

Contrôleur de transformateur HTA/BT



TESTTRANSFO 2

ATTENTION : Lisez ce mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil



MADE

167, Impasse de la garrigue
F 83210 LA FARLEDE
Tél. : +33 (0) 494 083 198

E-mail : contact@made-sa.com - Web : www.made-sa.com
FQ 47B-FR - V1.11 - 28/10/2019



RÉPERTOIRE DES MODIFICATIONS

Rév.	Objet des modifications	Date et Auteur
1.15	CRÉATION à partir de la version A4 (1.14)	05/03/2018 L.ZOMERO
1.16	Amélioration de la précision de mesure et détail des tests réalisés	07/11/2019 L.ZOMERO

Ce mode d'emploi est important pour votre sécurité. Lisez-le attentivement dans son intégralité avant d'utiliser l'appareil, et conservez-le pour pouvoir vous y référer ultérieurement

SOMMAIRE

1.	INFORMATIONS DE SECURITE.....	5
1.1.	Consignes de sécurité	5
1.2.	Utilisation des consignes de sécurité.....	5
1.3.	Etiquettes de mise en garde	6
2.	PRESENTATION GENERALE.....	7
2.1.	Principe de fonctionnement	7
2.2.	Schéma de raccordement.....	7
2.3.	Composition	8
3.	MISE EN ŒUVRE	9
3.1.	Raccordement	9
3.2.	Mise en service.....	10
3.3.	Choix de la gamme de travail	10
3.4.	Test.....	11
3.4.1.	Interprétation du résultat	11
3.4.2.	Détail des tests	11
3.5.	Enregistrement des campagnes	14
3.6.	Arrêt du testeur	14
3.7.	Changement des piles	15
4.	LOGICIEL D'EXPLOITATION	15
4.1.	Installation	15
4.2.	Exécution du logiciel	15
4.3.	Téléchargement des mesures	16
4.4.	Remplissage de la feuille de travail	17
4.5.	Résultats des tests.....	18

4.6.	Courbes HT	18
4.7.	Informations supplémentaires	18
4.8.	Commentaires	19
4.9.	Enregistrement / Ouverture	19
4.10.	Imprimer	19
5.	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	20
6.	ENTRETIEN, MAINTENANCE ET GARANTIE.....	21
6.1.	Rappel	21
6.2.	Recyclage	21
6.3.	Garantie.....	21
6.3.1.	Limitation	21
6.3.2.	Limitations de recours	22
6.4.	Copyright	23

Ce document constitue le guide d'utilisation du TESTTRANSFO 2. Il décrit la mise en service de l'appareil, ainsi que les différents modes de fonctionnement pour faciliter son utilisation.

1. INFORMATIONS DE SECURITE

1.1. Consignes de sécurité

ATTENTION : L'utilisation de cet équipement doit se faire dans le respect des règles de sécurité. Pour votre sécurité et celle des autres personnes, lisez soigneusement ce manuel avant de débiller, de configurer ou d'utiliser cet équipement. Faire attention à toutes les déclarations de danger et de mises en garde. Le non-respect des mises en garde et des instructions peut être à l'origine de blessures graves pour l'opérateur ou de détérioration de l'équipement. Pour garantir que la protection de cet équipement est appropriée, ne pas l'utiliser ou l'installer autrement que dans les conditions indiquées dans ce manuel.

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

1.2. Utilisation des consignes de sécurité

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

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

Remarque : Informations qui méritent d'être soulignées.

1.3. Etiquettes de mise en garde

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

	Symbole faisant référence au manuel d'instructions sur le fonctionnement et / ou aux consignes de sécurité.
	Tension dangereuse
	Courant alternatif
IP 32	Standard IP – Protection contre la poussière et l'eau
	Ne pas jeter avec les ordures ménagères

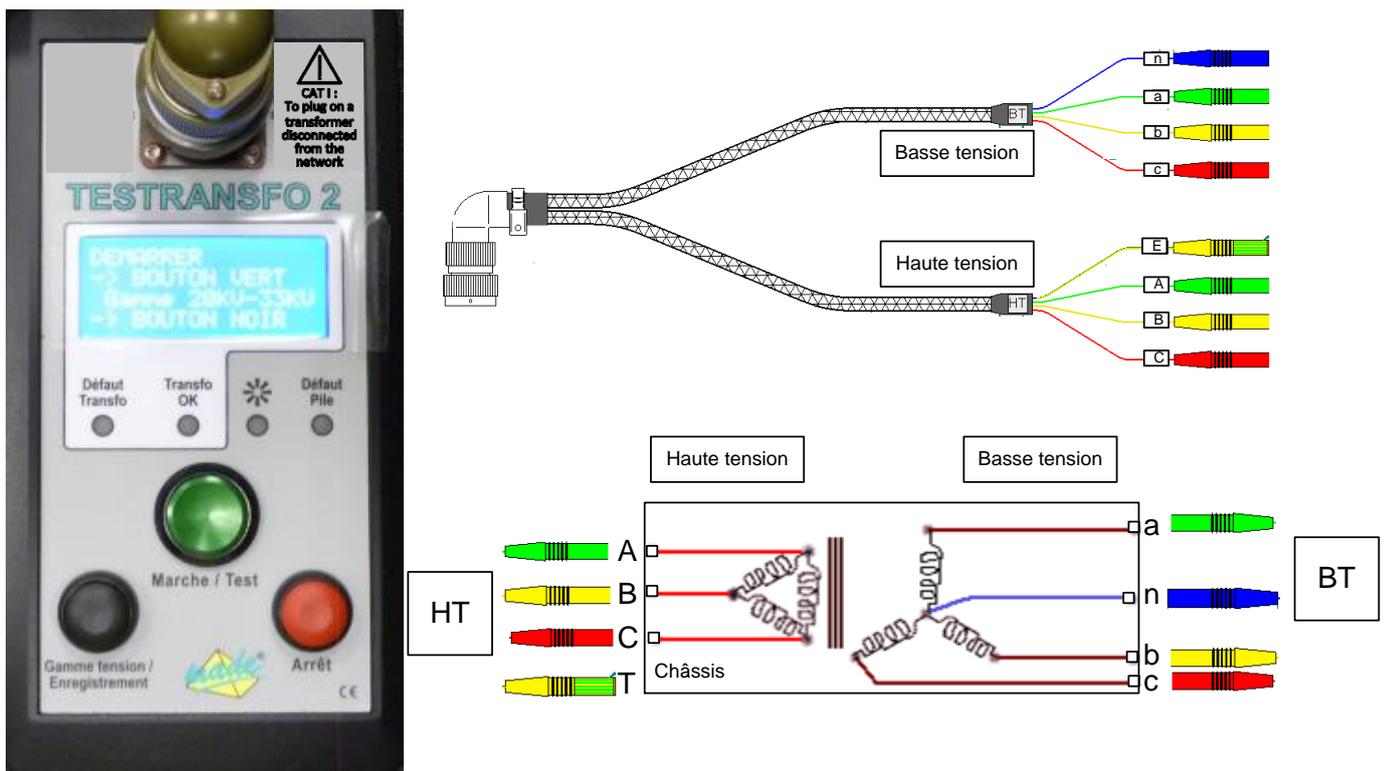
2. PRESENTATION GENERALE

2.1. Principe de fonctionnement

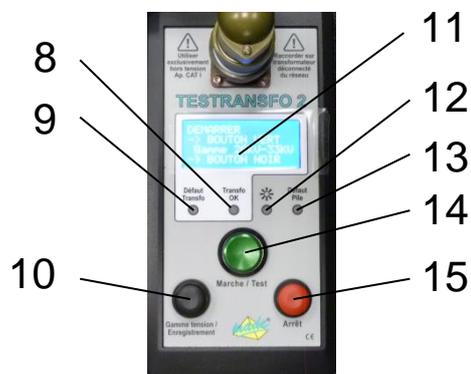
Le **TESTTRANSFO2** est un appareil portable qui permet de vérifier l'intégrité d'un transformateur de distribution publique HTA/BT. Il est particulièrement utile :

- Avant une installation, pour vérifier l'intégrité des protections internes après le transport du transformateur
- Au moment d'une panne, pour affiner le diagnostic sur site.
- A la réception des transformateurs en provenance du fabricant (et éviter les litiges)

2.2. Schéma de raccordement



2.3. Composition

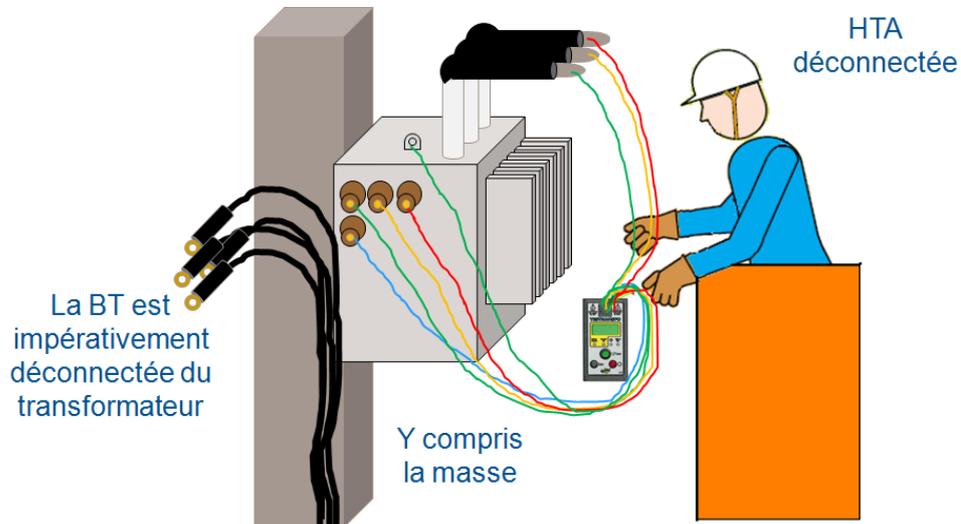


- 1 : Valise de transport
- 2 : Testeur
- 3 : Pincés de raccordement
- 4 : Fiche de synthèse
- 5 : Piges de raccordement
- 6 : Câble de liaison USB
- 7 : Clef USB d'installation

- 8 : Indicateur transformateur bon
- 9 : Indicateur transformateur en défaut
- 10 : bouton de choix du menu
- 11 : Afficheur
- 12 : Capteur de lumière ambiante
- 13 : Indicateur de défaut des piles
- 14 : Bouton marche et test
- 15 : Bouton d'arrêt

3. MISE EN ŒUVRE

3.1. Raccordement



Déconnecter toutes les liaisons HTA et BT du transformateur, y compris la masse (ne pas se contenter d'ouvrir la BT).

Raccorder toutes les bornes du transformateur au testeur via les 8 cordons (3). Utiliser les pignes (5) pour les traversées HTA :



Raccordement côté BT



Raccordement côté HTA



Toujours s'assurer de la bonne qualité des contacts au niveau du raccordement des pinces croco: gratter la peinture ou la saleté si besoin.

3.2. Mise en service

Appuyer sur le bouton « Marche/Test » (14) pour mettre de testeur sous tension.

3.3. Choix de la gamme de travail

Le testeur possède 3 gammes de travail afin de bénéficier d'une précision optimisée suivant les transformateurs à tester. Les gammes possibles sont :

- 5-9 KV
- 10-19 KV
- 20-33 KV

Le choix de la gamme est effectué avant de démarrer le test à l'aide du bouton « Gamme tension/Enregistrement » (10) :



Le bon choix de gamme avant le lancement des mesures est impératif pour la pertinence du résultat final. Par défaut, le testeur est sur la gamme 20/33 KV.

Entre chaque changement de gamme, une phase d'attente permet à l'appareil de re-calibrer la chaîne de mesure :

DEMARRER
-> BOUTON VERT
Gamme 20KV-33KV
-> BOUTON NOIR

DEMARRER
-> BOUTON VERT
Gamme 10KV-19KV
-> BOUTON NOIR

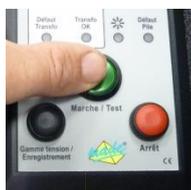
DEMARRER
-> BOUTON VERT
Gamme 5KV-9KV
-> BOUTON NOIR

Sélectionner la gamme en fonction du transformateur à tester.

3.4. Test

La phase de test est composée de 19 mesures.

Appuyer à nouveau sur le bouton « Marche/Test » (14) pour lancer automatiquement les 19 mesures :



3.4.1. Interprétation du résultat

A l'issue des 19 tests, le résultat est affiché sur le testeur :



Transformateur correct



Transformateur défectueux

Il est impératif que les 19 tests aient été passés avec succès pour que le transformateur soit considéré comme valide.

3.4.2. Détail des tests

Le testeur déroule automatiquement un ensemble de tests pour chacune des 13 combinaisons bipolaires répertoriées, en vérifiant la conformité avec le résultat attendu pour chaque cas : C.O, C.C, impédance.

6 mesures complémentaires permettent de contrôler les rapports de transformation sur les 3 phases: le testeur compare les valeurs entre chaque phase côté HTA et côté BT ainsi que la cohérence du rapport de chaque phase BT/HTA.



Le testeur n'assure pas le contrôle d'isolement

MISE EN ŒUVRE

N°	Description du test	Résultat attendu
1	Mesure de continuité entre le neutre du secondaire et la phase A du primaire	Circuit ouvert
2	Mesure de continuité entre le neutre du secondaire et la phase B du primaire	Circuit ouvert
3	Mesure de continuité entre le neutre du secondaire et la phase C du primaire	Circuit ouvert
4	Mesure de continuité entre la terre (châssis) et la phase A du primaire	Circuit ouvert
5	Mesure de continuité entre la terre (châssis) et la phase B du primaire	Circuit ouvert
6	Mesure de continuité entre la terre (châssis) et la phase C du primaire	Circuit ouvert
7	Mesure de continuité entre le neutre du secondaire et la phase A du secondaire	Continuité
8	Mesure de continuité entre le neutre du secondaire et la phase B du secondaire	Continuité
9	Mesure de continuité entre le neutre du secondaire et la phase C du secondaire	Continuité
10	Mesure de continuité entre la terre (châssis) et la phase A du secondaire	Circuit ouvert
11	Mesure de continuité entre la terre (châssis) et la phase B du secondaire	Circuit ouvert
12	Mesure de continuité entre la terre (châssis) et la phase C du secondaire	Circuit ouvert
13	Mesure de continuité entre la terre (châssis) et le neutre du secondaire	Circuit ouvert

N°	Description du test	Résultat attendu
14	Injection d'un signal 50Hz sur la phase A du primaire et mesure au point d'injection	Cohérence des courbes : les 3 signaux sont comparés entre eux, ils doivent avoir la même valeur RMS à 2,5% près
15	Injection d'un signal 50Hz sur la phase B du primaire et mesure au point d'injection	
16	Injection d'un signal 50Hz sur la phase C du primaire et mesure au point d'injection	
17	Injection d'un signal 50Hz sur la phase A du primaire et mesure sur la phase A du secondaire	Cohérence des courbes : les 3 signaux sont comparés entre eux, ils doivent avoir la même valeur RMS à 2,5% près
18	Injection d'un signal 50Hz sur la phase B du primaire et mesure sur la phase B du secondaire	
19	Injection d'un signal 50Hz sur la phase C du primaire et mesure sur la phase C du secondaire	

Liste des tests réalisés et résultats attendus

De plus, les tests 14 à 19 permettent de mesurer le **rapport de transformation** pour chaque phase.

La précision de mesure est de 1 % ; la tolérance acceptée entre les valeurs efficaces des courbes d'entrées / sorties entre elles et les valeurs de rapports de transformation entre eux est de 2.5%.

La nature des défauts relevés s'obtient à la fin du test en déroulant toutes les combinaisons à l'aide du bouton « Marche/Test » (14). Les tests sont identifiés selon 3 critères :

- Court-circuit (CC),
- Circuit ouvert (CO),
- Hors gabarit (défaut d'impédance, courbe de réponse incohérente, ..)

3.5. Enregistrement des campagnes

Pour enregistrer une campagne, faire défiler le détail du résultat comme indiqué ci-dessus, l'écran suivant affiché :



Enregistrer la mesure à l'aide du bouton « Gamme tension/Enregistrement » (10) :



Les données enregistrées pourront être transférées ultérieurement vers le logiciel d'exploitation (cf §4). Il est possible de sauvegarder 10 campagnes de mesures. Le stockage est géré automatiquement par le testeur de manière à ce qu'un nouvel enregistrement écrase le plus ancien lorsqu'il y a plus de 10 enregistrements.

3.6. Arrêt du testeur

En l'absence d'activité, l'appareil se coupe automatiquement au bout de 5 minutes.

Il est possible de forcer un arrêt en utilisant le bouton « Arrêt » (15).

3.7.Changement des piles

Le testeur fonctionne avec 2 piles de 9V de type LR61, placées à l'arrière du boîtier :



4.LOGICIEL D'EXPLOITATION

4.1.Installation

Le testeur est livré avec une clef USB (7) qui contient le logiciel d'exploitation des relevés.

Le testeur se connecte à un ordinateur à l'aide du câble de liaison USB (6).

Si les drivers ne sont pas reconnus par l'ordinateur utilisé, les certificats se trouvent dans le répertoire :

« clefUSB »:\TESTTRANSFO2\driver usb\USB FTDI.

Il est possible d'installer le logiciel en copiant le répertoire « clefUSB »:\TESTTRANSFO2 sur le disque dur.

4.2.Exécution du logiciel

Connecter le testeur à l'ordinateur via la liaison USB et le mettre en marche en appuyant sur le bouton « Marche/Test » (14).

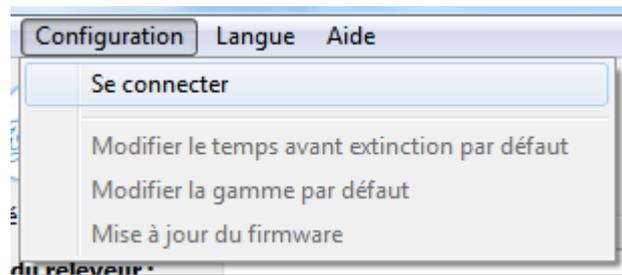
Le logiciel s'exécute en sélectionnant :
« TESTTRANSFO2\TTRANSFO2.exe »

Au démarrage, le logiciel se connecte automatiquement à l'appareil.

L'état de la connexion est indiqué en bas à gauche, dans la barre de statut :



Si la connexion n'est pas automatique, vérifier que l'appareil est correctement relié à l'ordinateur et démarré, puis sélectionner l'entrée de menu « Configuration/Se connecter » pour effectuer une connexion manuelle :



4.3. Téléchargement des mesures

Une fois les champs renseignés, sélectionner l'entrée de menu « Fichier/Télécharger ».

Cliquer sur l'enregistrement à télécharger.

Les enregistrements sont présentés dans l'ordre chronologique des mesures : de l'enregistrement le plus récent (Dernier enregistrement) au plus ancien (Enregistrement n-9) :



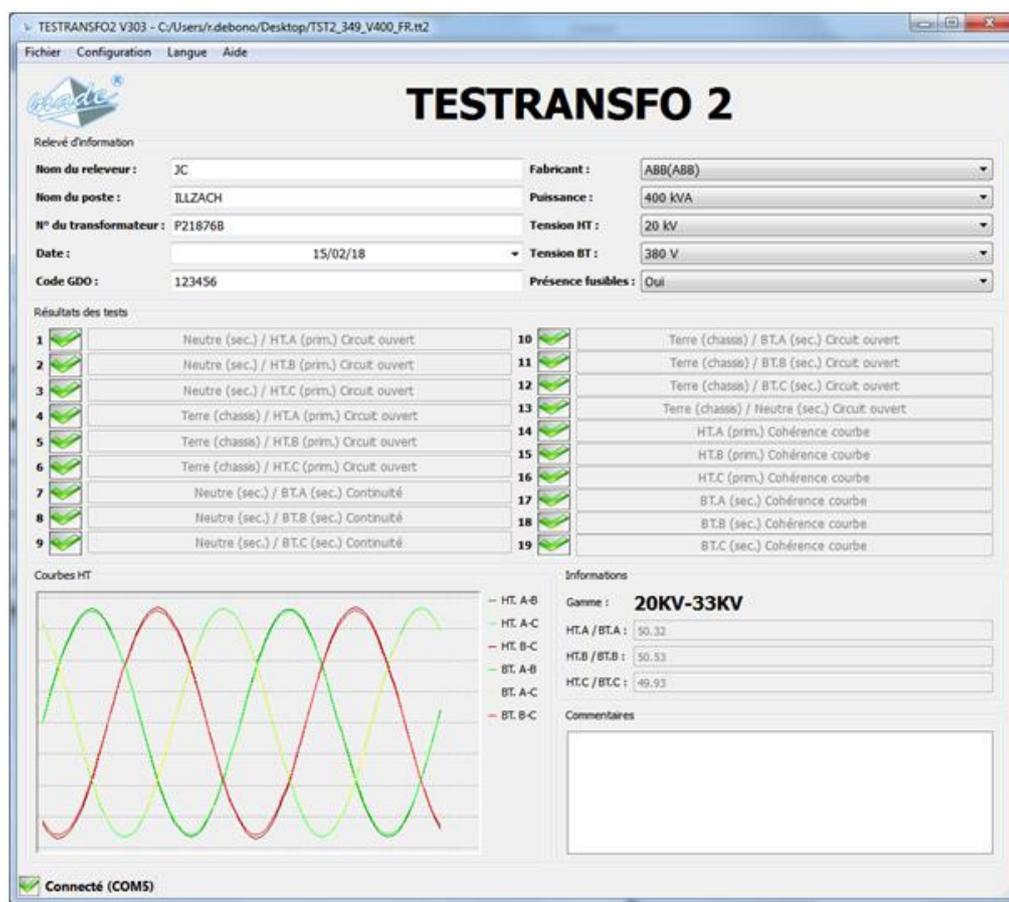
4.4. Remplissage de la feuille de travail

Après avoir téléchargé la campagne de mesure, compléter les informations nécessaires à l'identification de la mesure en renseignant les champs ci-dessous :

Relevé d'information

Nom du releveur :	JC	Fabricant :	ABB(ABB)
Nom du poste :	ILLZACH	Puissance :	400 kVA
N° du transformateur :	P21876B	Tension HT :	20 kV
Date :	15/02/18	Tension BT :	380 V
Code GDO :	123456	Présence fusibles :	Oui

La fiche de mesures est complète :



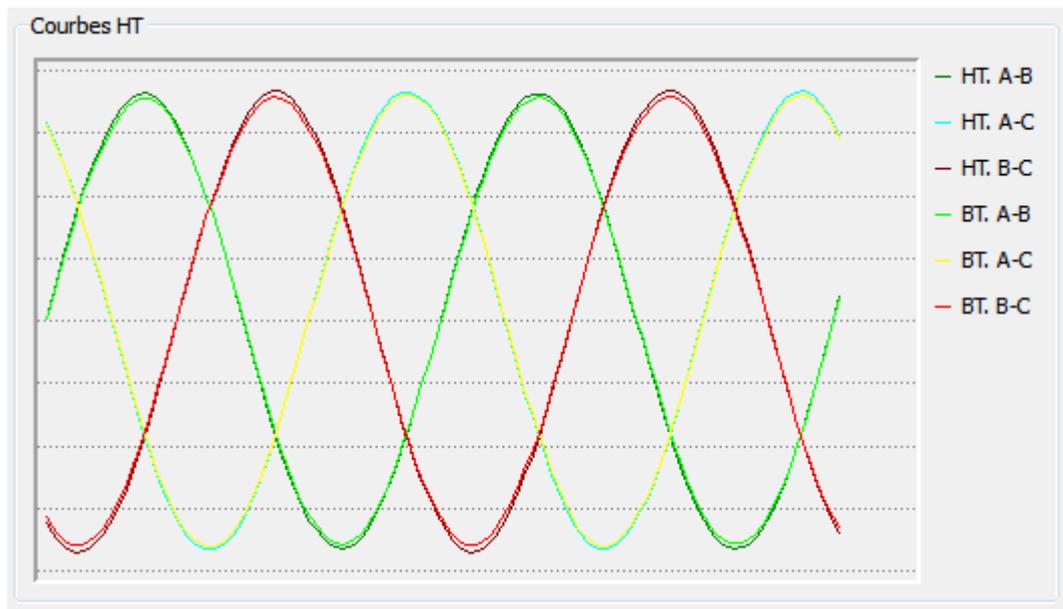
4.5. Résultats des tests

Pour valider le transformateur, tous les tests doivent être corrects. Une coche verte doit être présente en face de chaque test :

Résultats des tests	
1 <input checked="" type="checkbox"/>	Neutre (sec.) / HT.A (prim.) Circuit ouvert
2 <input checked="" type="checkbox"/>	Neutre (sec.) / HT.B (prim.) Circuit ouvert
3 <input checked="" type="checkbox"/>	Neutre (sec.) / HT.C (prim.) Circuit ouvert
4 <input checked="" type="checkbox"/>	Terre (chassis) / HT.A (prim.) Circuit ouvert
5 <input checked="" type="checkbox"/>	Terre (chassis) / HT.B (prim.) Circuit ouvert
6 <input checked="" type="checkbox"/>	Terre (chassis) / HT.C (prim.) Circuit ouvert
7 <input checked="" type="checkbox"/>	Neutre (sec.) / BT.A (sec.) Continuité
8 <input checked="" type="checkbox"/>	Neutre (sec.) / BT.B (sec.) Continuité
9 <input checked="" type="checkbox"/>	Neutre (sec.) / BT.C (sec.) Continuité
10 <input checked="" type="checkbox"/>	Terre (chassis) / BT.A (sec.) Circuit ouvert
11 <input checked="" type="checkbox"/>	Terre (chassis) / BT.B (sec.) Circuit ouvert
12 <input checked="" type="checkbox"/>	Terre (chassis) / BT.C (sec.) Circuit ouvert
13 <input checked="" type="checkbox"/>	Terre (chassis) / Neutre (sec.) Circuit ouvert
14 <input checked="" type="checkbox"/>	HT.A (prim.) Cohérence courbe
15 <input checked="" type="checkbox"/>	HT.B (prim.) Cohérence courbe
16 <input checked="" type="checkbox"/>	HT.C (prim.) Cohérence courbe
17 <input checked="" type="checkbox"/>	BT.A (sec.) Cohérence courbe
18 <input checked="" type="checkbox"/>	BT.B (sec.) Cohérence courbe
19 <input checked="" type="checkbox"/>	BT.C (sec.) Cohérence courbe

4.6. Courbes HT

Les courbes des phases sont visualisées sous forme graphique :



4.7. Informations supplémentaires

Dans la zone « Informations » se trouvent la gamme utilisée pour les mesures et les rapports de transformations mesurés :

Informations	
Gamme :	20KV-33KV
HT.A / BT.A :	50.32
HT.B / BT.B :	50.53
HT.C / BT.C :	49.93

4.8. Commentaires

La zone « Commentaire » permet à l'utilisateur de saisir des informations supplémentaires qui seront sauvegardées.

4.9. Enregistrement / Ouverture

Le menu « Fichier/Enregistrer » permet de sauvegarder toute la fiche dans un fichier.



Pour ouvrir les fichiers déjà enregistrés, utiliser le menu « Fichier/Ouvrir ».

4.10. Imprimer

Le menu « Fichier/Imprimer » donne accès aux imprimantes du système pour imprimer la page.



Exemple d'impression d'une fiche de mesures

5.CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation	2 piles 9V, type LR61
Dimensions de la valise	360 x 280 x 600 mm
Dimensions du testeur	195 x 100 x 70 mm
Matériaux	Boîtier et valise en plastique
Poids de l'ensemble	3,250 Kg
Poids du testeur	0.5 Kg
Affichage	Ecran LCD 4 lignes + voyants
Température d'utilisation	-20°C / +50°C
Précision des mesures	1%

6.ENTRETIEN, MAINTENANCE ET GARANTIE

6.1.Rappel

L'ouverture des appareils n'est autorisée que dans le cadre spécifique des opérations prévues dans ce guide d'utilisation.

Sinon, elle est réservée exclusivement à un personnel qualifié et agréé par MADE.

Une vérification annuelle peut être effectuée dans nos locaux.

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

6.2.Recyclage

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

6.3.Garantie

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

6.3.1.Limitation

Cette garantie ne couvre pas :

- Les dommages provoqués par des cas de force majeure, des catastrophes naturelles, des grèves, des guerres (déclarées ou

non), le terrorisme, des conflits sociaux ou des actes de toute juridiction gouvernementale

- Les dommages dus à une utilisation abusive, à la négligence, à un accident ou à une application ou une installation impropre
- Les dommages provoqués par une réparation ou une tentative de réparation non autorisée par MADE SA
- Tout produit qui n'est pas utilisé conformément aux instructions fournies par MADE SA
- Les frais de transport des marchandises renvoyées à MADE SA
- Les frais de transport sur les livraisons expresses ou en colis accéléré des pièces ou produit garantis
- Les frais de mission associés à une réparation sur le site sous garantie

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

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

6.3.2. Limitations de recours

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

6.4. Copyright

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

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

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