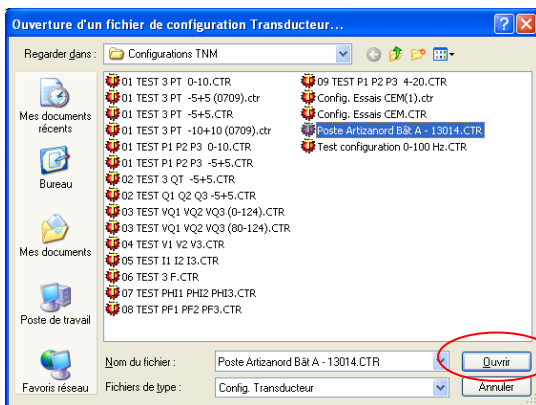
4.1.4.2. OUVRIR UNE CONFIGURATION ENREGISTREE



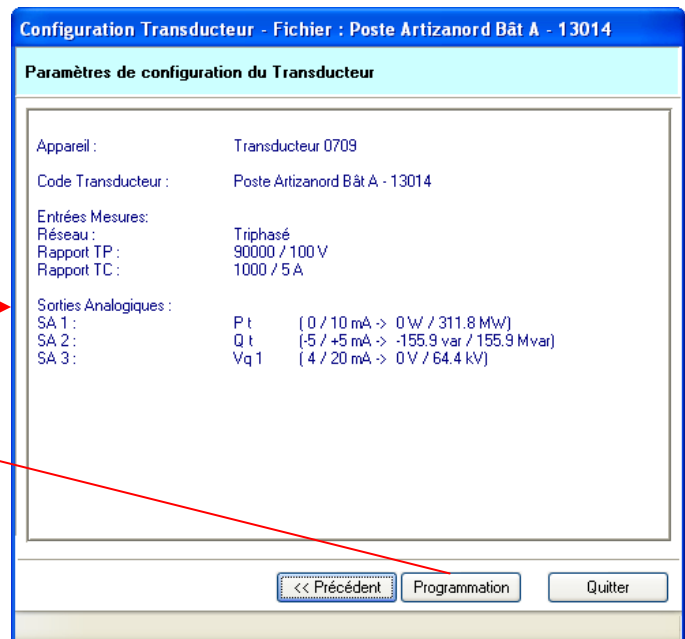
→ Bouton d'ouverture d'une configuration enregistrée

Cette commande est également accessible par le menu déroulant : « **Fichier** → **Ouvrir une configuration...** »

La fenêtre de sélection d'un fichier de configuration apparaît :



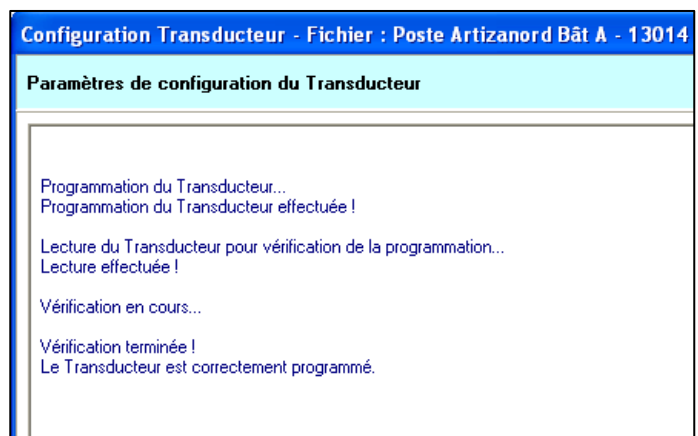
Il est possible de programmer directement un TNM sans modifier les paramètres de configuration.



4.1.4.3. VERIFICATION PROGRAMMATION

Lors d'une programmation d'un TNM, une vérification automatique de la configuration est effectuée afin de s'affranchir des éventuels problèmes de communication.

Le TNM est maintenant programmé, les paramètres de configuration sont pris en compte et enregistrés. Il peut être mis hors tension pour être installé sur site, son mode de fonctionnement sera réactivé dès le retour de l'alimentation.



4.2. EDITION D'UNE ETIQUETTE DE REPERAGE



→ Bouton de création d'une étiquette

Cette commande est aussi possible par le menu déroulant : « **Étiquettes** → **Imprimer une étiquette...** »

La fenêtre de création d'une étiquette apparaît :



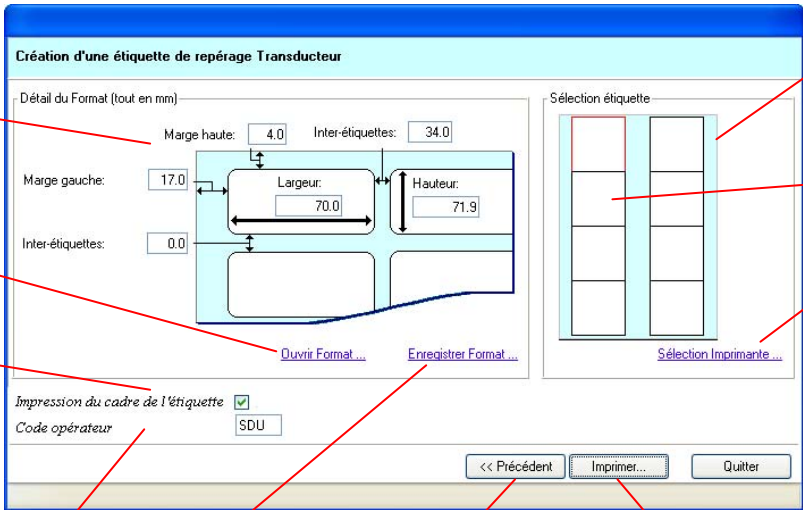
Le chargement des informations contenues sur l'étiquette est possible :

- soit en faisant une « **Lecture d'un Transducteur ...** » par la liaison série,
- soit par un fichier de configuration avec « **Ouvre config. Transducteur ...** ».

Lorsqu'une configuration correcte est chargée, un résumé est affiché sur la fenêtre et le bouton « **Suivant >>** » devient accessible.

Il est alors possible de passer à la mise en page de l'impression de l'étiquette.





Création d'une étiquette de repérage Transducteur

Détail du Format (tout en mm) :

- Marge haute: 4.0
- Inter-étiquettes: 34.0
- Marge gauche: 17.0
- Largeur: 70.0
- Hauteur: 71.9
- Inter-étiquettes: 0.0

Sélection étiquette :

Code opérateur :

Buttons: << Précédent, Imprimer..., Quitter

Annotations :

- Gestion du format de l'étiquette.
- Ouverture d'un format enregistré.
- Impression d'un cadre autour de l'étiquette.
- Code opérateur (initiales)
- Enregistrer le format courant dans un fichier.
- Retour au chargement d'une configuration de
- Dessin de la planche d'étiquettes.
- Choix de l'étiquette à l'aide de la souris.
- Paramétrage de l'imprimante
- Lancement de l'impression de l'étiquette.

Exemple d'impression d'étiquette :

Essai Pt 0-10	
NS : EPTNM0209 1A 0010 1207 V01/A	
SDU - 19/11/2007 - 14:00	
Réseau : Triphasé	
Rapport TT : 100 / 100 V	
Rapport TC : 5 / 5 A	
SA1 : P t	0 W / 1463.6 W 0 / 10 mA
SA2 : P t	0 W / 1463.6 W 0 / 10 mA
SA3 : P t	0 W / 1463.6 W 0 / 10 mA
Version 03/A.1 Copyright © Copyright © SCLÉ 2001-2008	

4.3. INSTALLATION DE L'APPAREIL - RACCORDEMENTS

L'installation de l'équipement et ses raccordements doivent être conformes aux schémas donnés dans le Guide Installateur du TNM (réf. : GI 360A).

Mise en service :

L'équipement ne dispose pas d'interrupteur de mise sous (/ hors) tension, il suffit de brancher (/ débrancher) les bornes d'alimentation auxiliaire.

Lors de la mise sous tension du TNM, le témoin lumineux vert « U_{ALIM} », présent sur la face avant, indique la présence de l'alimentation auxiliaire de l'équipement.

Après une période d'initialisation d'environ 2 secondes, ce témoin lumineux clignote, le TNM est en fonctionnement normal.

Si ce témoin lumineux reste éteint ou allumé de manière fixe, cela indique un défaut de fonctionnement du TNM.

Attention : la liaison numérique RS232 est sur le même groupe d'isolement que la sortie SA3. Cette liaison numérique RS232 ne doit pas être utilisée en exploitation en même temps que la sortie SA3. Risque de perte des mesures de SA3.

4.4. VERIFICATION DES MESURES



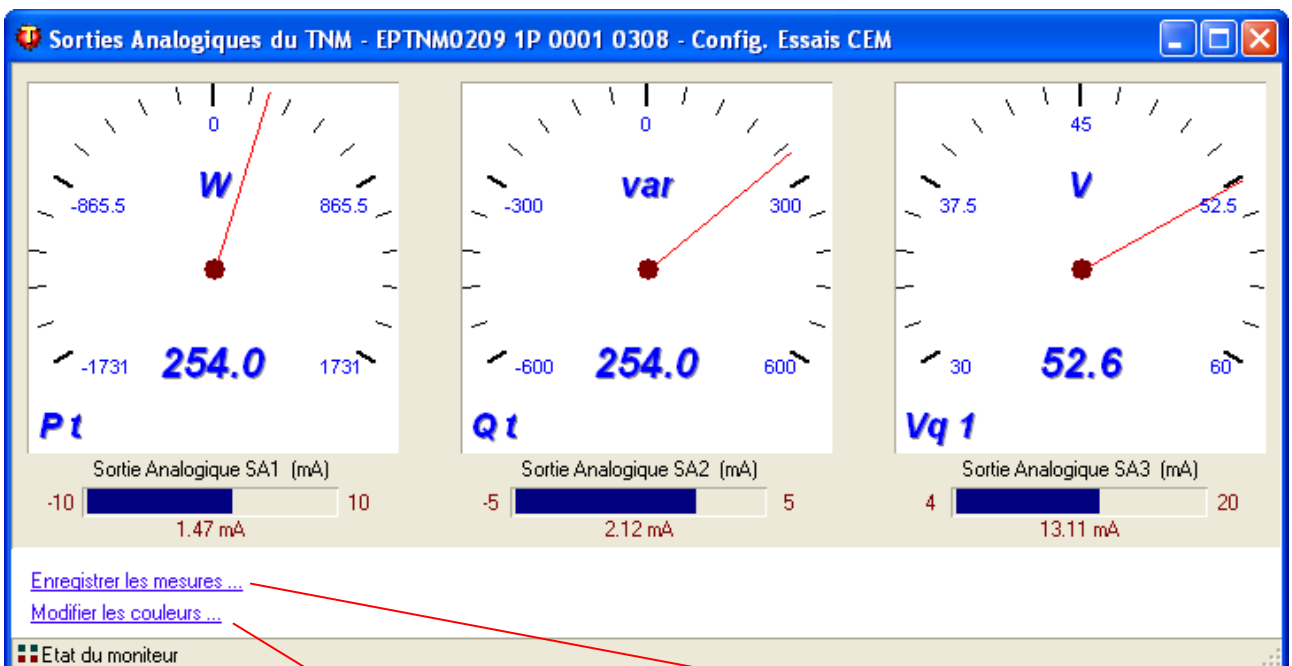
→ Bouton de lecture des mesures temps réel

Cette commande est accessible également par le menu déroulant : « **Communication Transducteur** → **Mesures temps réel...** »

La fenêtre de sélection du type de moniteur apparaît :



4.4.1. CONTROLE DES SORTIES ANALOGIQUES



Témoin de fonctionnement du moniteur
Clignote vert = ok
Clignote rouge = problème

Permet de modifier les couleurs d'affichage des galvanomètres.

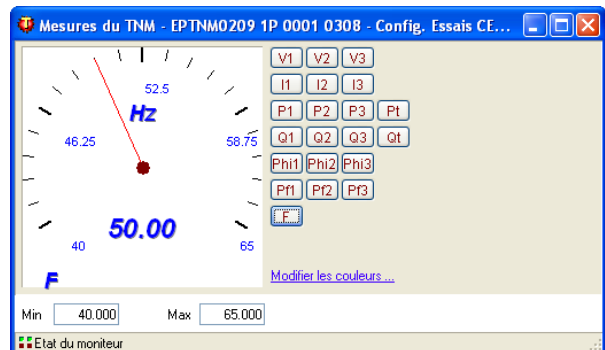
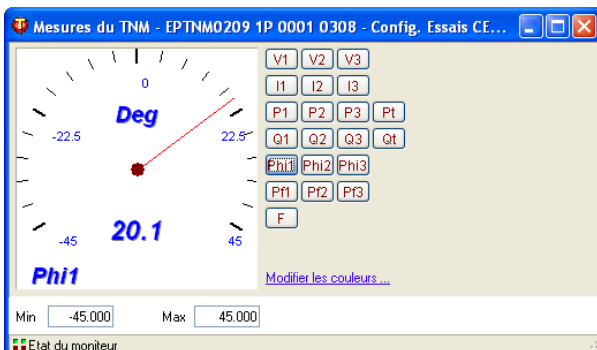
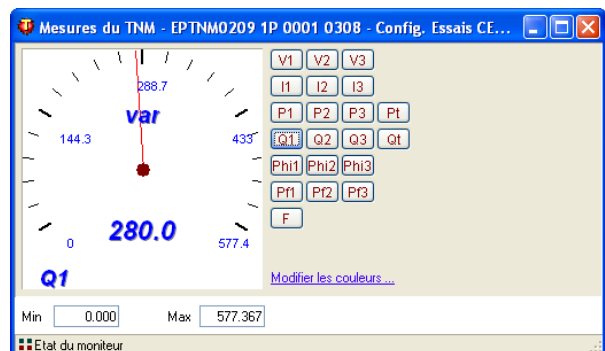
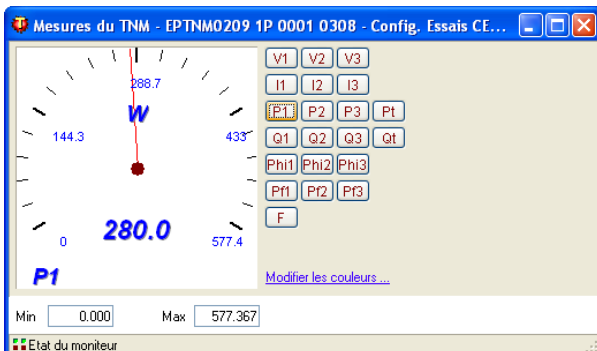
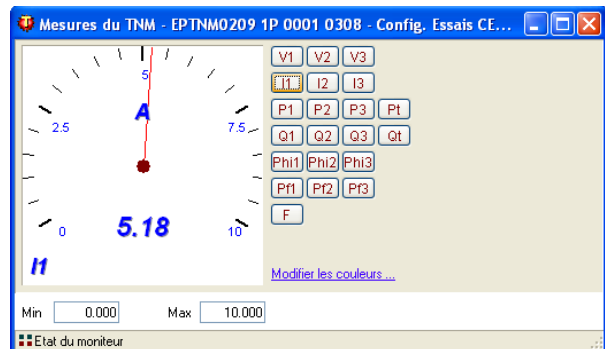
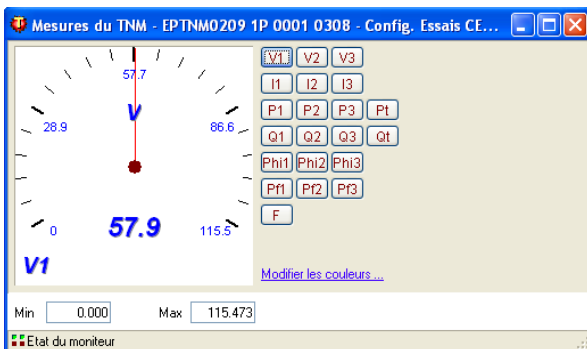
Permet d'enregistrer les mesures dans un fichier.

4.4.2. CONTROLE DE TOUTES LES MESURES

Liste des grandeurs mesurées :

- | | |
|---|------------------|
| ▪ Tensions simples (V) : | V1, V2, V3 |
| ▪ Courants (A) : | I1, I2, I3 |
| ▪ Puissances actives (W) : | P1, P2, P3, Pt |
| ▪ Puissances réactives (var) : | Q1, Q2, Q3, Qt |
| ▪ Les déphasages (°) : | Phi1, Phi2, Phi3 |
| ▪ Les facteurs de puissances (sans unité) : | Pf1, Pf2, Pf3 |
| ▪ La fréquence (Hz) : | F |

Exemple de contrôle des mesures :



4.4.3. TRAITEMENT DU SIGNAL

Le TNM est un appareil numérique, le traitement du signal est basé sur un échantillonnage à 3 KHz (pour un signal d'entrée sur V1 de fréquence 50 Hz).

Le TNM calcule les valeurs efficaces des trois tensions et des trois courants sur 300 échantillons (toutes les 100 ms pour un signal d'entrée sur V1 de fréquence 50 Hz).

Les formules utilisées sont les suivantes :

- Pour les trois tensions efficaces :
$$U_{eff} = K_U \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{300} (U_i)^2}{300}}$$

- Pour les trois courants efficaces :
$$I_{eff} = K_I \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{300} (I_i)^2}{300}}$$

Le Transducteur numérique calcule les puissances sur les mêmes paquets de 300 échantillons :

- Puissances actives :
$$P = K_p \frac{\sum_{i=1}^{300} U_i \times I_i}{300}$$

- Puissances réactives :
$$Q = K_p \frac{\sum_{i=1}^{300} U_i \times I_{i+j}}{300}$$

Dans cette formule, l'indice j désigne le décalage nécessaire entre les échantillons de tension et les échantillons de courant pour permettre le calcul de la puissance réactive.

- Puissances apparentes :
$$S = U_{eff} \times I_{eff}$$

Nota : Les coefficients K_U K_I K_p sont définis lors de l'ajustage de l'appareil.

- Tension quadratique du TNM (en échelle décalée) :

$$D=0 \text{ si } V \leq V_s$$

$$D=(V^2-V_s^2)/(V_r^2-V_s^2) \text{ si } V_s \leq V \leq V_r$$

Où D représente la déviation de l'appareil et Vr et Vs sont des paramètres choisis par l'utilisateur.

5. MANUEL DE MAINTENANCE PREVENTIVE

Le TNM ne nécessite pas d'entretien particulier.

Contrôle des mesures :

Voir § 4.4 VERIFICATION DES MESURES.

Le TNM est un appareil de mesure de précision. Si une dérive excessive dans la précision des mesures est constatée, un ajustage peut s'avérer nécessaire. Veuillez alors nous renvoyer l'équipement afin qu'il soit contrôlé puis réajusté dans les meilleures conditions.

Mise hors service :

Le TNM ne dispose pas d'interrupteur de mise sous (/ hors) tension, il suffit de brancher (/ débrancher) les bornes d'alimentation auxiliaire.

6. MANUEL DE DEPANNAGE

APPAREIL :

Si le témoin lumineux « U_{ALIM} » ne s'allume pas, l'appareil n'est pas sous tension ou présente un défaut d'alimentation. Vérifier la présence de la tension auxiliaire.

Si le témoin lumineux « U_{ALIM} » reste allumé de manière fixe, cela signifie que l'appareil est en défaut. Mettre l'équipement hors tension au moins 1 seconde puis le remettre sous tension. Vérifier que ce témoin lumineux s'allume pendant environ 2 secondes puis clignote. Si après cette période, ce témoin lumineux reste fixe (éteint ou allumé) le TNM présente un défaut.

Si l'appareil ne communique pas sur sa liaison série RS232, vérifier le détrompeur du connecteur.

Attention : la liaison numérique RS232 est sur le même groupe d'isolement que la sortie SA3. Cette liaison numérique RS232 ne doit pas être utilisée en exploitation en même temps que la sortie SA3. Risque de perte des mesures de SA3.

En cas de défaut du TNM, contactez le constructeur en communiquant le type de l'équipement, son numéro de série et sa version (ces informations se trouvent sur l'étiquette code barre présente sur l'équipement).



LOGICIEL :

Le logiciel est une application Windows 32 bits ne pouvant fonctionner que sur un système adapté.

La configuration de la carte graphique avec de grandes polices peut engendrer des problèmes d'affichage dans le logiciel.

En cas de « bug » logiciel, contactez le constructeur en communiquant la version du logiciel de configuration (rubrique « **A propos de ...** » dans le menu déroulant « ? » du logiciel).



7. NOTES PERSONNELLES