

**ANALYSEUR DE TRANSFORMATEUR DE TENSION ET DE COURANT  
MEGGER  
MANUEL D'UTILISATION DU MVCT**

**1er octobre 2017  
Part#86027**

## Table des matières

1.0	MVCT.....	14
1.0	Introduction.....	14
1.2	Terminologie.....	14
1.2.1	Sigles.....	14
2.0	Déballage et préparation avant utilisation du MVCT.....	15
2.1	Contenu du kit MVCT.....	15
2.2	Assemblage et installation.....	17
2.3	Ports de communication.....	18
2.3.1	Ports Ethernet sur MVCT.....	18
2.3.2	Port Ethernet sur l'écran.....	18
2.3.3	Interface USB 2.0 sur l'écran.....	19
2.4	Tension d'alimentation.....	19
2.5	Système d'exploitation.....	19
3.0	Principes de fonctionnement de base.....	19
3.1	Généralités.....	19
3.2	Test des transformateurs de courant (TC).....	20
3.2.1	Mesure de rapport.....	20
3.2.2	Test de polarité.....	21
3.2.3	Test de saturation.....	22
3.2.4	Mesure de la résistance d'isolement.....	24
3.2.5	Test de charge filerie.....	24
3.2.6	Résistance de l'enroulement secondaire.....	26
4.0	Mise du système sous tension.....	26
4.1.	Démarrage initial.....	26
5.0	Interface utilisateur.....	26
5.1	Écran intégré ou Smart Touch View Interface.....	26
5.2	Interface de l'ordinateur.....	28
5.3	Interface logicielle.....	32
5.4	Mode de test.....	34
5.4.1	Mode Test TC - éléments du menu.....	34
5.4.2	Mode de test TT - Éléments du menu.....	67
5.4.3	Mode de tests de relais.....	85
6.0	Tests de TC avec le MVCT.....	86
6.1	Création d'un plan de test.....	86
6.2	Test de saturation de TC.....	91
6.2.1	Méthode 1 : simultané.....	91
6.2.2	Méthode 2 : individuel ou test d'une seule prise.....	95
6.3	de rapport.....	99
6.3.1	Méthode 1 : simultané.....	99
6.3.2	Méthode 2 : individuel ou test d'une seule prise.....	103
6.4	Test de résistance des enroulements TC :.....	108
6.4.1	Méthode 1 : simultané.....	108
6.4.2	Méthode 2 : individuel ou test d'une seule prise.....	112
6.5	Test d'isolement :.....	117

6.6	Test de charge .....	120
6.7	Test manuel.....	124
6.8	Démagnétisation .....	127
6.9	Autocontrôle .....	129
7.0	Tests de TT avec le MVCT .....	131
7.1	Exécution d'un test complet de TT et Création de plan de test .....	131
7.2	Test du rapport et de la phase TT .....	137
7.3	Test du transformateur de tension - Test de Saturation/Excitation .....	141
7.4	Test de résistance des enroulements du transformateur de tension : .....	144
7.5	Test du transformateur de tension : Impédance de court-circuit secondaire.....	147
7.6	Test du transformateur de tension : Démagnétisation .....	151
7.7	Test du transformateur de tension : Auto-diagnostic .....	153
8.0	Test de relais avec le MVCT .....	155
9.0	Données relatives à l'entretien.....	155
9.1	Maintenance préventive .....	155
9.1.1	Examinez l'unité tous les six mois pour : .....	156
9.1.2	Mise à niveau du logiciel .....	156
9.2	Consignes d'entretien et de réparation .....	157
9.2.1	Dépannage de base.....	157
10.0	Préparation de la réexpédition.....	159
	Annexe I : TC montés sur des traversées de transformateur .....	160
	Annexe II : test de TC dans une inductance .....	163
	Annexe III : TC dans une connexion en triangle .....	165

## Liste des figures

Figure 1 Ports Ethernet .....	18
Figure 2 Port Ethernet pour alimenter l'écran .....	18
Figure 3 Port USB.....	19
Figure 4 Écran initial .....	27
Figure 5 Écran de connexion de l'instrument.....	27
Figure 6 Écran d'accueil après démarrage .....	28
Figure 7 Écran initial de PowerDB Lite .....	29
Figure 8 Boîte de dialogue de configuration de l'instrument.....	29
Figure 9 Boîte de dialogue de sélection de formulaire .....	30
Figure 10 Écran de connexion de l'instrument.....	30
Figure 11 Boîte de dialogue de connexion .....	31
Figure 12 Écran d'accueil de PowerDB Lite.....	31
Figure 13 Paramètres de l'équipement - Test TC.....	35
Figure 14 Données de la plaque signalétique : mode de tests TC .....	38
Figure 15 Écran d'accueil, tests TC .....	41
Figure 16 Écran Lancer tous les tests .....	41
Figure 17 Écran de test manuel.....	43
Figure 18 Schéma de raccordement pour test manuel .....	45
Figure 19 Exemple de test manuel.....	47
Figure 20 Schéma de raccordement pour démagnétisation .....	48
Figure 21 Démagnétisation en cours.....	49
Figure 22 Schéma de raccordement pour autocontrôle.....	50
Figure 23 Écran de test de saturation.....	51
Figure 24 Écran de test de rapport .....	52
Figure 25 Écran de test de résistance des enroulements .....	54
Figure 26 Écran de test de résistance d'isolement.....	56
Figure 27 Écran de test de charge filerie .....	57
Figure 28 Exemple de rapport de test de TC .....	58
Figure 29 Exemple de rapport de test pour plusieurs prises .....	60
Figure 30 Tableaux d'erreur de rapport et phase.....	61
Figure 31 Boîte de dialogue de Configuration des rapports .....	62
Figure 32 Évaluation de TC.....	63
Figure 33 Données de la courbe de saturation .....	64
Figure 34 Affichage des points de données de saturation.....	64
Figure 35 Barre d'outils de manipulation des fichiers .....	65

Figure 36 Écran du gestionnaire de fichiers .....	65
Figure 37 Opérations relatives aux fichiers via un PC .....	67
Figure 38 Enregistrement de fichier via un PC.....	67
Figure 39 Paramètres de l'équipement : tests TT .....	68
Figure 40 Données de la plaque signalétique : mode de tests de TT .....	71
Figure 41 Écran d'accueil, mode de test de TT .....	73
Figure 42 Écran Lancer tous les tests .....	74
Figure 43 Schéma de raccordement pour démagnétisation .....	75
Figure 44 Démagnétisation en cours.....	76
Figure 45 Écran de test de rapport de TT .....	77
Figure 46 Écran de test de saturation.....	78
Figure 47 Écran de test de résistance des enroulements de TT .....	79
Figure 48 Écran de mesure d'impédance de court-circuit.....	80
Figure 49 Exemple de rapport de test de TT.....	81
Figure 50 Barre d'outils de manipulation des fichiers .....	82
Figure 51 Tests de TT : écran du gestionnaire de fichiers.....	83
Figure 52 Tests de TT : enregistrement de fichier via un PC .....	85
Figure 53 Connexion au système de test de relais .....	85
Figure 54 Écran de test de relais.....	86
Figure 55 Lancer tous les tests : configuration .....	88
Figure 56 Plan de test avec plusieurs prises.....	89
Figure 57 Schéma de raccordement d'un TC multiprises : simultané.....	89
Figure 58 Écran de test de saturation de TC : simultané .....	90
Figure 59 Rapport de test de TC : simultané .....	91
Figure 60 Écran de test de saturation de TC : simultané .....	93
Figure 61 Schéma de raccordement pour test de saturation TC : simultané.....	93
Figure 62 Écran de test de saturation de TC : simultané .....	94
Figure 63 Écran de résultats de test de saturation de TC : simultané .....	95
Figure 64 Écran de test de saturation de TC : individuel.....	97
Figure 65 Schéma de raccordement pour test de saturation TC : individuel .....	98
Figure 66 Écran de test de saturation de TC : individuel.....	99
Figure 67 Écran de test de rapport TC - Simultané .....	101
Figure 68 Schéma de raccordement pour test de rapport TC : simultané.....	101
Figure 69 Test de rapport de TC : arrêt.....	102
Figure 70 Résultats de test de rapport de TC : simultané .....	103
Figure 71 Écran de test de rapport de TC : individuel.....	105
Figure 72 Schéma de raccordement pour test de rapport TC : individuel .....	106
Figure 73 Écran de test de rapport de TC - Interrompre.....	107
Figure 74 Résultats de test de rapport de TC : individuel.....	108
Figure 75 Écran de test des enroulements de TC : simultané.....	110
Figure 76 Schéma de raccordement pour test des enroulements de TC : simultané.....	110
Figure 77 Test des enroulements de TC : arrêt.....	111
Figure 78 Résultats de test des enroulements de TC : simultané.....	112
Figure 79 Écran de test des enroulements de TC : individuel .....	114
Figure 80 Schéma de raccordement pour résistance des enroulements TC : individuel .....	115
Figure 81 Écran de test des enroulements de TC : arrêt .....	116

Figure 82 Résultats de test des enroulements de TC : individuel.....	116
Figure 83 Écran de test d'isolement de TC .....	118
Figure 84 Schéma de raccordement pour test d'isolement de TC.....	119
Figure 85 Écran de test d'isolement TC.....	119
Figure 86 Résultats de test d'isolement TC.....	120
Figure 87 Écran de test de charge TC.....	121
Figure 88 Schéma de raccordement pour test de charge TC .....	122
Figure 89 Test de charge TC : arrêt .....	123
Figure 90 Écran de résultats de test de charge TC.....	123
Figure 91 Écran de test manuel TC.....	125
Figure 92 Schéma de raccordement pour test manuel TC .....	126
Figure 93 Schéma de raccordement pour démagnétisation TC .....	128
Figure 94 Écran de démagnétisation de TC en cours .....	129
Figure 95 Schéma de raccordement pour auto-diagnostic TC.....	130
Figure 96 Écran de test auto-diagnostic TC.....	131
Figure 97 Écran Plan de test de TT.....	132
Figure 98 Schéma de raccordement TT pour la résistance des enroulements .....	134
Figure 99 Résistance des enroulements TT - Interrompre.....	134
Figure 100 Démagnétisation du TT .....	135
Figure 101 Test de saturation/excitation du TT .....	135
Figure 102 Schéma de raccordement du test d'impédance de court-circuit.....	136
Figure 103 Schéma de raccordement du test de rapport TT .....	136
Figure 104 Exemple de rapport de test de TT.....	137
Figure 105 Écran de test de rapport de TT .....	139
Figure 106 Schéma de raccordement du test de rapport TT .....	139
Figure 107 Écran de test de rapport de TT .....	140
Figure 108 Résultats de test de rapport de TT .....	141
Figure 109 Écran de test de saturation de TT .....	142
Figure 110 Schéma de raccordement de saturation de TT.....	143
Figure 111 Écran de test de saturation de TT .....	144
Figure 112 Écran de test des enroulements de TT.....	146
Figure 113 Schéma de raccordement pour résistance des enroulements de TT .....	146
Figure 114 Écran de test des enroulements TT : arrêt .....	147
Figure 115 Résultats de test des enroulements de TT.....	147
Figure 116 Écran Test d'impédance de court-circuit secondaire du TT .....	148
Figure 117 Schéma de raccordement du test d'impédance de court-circuit.....	149
Figure 118 Test d'impédance de court-circuit - Interrompre .....	150
Figure 119 Test d'impédance de court-circuit - Résultats.....	150
Figure 120 Schéma de raccordement de démagnétisation du TT .....	152
Figure 121 Écran de démagnétisation de TT - Interrompre.....	153
Figure 122 Schéma de raccordement d'auto-diagnostic .....	154
Figure 123 Écran Test d'auto-diagnostic .....	155



## IMPORTANT

Ce manuel et les matériels et logiciels qu'il décrit sont fournis sous licence. Ils ne peuvent être utilisés ou copiés que conformément aux conditions de la licence correspondante. Le contenu de ce manuel est fourni uniquement à titre d'information. Il est susceptible d'être modifié sans préavis. Megger n'assume aucune responsabilité relative aux erreurs ou inexactitudes pouvant apparaître dans ce manuel.

Les informations et données de ce manuel d'utilisation sont propriétaires. Les équipements décrits dans le présent document peuvent être protégés par des brevets aux États-Unis. Megger se réserve spécifiquement tous les droits relatifs à ces informations propriétaires, ainsi que dans le cadre de tout brevet. La diffusion du présent manuel d'utilisation ne constitue une renonciation à aucun des droits précités.

À l'exception des cas permis par la licence correspondante, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, stockée dans un système de recherche ou transmise, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique, enregistrement ou autre, sans la permission préalable écrite de Megger.

Megger et le logo Megger sont des marques de Megger. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Remarque concernant les utilisateurs finaux du gouvernement des États-Unis : les matériels, les logiciels et la documentation sont des « articles commerciaux », selon la définition de ce terme à l'article 48 C.F.R. §2.101, constitués de « logiciels commerciaux » et de « documentation de logiciels commerciaux », conformément à l'utilisation de ces termes dans les articles 48 C.F.R. §12.212 ou 48 C.F.R. §227.7202, selon le cas. Conformément aux articles 48 C.F.R. §12.212 ou 48 C.F.R. §§227.7202-1 à 227.7202-4, selon le cas, les logiciels commerciaux et la documentation de logiciels commerciaux sont concédés sous licence aux utilisateurs finaux du gouvernement des États-Unis (1) uniquement en tant qu'articles commerciaux et (2) seulement avec les mêmes droits que ceux accordés à tous les autres utilisateurs finaux, conformément aux conditions générales de l'accord commercial standard de Megger en ce qui concerne ces logiciels et matériels. Les droits non publiés sont réservés en vertu des lois sur le copyright des États-Unis. Le bénéficiaire, s'il s'agit d'un organisme gouvernemental, reconnaît que ce manuel et les équipements décrits sont fournis avec des « droits limités » relatifs aux données techniques, conformément à la description du règlement ASPR 9-203 (b).

La STVI comprend un programme informatique résident dans le système d'exploitation temps réel (RTOS). Ce programme appartient à Megger et contient des idées et informations faisant partie des secrets commerciaux de Megger.

Écrit et conçu chez Megger, 4271 Bronze Way, Dallas, Texas 75237, États-Unis.

Imprimé aux États-Unis.

© 2013 Megger, tous droits réservés.

## PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

### ATTENTION :

#### **LES TENSIONS GÉNÉRÉES PAR CET INSTRUMENT PEUVENT ÊTRE DANGEREUSES**

Cet instrument a été conçu pour la sécurité de l'opérateur. Cependant, aucune conception ne permet de garantir une protection complète en cas de mauvaise utilisation. Les circuits électriques sont dangereux et comportent un risque mortel en cas d'imprudence ou de mauvaises pratiques en matière de sécurité. Il existe plusieurs consignes de sécurité standard que l'opérateur doit respecter. Le cas échéant, des marquages de sécurité CEI ont été placés sur l'instrument afin d'indiquer à l'opérateur de se reporter au manuel d'utilisation pour obtenir des instructions sur le fonctionnement correct ou les questions relatives à la sécurité. Reportez-vous au tableau suivant pour consulter les symboles et leur définition.

Symbole	Description
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	Borne de terre (masse). La borne de terre commune du châssis est située sur le panneau avant (voir Panneau avant sous Description des commandes).
	Borne du conducteur de protection
	Borne de cadre ou châssis
	Marche (Alimentation)
	Arrêt (Alimentation)
	Attention, risque d'électrocution



Attention (voir les documents d'accompagnement)

**⚠ AVERTISSEMENT : l'opérateur ou le technicien ne doivent en aucun cas essayer d'ouvrir ou d'effectuer l'entretien d'un instrument Megger relié à une source d'alimentation électrique. La présence de tensions dangereuses peut entraîner des blessures graves, voire la mort ! CONSIGNES DE SÉCURITÉ (Suite)**

Voici quelques éléments spécifiques relatifs à la sécurité qui sont associés au système de test MVCT.

Avant d'essayer d'utiliser cette unité, vous devez lire et comprendre toutes les consignes de sécurité et instructions de fonctionnement.

Les utilisations de cet équipement se limitent à celles qui sont décrites dans le présent manuel d'instructions. En cas de situation non couverte par les consignes de sécurité générales ou spécifiques, veuillez contacter votre représentant régional Megger ou la société Megger à Dallas, au Texas, États-Unis.

La sécurité relève de la responsabilité de l'utilisateur. Une mauvaise utilisation de cet équipement peut être extrêmement dangereuse.

Avant de brancher le cordon d'alimentation, assurez-vous toujours que l'appareil est hors tension. Assurez-vous que les sorties sont hors tension avant d'essayer d'effectuer des connexions de test.

N'ESSAYEZ PAS de connecter l'instrument de test à des équipements sous tension.

N'ESSAYEZ PAS de connecter l'instrument de test à des transformateurs de courant, sauf si leur côté primaire est mis à la terre.

Utilisez toujours des cordons de test correctement isolés. Les cordons de test en option sont calibrés pour la consommation électrique du système de test. Ils doivent être correctement utilisés et entretenus. N'UTILISEZ AUCUN cordon de test fissuré ou endommagé.

Mettez toujours le système de test hors tension avant de débrancher le cordon d'alimentation.

N'ESSAYEZ PAS d'utiliser l'instrument sans mise à la terre de sécurité.

N'ESSAYEZ PAS d'utiliser l'instrument si la broche de mise à la terre du cordon d'alimentation est cassée ou absente.

N'UTILISEZ PAS l'instrument de test dans une atmosphère explosive.

Cet instrument ne doit être utilisé que par des personnes compétentes et spécialement formées.

Respectez tous les avertissements de sécurité figurant sur l'équipement.

Les mesures de sécurité ou autres questions importantes, comme l'énoncé ci-dessous, seront signalées par le symbole correspondant. Vous devez les lire attentivement car elles peuvent concerner le fonctionnement sécurisé du système de test ou la sécurité de l'opérateur.



**L'opérateur ne doit en aucun cas placer sa main ou des outils à l'intérieur du châssis du système de test lorsque ce dernier est connecté à une source d'alimentation électrique. La présence de tensions dangereuses peut entraîner des blessures graves, voire la mort !**

#### **DEEE**

Le symbole représentant une poubelle à roulettes barrée qui figure sur les produits Megger est destiné à rappeler que ce produit ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères au terme de sa vie.

Megger est immatriculé au Royaume-Uni comme fabricant d'appareils électriques et électroniques. Le numéro d'enregistrement est WEE/HE0146QT

**Indice CEI de protection de l'enveloppe : IP20**

**Megger**

## 1.0 MVCT

### 1.0 Introduction

L'équipement de test MVCT de Megger est un instrument léger, robuste, portable, utilisée pour tester automatiquement ou manuellement les transformateurs de tension et de courant. Pour les transformateurs de tension (TT) inductifs, le MVCT est capable d'effectuer des tests de saturation, de rapports, de résistance des enroulements secondaires et d'impédance de court-circuit secondaire, ainsi que différents tests d'isolement. Le MVCT est également capable d'effectuer des tests de saturation, de rapports, de polarité, de résistance des enroulements, de démagnétisation et d'isolement sur les transformateurs de courant (TC). Le MVCT fournit une sortie tension et une sortie courant réglables contrôlées par microprocesseur et une instrumentation de précision pour tester automatiquement les TC et TT à un ou plusieurs rapports, de façon à réduire la durée de test et à augmenter la productivité. Le MVCT peut se connecter directement aux TC à plusieurs rapports et effectuer tous les tests (saturation, rapports et polarité, résistance des enroulements et isolement) sur l'ensemble des prises. Pour cela, il suffit d'appuyer sur un bouton, et il n'est pas nécessaire de changer les cordons. Il est possible de contrôler le MVCT via un grand écran tactile couleur LCD TFT intégré à haute résolution qui permet à l'utilisateur d'effectuer des tests manuels et automatiques rapidement, et facilement à l'aide des écrans de test manuel et de procédures de test préconçues. Le grand écran couleur permet à l'utilisateur de lire facilement toutes les données pertinentes pendant l'exécution du test, et permet d'afficher la courbe de saturation du transformateur de courant. Il est aussi possible de configurer le MVCT pour qu'il soit dépourvu d'écran. Il sera alors contrôlé via un ordinateur portable. Les transformateurs de courant et de tension peuvent être testés dans leur configuration d'équipements, par exemple montés dans des transformateurs, des disjoncteurs à huile ou des tableaux électriques. Avant les tests, les équipements doivent être complètement isolés du réseau électrique.

### 1.2 Terminologie

Les sigles, termes et définitions utilisés dans le présent manuel sont décrits ci-dessous :

#### 1.2.1 Sigles

<b>CA</b>	Courant alternatif
<b>SH</b>	Sens horaire (rotation)

<b>SAH</b>	Sens anti-horaire (rotation)
<b>TC</b>	Transformateur de courant
<b>CC</b>	Courant continu
<b>GPS</b>	Global Positioning System (géo-positionnement par satellite)
<b>GUI</b>	Graphical User Interface (interface graphique)
<b>Hz</b>	Hertz
<b>ID</b>	Identification
<b>E/S</b>	Entrée/Sortie
<b>kHz</b>	kilo Hertz
<b>LCD</b>	Liquid Crystal Display (écran à cristaux liquides)
<b>LED</b>	Light Emitting Diode (diode électroluminescente)
<b>MAG</b>	Amplitude
<b>PC</b>	Personal Computer (ordinateur personnel)
<b>ROM</b>	Read-Only Memory (mémoire morte)
<b>STVI</b>	Smart Touch View Interface
<b>USB</b>	Universal Serial Bus
<b>VIGEN</b>	Module générateur de tension / courant
<b>VRMS</b>	Valeur quadratique moyenne en volts
<b>TT</b>	Transformateur de tension
<b>UT</b>	Equipement testé

## **2.0 Déballage et préparation avant utilisation du MVCT**

### **2.1 Contenu du kit MVCT**

Après avoir déballé l'instrument, vérifiez qu'il n'a pas été endommagé pendant le transport. Si vous décelez des dommages lors de votre inspection visuelle, informez-en immédiatement le transporteur pour effectuer une réclamation. Vous devez aussi signaler ces dommages à Megger.

Le contenu du carton d'expédition peut varier selon la configuration du MVCT. Vous trouverez ci-dessous une liste complète de tous les accessoires disponibles avec le MVCT. Veuillez vérifier votre commande et la configuration du MVCT afin de déterminer quels accessoires doivent accompagner cet instrument.

Article (Qté)	Gamme
Instrument de test de transformateur de tension et de courant MVCT	MVCT
Accessoires de test TC (cordons standard)	
Cordon de test, H1 et H2, 12m. (1)	1009-515
1 cordon de test, X1 à X5, 6m.	1009-332
Accessoires de test TT (cordons TT)	
Cordon de test TT, côté primaire, 12m. (1)	620149
Accessoires de test (inclus pour toutes les configurations)	
1 cordon secteur, Amérique du Nord	90015-267
Ou 1 cordon secteur international avec fils codés par couleur	90015-267
Cordon de terre, vert/jaune, avec grande pince de terre, 6m, (1) 620151	
1 pince de test large, rouge, ouverture 40 mm	640266
1 pince de test large, noire, ouverture 40 mm	640267
1 pince crocodile, noire, 4.1 mm	9004-267
Câble/adaptateur à cosse - petit (5)	684004
Câble/adaptateur à cosse - grand (5)	684003
Sacoche pour câbles	90004-427
Sacoche pour pinces	90001-165
Clé USB	(830029)
Notice de montage	750025
PowerDB Lite	544342

Vérifiez les équipements reçus par rapport à la liste d'emballage pour vous assurer que rien ne manque. Signalez tout élément manquant à Megger. Téléphonez au 1-800-723 2861 et demandez le service clientèle de Dallas.

De même, si vous découvrez que le produit a été endommagé en cours de transport, effectuez immédiatement une réclamation auprès du transporteur et avertissez-en Megger ou son représentant commercial agréé le plus proche, en fournissant une description détaillée des dommages.

Megger garantit que ce produit sera exempt de défauts de matériaux et de fabrication pendant une période d'un (1) an à compter de la date d'expédition. Cette garantie n'est pas transférable. Cette garantie est limitée et ne s'applique pas aux équipements qui sont endommagés, ou qui sont la cause d'un défaut, en raison d'un accident, d'une négligence, d'une utilisation incorrecte, d'une installation défectueuse par l'acheteur ou d'erreurs d'entretien ou de réparation par toute personne, société ou entreprise non agréée par Megger. L'entreprise Megger pourra, à sa discrétion, réparer ou remplacer les pièces et/ou matériaux qu'elle juge défectueux.

Cette garantie remplace toute autre garantie expresse ou implicite de la part de Megger. L'entreprise Megger ne pourra en aucun cas être tenue responsable des dommages indirects résultant de la violation de ladite garantie.

## 2.2 Assemblage et installation

Le MVCT a été soigneusement testé et inspecté conformément à des spécifications rigoureuses avant son expédition. L'appareil est prêt à l'emploi. Il ne nécessite pas d'assemblage ni de procédure d'installation. Suivez les instructions du présent manuel afin de comprendre les commandes et le fonctionnement de l'instrument avant de la configurer pour effectuer des tests.

Vous pouvez commander le MVCT avec ou sans écran intégré. Si vous ne commandez pas d'écran, l'instrument pourra être contrôlé à l'aide d'un PC et du logiciel fourni. Si vous demandez un écran, le MVCT comportera un écran couleur TFT de 10 pouces, intégré dans le couvercle. Cet écran tactile offre une haute résolution, et comprend une technologie de visualisation grand angle avec une luminance élevée pour la lecture en plein soleil. Le bouton de commande est situé sur la face avant. Pendant les tests manuels, ce bouton permet de régler les valeurs, une fois que l'emplacement de la valeur à modifier a été sélectionné.

### **Puissance d'entrée PoE (Power over Ethernet)**

L'écran intégré bénéficie d'une alimentation par Ethernet (PoE, Power over Ethernet) de 48 volts CC à 0,5 A à partir du MVCT.



**ATTENTION :**

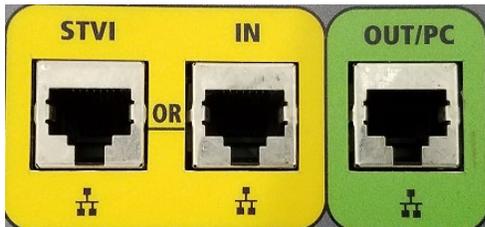
**REMARQUE :** la tension CC de l'alimentation PoE est activée lors de la connexion à une source d'alimentation. Avant la connexion à une source d'alimentation, connectez le cordon Ethernet au port de sortie données et alimentation de l'alimentation PoE et au port Ethernet de l'écran.

## 2.3 Ports de communication

Il existe deux types de ports de communication sur le MVCT : trois ports Ethernet et un port USB. Les ports Ethernet sont des ports 10/100BaseTX. Ces ports prennent en charge une configuration auto MDI/MDI-X, c'est-à-dire compatible avec les cordons Ethernet standard et croisé.

### 2.3.1 Ports Ethernet sur MVCT

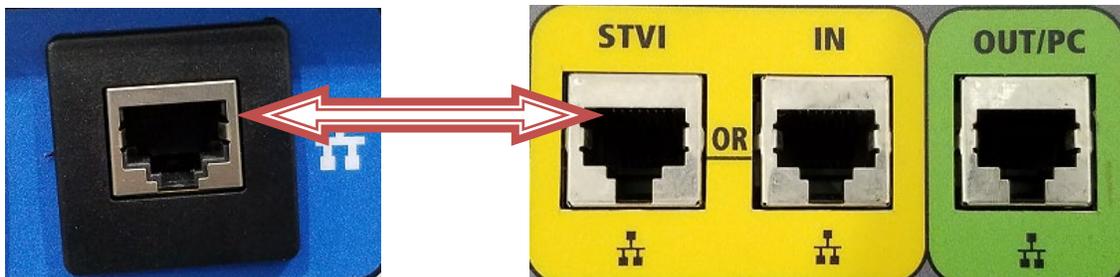
Le MVCT possède un port Ethernet permettant de connecter l'écran intégré ou un STVI de Megger à l'instrument. Sur le MVCT, ce port est signalé par l'indication STVI. Ce port contient l'alimentation PoE. Il peut alimenter l'écran ou un STVI. Le port IN (Entrée) du MVCT peut être utilisé pour l'interconnexion de plusieurs instruments SMRT, pour un fonctionnement polyphasé synchrone. Le troisième port Ethernet correspond au port de connexion principal pour PC



**Figure 1 Ports Ethernet**

### 2.3.2 Port Ethernet sur l'écran

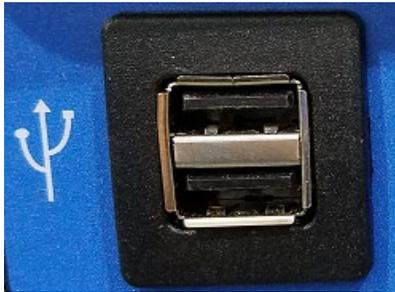
Un port Ethernet est situé sur le module d'affichage intégré dans le couvercle du MVCT. Ce port est utilisé pour connecter l'écran à l'unité MVCT et, comme indiqué précédemment, cette connexion fournit la tension de fonctionnement nécessaire au module d'affichage. À l'aide du cordon fourni, l'écran doit être connecté au port STVI situé sur l'unité MVCT proprement dite



**Figure 2 Port Ethernet pour alimenter l'écran**

### 2.3.3 Interface USB 2.0 sur l'écran

Un port interface USB 2.0 se trouve sur le module d'affichage du MVCT installé dans le couvercle. Ce port est utilisé pour la mise à niveau du microprogramme de l'instrument MVCT ou pour la mise à niveau du logiciel PowerDB à l'aide d'une clé USB. Il peut également être utilisé conjointement à une souris USB pour faciliter les commandes manuelles. Il est même possible d'utiliser une souris USB sans fil avec l'écran.



**Figure 3 Port USB**

## 2.4 Tension d'alimentation

L'unité est alimentée depuis une source d'alimentation CA monophasée. Pour le fonctionnement, la tension d'entrée doit être comprise entre les limites suivantes.

95-265 V 50-60 Hz 15 A max.

Pour une description détaillée de la puissance d'entrée requise, veuillez vous reporter aux consignes correspondantes dans la section relative à la sécurité.

## 2.5 Système d'exploitation

L'unité fonctionne sous un système d'exploitation Windows.

# 3.0 Principes de fonctionnement de base

## 3.1 Généralités

L'objectif de cette section est d'expliquer les principes de base des tests suivants et de guider l'opérateur pour la prise de mesures appropriées avec le MVCT. Les tests suivants peuvent être effectués par le MVCT.

## 3.2 Test des transformateurs de courant (TC)

### 3.2.1 Mesure de rapport

Le rapport est défini comme le nombre de spires du secondaire par rapport au nombre de spires du primaire.

L'objectif de la mesure de rapport est de prouver que le rapport du TC est conforme aux spécifications, mais aussi de vérifier le rapport pour différentes prises en cas de TC à plusieurs prises. Le rapport de spires est l'équivalent du rapport de tension et peut être exprimé comme suit :

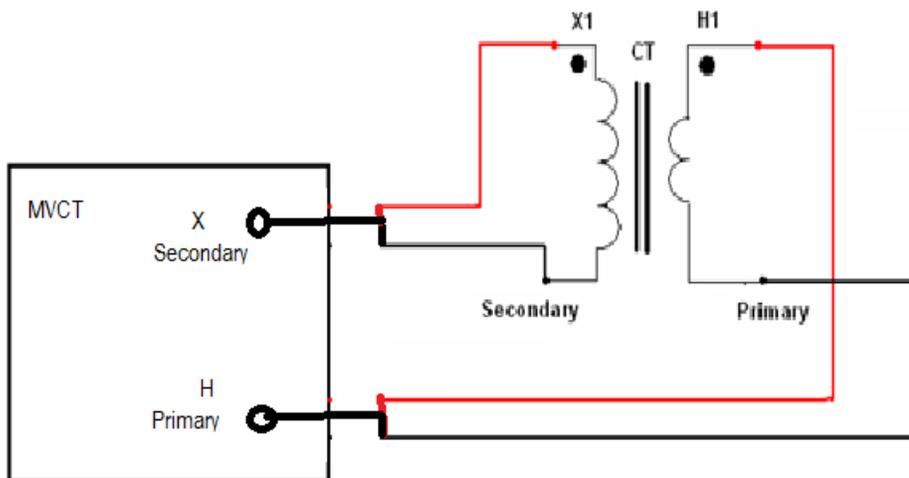
$$N2/N1 = V2/V1$$

Où

N2 et N1 correspondent respectivement au nombre de spires des enroulements secondaire et primaire

V2 et V1 sont respectivement les mesures de tension du côté secondaire et du côté primaire.

Une tension appropriée, inférieure à la saturation, est appliquée au secondaire du TC testé, et la tension côté primaire est mesurée afin de calculer le rapport de spires à partir de l'expression ci-dessus.



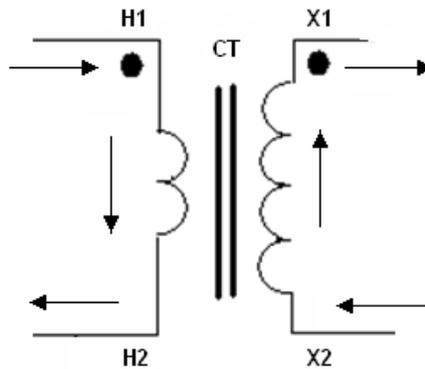
Pour effectuer la mesure de rapport avec le MVCT, sélectionnez Test de rapport dans la configuration Lancer tous les tests ou utilisez l'écran de test de rapport. L'utilisateur peut également choisir le test de rapport manuel en sélectionnant l'option manuelle, de façon à contrôler la tension appliquée au secondaire.

### ATTENTION

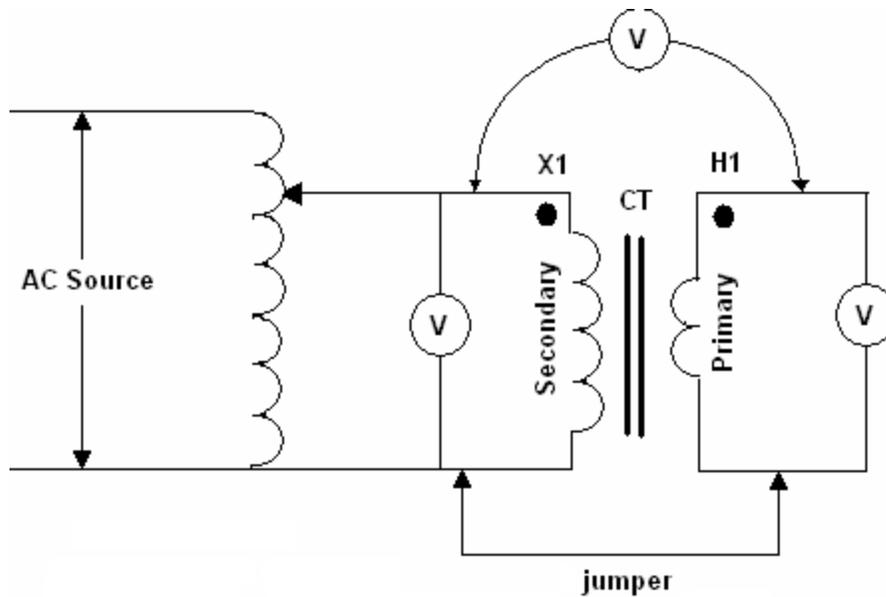
À partir de l'écran de test de rapport ou du fonctionnement manuel, vous ne devez PAS appliquer au secondaire du TC une tension assez élevée pour entraîner sa saturation. En effet, dans ce cas, les mesures ne seraient pas exactes.

### 3.2.2 Test de polarité

Le test de polarité permet de confirmer que le sens prévu pour le courant secondaire (sortie) du TC est correct pour une direction donnée du courant primaire (entrée).



Les indications de polarité désignent les sens instantanés relatifs des courants. Au même instant où le courant primaire entre dans la borne primaire, le courant secondaire correspondant quitte la borne secondaire portant une indication semblable. La polarité d'un TC testé est censée être correcte si les sens instantanés des courants primaire et secondaire sont opposés.



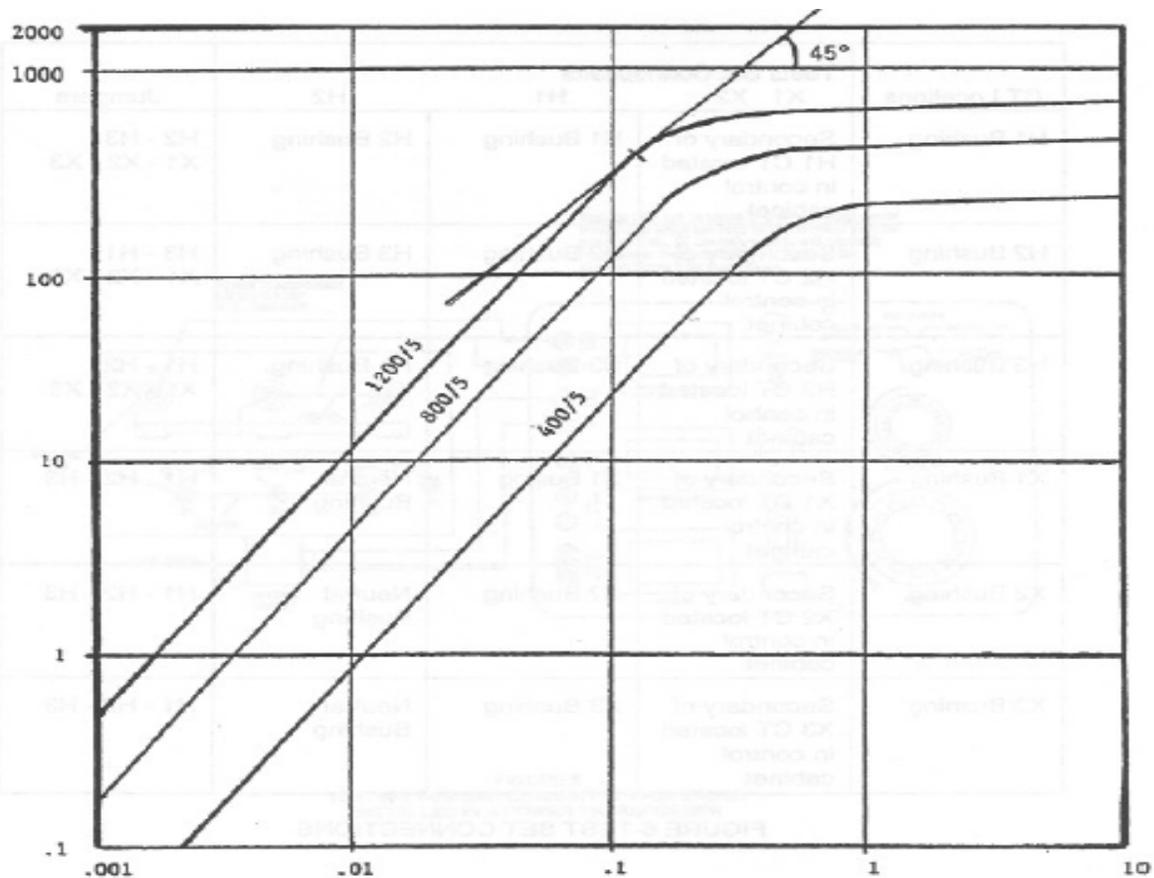
Pour effectuer un test de polarité, il est possible d'utiliser les mêmes paramètres de connexion que pour un test de rapport. Les deux points de non-polarité sont court-circuités en interne et le potentiel est mesuré entre les deux indications de polarité. Pour que la polarité soit correcte, la tension de l'enroulement primaire doit être en phase avec celle de l'enroulement secondaire, avec une différence d'angle de phase de zéro ou s'en approchant. En cas de TC à polarité inversée, la somme des deux tensions primaire et secondaire indiquerait une différence de phase d'environ 180 degrés. Le MVCT effectue ce test de manière automatisée et affiche le résultat sous la forme Polarité correcte ou Polarité incorrecte.

### 3.2.3 Test de saturation

L'IEEE définit la saturation comme « le point où la tangente est à 45 degrés par rapport aux ampères d'excitation secondaires ». Elle est également connue sous le nom de « tension de coude ».

Ce test permet de vérifier que la classe de précision du TC est correcte, qu'il ne comporte pas de spires en court-circuit et qu'aucun court-circuit n'est présent dans ses enroulements primaire et secondaire.

La figure ci-dessous présente une courbe de saturation type pour un transformateur de courant de classe C.



Une tension CA est appliquée à l'enroulement secondaire du TC. La tension appliquée à l'enroulement secondaire du TC est augmentée lentement et de façon automatique par l'instrument de test. Les mesures de tension et de courant de l'enroulement secondaire du TC sont stockées dans la mémoire interne. À partir de 300 V CA, le MVCT passe en tension CC afin de compléter la saturation du TC. L'instrument de test convertit automatiquement les mesures de tension CC, génère une courbe de saturation CA et détermine la tension de coude selon la norme sélectionnée, en détectant qu'une petite augmentation de tension provoque une forte augmentation du courant. La courbe de saturation à proximité des points où le courant augmente fortement lors d'une petite hausse de tension est très importante pour la comparaison avec les courbes publiées ou les courbes de TC similaires.

Le MVCT trace la courbe de saturation sur l'écran d'affichage. Une fois qu'une tension de coude est déterminée par l'instrument de test, il affiche également la tension et le courant de saturation correspondants. Plusieurs courbes de saturation de TC peuvent être représentées sur le même écran pour les TC multiprises ou pour comparer des TC de même type. Les résultats du test de saturation doivent être comparés avec les données publiées par le fabricant ou avec des enregistrements antérieurs, afin de déceler tout écart par rapport aux courbes obtenues précédemment.

Après avoir effectué le test de saturation, l'instrument démagnétise automatiquement le TC en faisant descendre progressivement la tension secondaire jusqu'à zéro. Il est conseillé de démagnétiser le TC

avant d'effectuer tout test nécessitant des mesures précises. Pour en savoir plus, veuillez vous reporter à la section relative à la démagnétisation du TC.

### **3.2.4 Mesure de la résistance d'isolement**

Lors de l'exécution d'un test complet de TC, il faut vérifier l'isolement entre les enroulements et entre les enroulements et la terre. L'instrument de test intègre un testeur d'isolement 1 kV CC qui mesure la résistance d'isolement.

Les trois tests suivants sont recommandés par la norme ANSI.

- Entre l'enroulement primaire du TC et la terre.
- Entre les enroulements primaire et secondaire du TC
- Entre l'enroulement secondaire du TC et la terre

Ces trois tests sont effectués pour déterminer l'état de l'isolement du TC testé.

La tension de test en courant continu est augmentée lentement de façon automatique, et la mesure d'isolement en (M)Ohms est affichée au format numérique sur l'écran LCD. Les valeurs mesurées doivent être comparées aux résultats de mesures similaires précédentes. Tout écart substantiel nécessitera un examen plus approfondi. On considère que toute mesure en M Ohms indique un bon isolement. La résistance d'isolement minimale acceptée est de 1 M Ohm. Plus que les chiffres, ce sont les tendances des résultats de test qui indiquent le véritable état de l'isolement du TC.

Les mesures d'isolement sont fortement affectées par la température. En cas de comparaison avec des mesures effectuées précédemment, avant d'en tirer une conclusion, il faut appliquer des facteurs de pondération appropriés si les conditions de température sont différentes. Les mesures de résistance d'isolement doivent rester relativement constantes au cours d'une période donnée. Une forte baisse dans les tendances des valeurs de résistance d'isolement est un signe de dégradation de l'isolement. Un examen plus approfondi permettra de diagnostiquer le problème.

### **3.2.5 Test de charge filerie**

La charge peut être définie comme l'impédance totale en Ohms sur les bornes de sortie du TC. Chaque TC supporte une charge secondaire lorsqu'il est connecté à un relais ou à un circuit de mesure. La charge totale est une combinaison de l'impédance offerte par les bobines des compteurs, les bobines courant

des relais, les résistances de contact, les borniers, la résistance des fils et les boîtes à bornes de test utilisées dans la boucle secondaire.

Le test de charge filerie est effectué afin de vérifier que le TC testé est capable de fournir un courant connu sur une charge connue tout en maintenant son niveau de précision déclaré. Un test de charge filerie est généralement effectué à la valeur maximale du courant secondaire. Les charges sont généralement exprimées en VA.

Les TC peuvent être classés en deux groupes :

- 1) TC de comptage / mesure
- 2) TC de protection

Les TC de comptage / mesure sont généralement spécifiés comme suit :

0,2 B 0,5

Le dernier nombre indique la charge en Ohms. Pour un TC comportant un courant secondaire de 5 A, la charge nominale en VA peut être calculée comme suit :

$$VA = Tension * Courant = (Courant)^2 * Charge = (5)^2 * 0,5 = 12,5 VA$$

Les TC de protection sont généralement spécifiés comme suit :

10 C 400

Le dernier nombre indique la tension secondaire maximale correspondant à 20 fois le courant secondaire nominal sans dépasser une erreur de rapport de 10 %. Pour un TC comportant un courant secondaire nominal de 5 A, 20 fois le courant secondaire nominal correspondrait à une charge de 4 Ohms.

$$Charge = 400 / (20 * 5) = 4 \text{ Ohms}$$

La charge en VA peut être spécifiée comme suit :

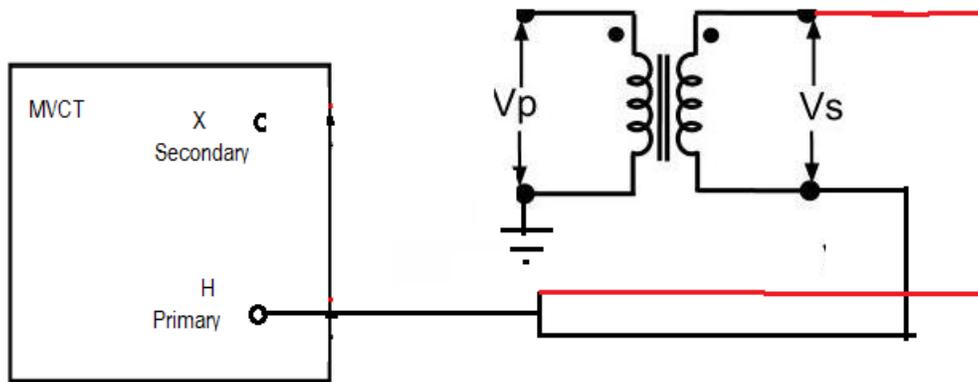
$$VA = Tension * Courant = (Courant)^2 * Charge = (5)^2 * 4 = 100 VA$$

Il est prévu que les TC fournissent le courant secondaire de sortie en fonction de leur classe de précision. Si le TC n'est pas correctement dimensionné au regard de la charge de la boucle secondaire, il peut en résulter une diminution du courant secondaire du TC. Le test de charge filerie est crucial pour vérifier que le TC fournit du courant à un circuit avec une charge qui ne dépasse pas sa charge nominale.

La procédure de test explique en détail la façon d'effectuer un test de charge filerie avec le MVCT.

### 3.2.6 Résistance de l'enroulement secondaire

La résistance des enroulements d'un transformateur peut être mesurée par la méthode courant-tension. Selon cette méthode de mesure de la résistance des enroulements, le MVCT injecte un courant de test dans l'enroulement secondaire BT (basse tension). La chute de tension correspondante au sein de l'enroulement est alors mesurée. En appliquant simplement la loi d'Ohm, c'est-à-dire  $R_x = U / I$ , il est facile de déterminer la valeur de la résistance.



## 4.0 Mise du système sous tension

### 4.1 Démarrage initial

1. Si vous avez commandé l'instrument avec un écran intégré, utilisez le cordon Ethernet fourni pour connecter le port Ethernet STVI du MVCT au port Ethernet situé en bas, à l'avant du module d'affichage
2. Avant de connecter l'alimentation à l'instrument, assurez-vous que l'interrupteur de mise en marche/arrêt du MVCT se trouve en position Arrêt (0). Branchez le cordon secteur de l'instrument à une source d'alimentation appropriée et placez l'interrupteur de mise en marche/arrêt en position marche (I). Au cours de la séquence de démarrage du MVCT, au bout d'environ une minute, l'écran de mise en route de l'affichage apparaît, suivi de l'écran de configuration des tests.

## 5.0 Interface utilisateur

### 5.1 Écran intégré ou Smart Touch View Interface

Selon l'instrument commandé, vous pouvez contrôler le MVCT à l'aide de l'écran intégré ou d'un ordinateur personnel sur lequel le logiciel PowerDB Lite a été précédemment installé. Ces deux

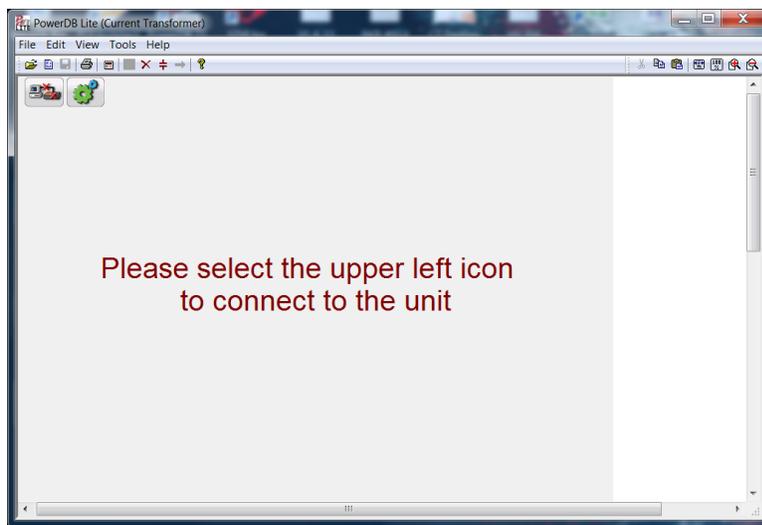
méthodes de contrôle offrent la même interface utilisateur logiciel, qui est décrite au sein du présent document.

Pour les instruments contrôlés depuis l'écran intégré ou le STVI, le système effectue plusieurs autovérifications pendant le démarrage. Une fois ces vérifications terminées, l'écran d'introduction apparaît (voir la figure ci-dessous).



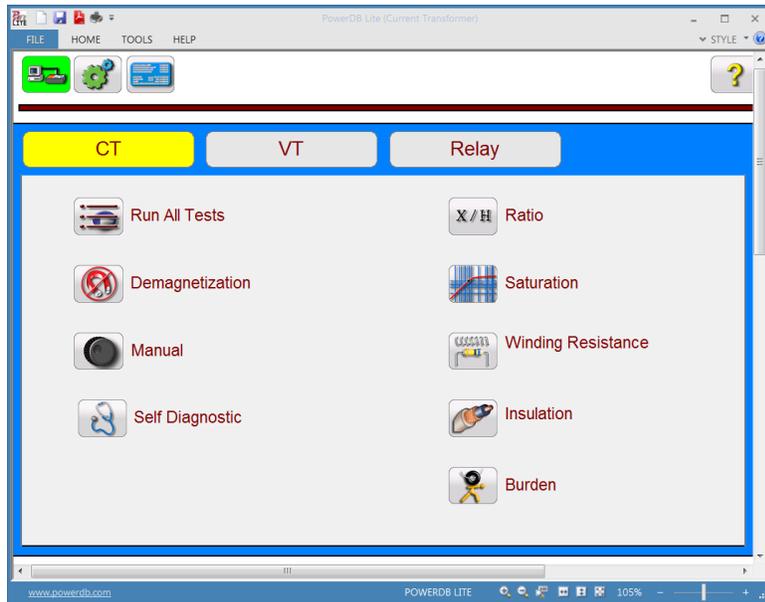
**Figure 4 Écran initial**

Peu après, c'est l'écran de connexion de l'instrument qui s'affiche si le MVCT est contrôlé depuis un ordinateur portable.



**Figure 5 Écran de connexion de l'instrument**

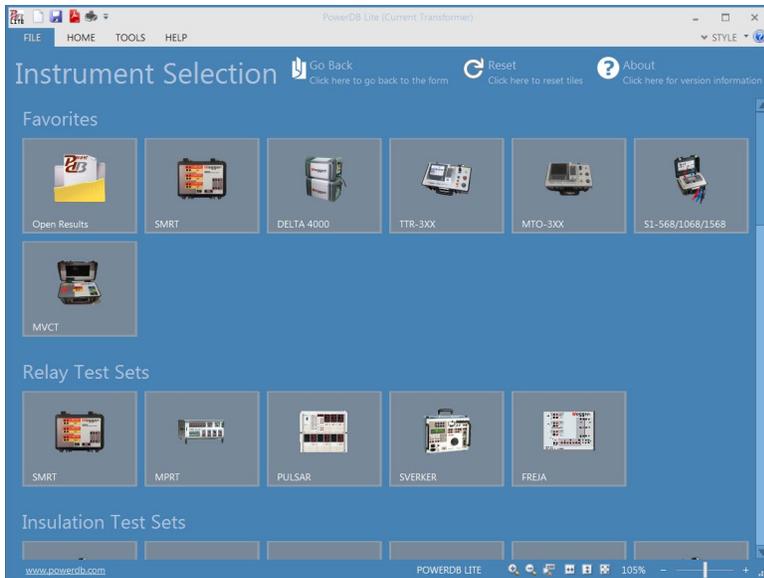
L'utilisateur doit sélectionner l'icône de connexion dans le coin supérieur gauche pour se connecter au MVCT. L'utilisateur sera alors amené à « l'écran d'accueil ». Après le démarrage du MVCT et si ce dernier dispose d'un écran intégré, l'utilisateur sera amené automatiquement vers l'« écran d'accueil ».



**Figure 6 Écran d'accueil après démarrage**

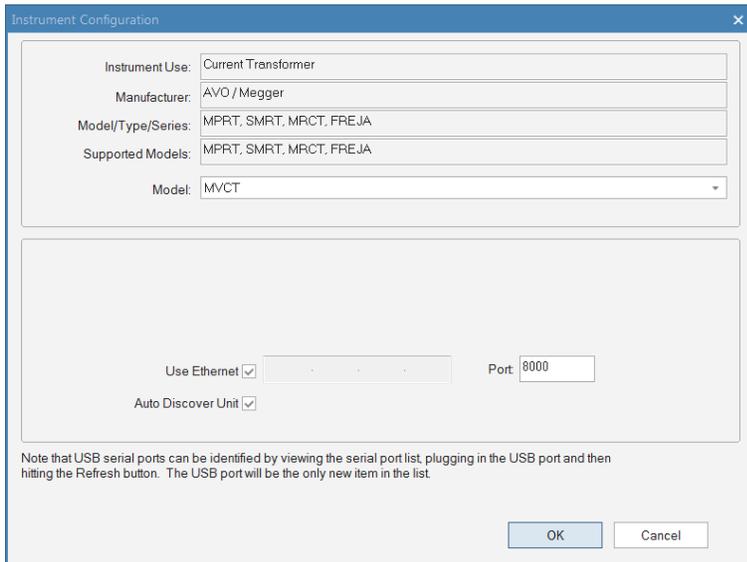
## 5.2 Interface de l'ordinateur

Dans le cas d'instruments contrôlés depuis un ordinateur personnel, l'utilisateur doit installer PowerDB Lite sur le PC. Le disque d'installation est fourni avec l'unité. L'utilisateur peut alors démarrer l'application PowerDB Lite. Une fois que l'application démarre, l'écran d'introduction apparaît (voir la figure ci-dessous).



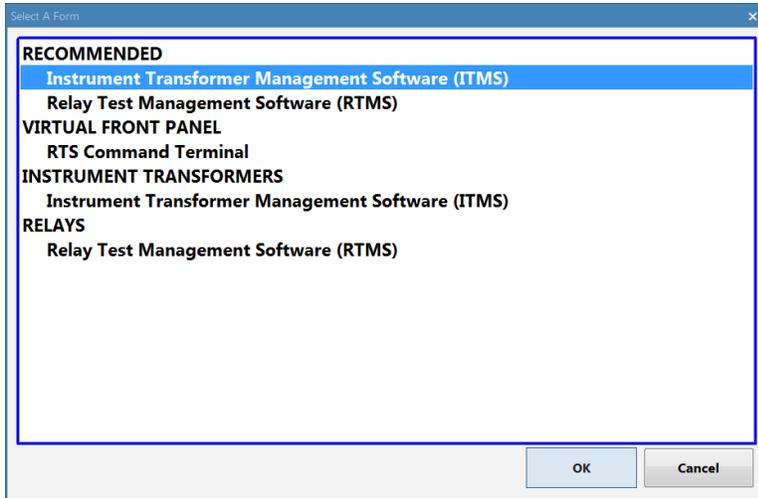
**Figure 7 Écran initial de PowerDB Lite**

À partir de l'écran initial de PowerDB Lite, l'utilisateur peut contrôler la plupart des instruments de test de Megger. Après avoir relié le PC au MVCT à l'aide du cordon Ethernet fourni, afin de se connecter au MVCT, l'utilisateur doit sélectionner l'icône MVCT. La boîte de dialogue de configuration de l'instrument (illustrée ci-dessous) s'affiche



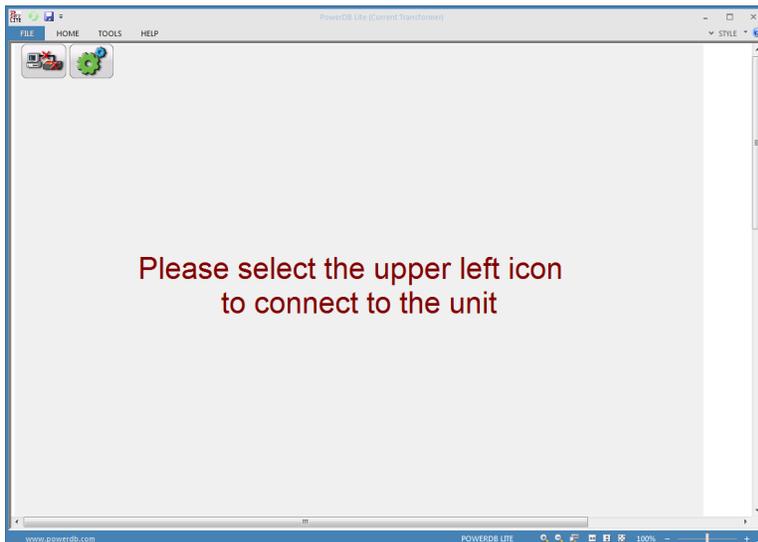
**Figure 8 Boîte de dialogue de configuration de l'instrument**

Si vous utilisez les paramètres par défaut, en cliquant sur OK dans la boîte de dialogue de configuration de l'instrument, vous accédez à la boîte de dialogue de sélection de formulaire illustrée ci-dessous.



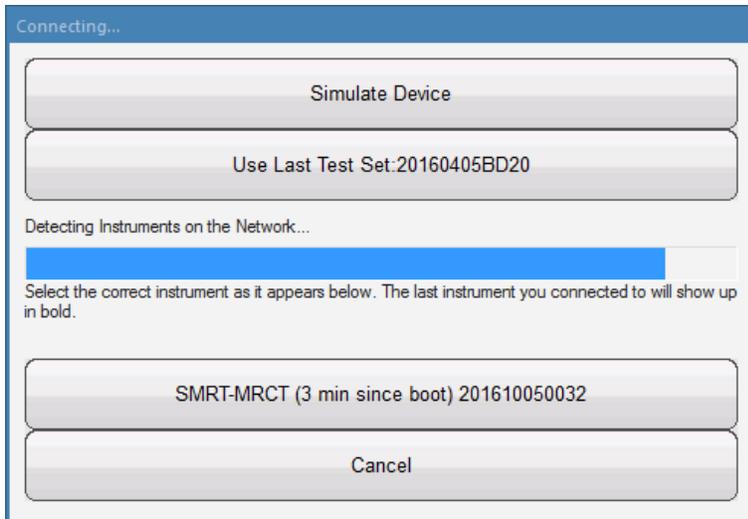
**Figure 9 Boîte de dialogue de sélection de formulaire**

Ici, l'utilisateur peut sélectionner le formulaire adapté au type de test à effectuer. Pour tester des transformateurs de mesure, vous devez sélectionner le formulaire MVCT, puis cliquer sur OK dans la boîte de dialogue. L'écran de connexion de l'instrument s'affiche.



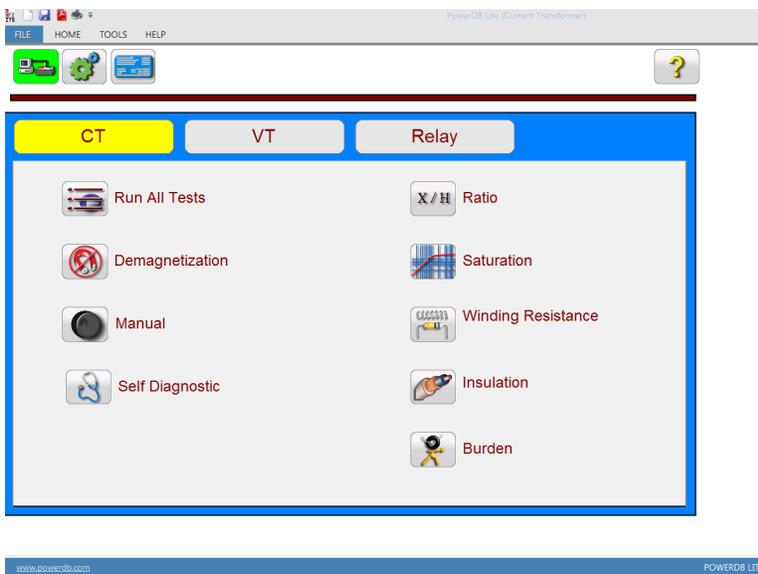
**Figure 10 Écran de connexion de l'instrument**

Si vous sélectionnez l'icône de connexion, dans le coin supérieur gauche de la fenêtre, la boîte de dialogue de connexion (illustrée ci-dessous) se lance



**Figure 11 Boîte de dialogue de connexion**

Une fois que le PC a commencé à communiquer avec le MVCT, l'appareil s'affiche dans la boîte de dialogue, avec le numéro de série des unités et le temps écoulé depuis leur mise sous tension. Pour terminer le processus de connexion, sélectionnez l'unité. Une fois le processus de connexion terminé, l'utilisateur revient à l'écran d'accueil du logiciel PowerDB Lite.



**Figure 12 Écran d'accueil de PowerDB Lite**

## 5.3 Interface logicielle

Que le MVCT soit contrôlé via un écran intégré, un STVI ou un ordinateur personnel, le logiciel offre la même interface utilisateur. À partir de cet écran d'accueil, l'utilisateur peut naviguer jusqu'à l'écran de test souhaité. Tous les écrans de test individuels et les paramètres de l'unité sont également accessibles à partir de cet écran. En appuyant sur les boutons de navigation de cet écran, vous pouvez sélectionner l'opération souhaitée. Les opérations sélectionnables par l'utilisateur sont indiquées ci-dessous.



Connexion de l'appareil



Réglages de l'appareil



Informations de la plaque signalétique



Sélection du test de TC



Sélection du test de TT



Sélection du test de relais



Lancer tous les tests



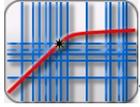
Test manuel



Démagnétisation



« Auto-diagnostic »



Test de saturation



Mesure de rapport



Mesure de résistance des enroulements



Test d'isolement



Test de charge filerie



Test d'impédance de court-circuit



Aide de l'utilisateur

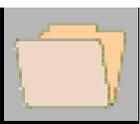
Les boutons de navigation suivants apparaissent sur l'écran d'accueil après l'exécution d'un test, une fois que les données de test sont disponibles



Voir les résultats du test



Effacer les données de test



Gestionnaire de fichiers

Pour une description détaillée, reportez-vous à chacun des éléments de menu ci-dessous

## 5.4 Mode de test

Selon le MVCT commandé, différents modes de test peuvent être disponibles. Vous pouvez sélectionner le mode de test souhaité. Le MVCT fonctionnera alors en mode Tests TC, Tests TT ou Tests de relais. Pour sélectionner le mode, choisissez l'un des boutons TC, TT ou Relais, en haut de l'écran d'accueil. Le mode de fonctionnement actif est indiqué par le bouton en surbrillance, en jaune.

### 5.4.1 Mode Test TC - éléments du menu

Il existe deux types d'éléments de menu : ceux qui sont accessibles dans l'ensemble du système et ceux qui ne sont disponibles que dans un mode de test spécifique. Vous trouverez ci-dessous tous les éléments de menu qui sont disponibles lorsque le MVCT est configuré pour les tests de TC

#### 5.4.1.1 Connexion de l'équipement

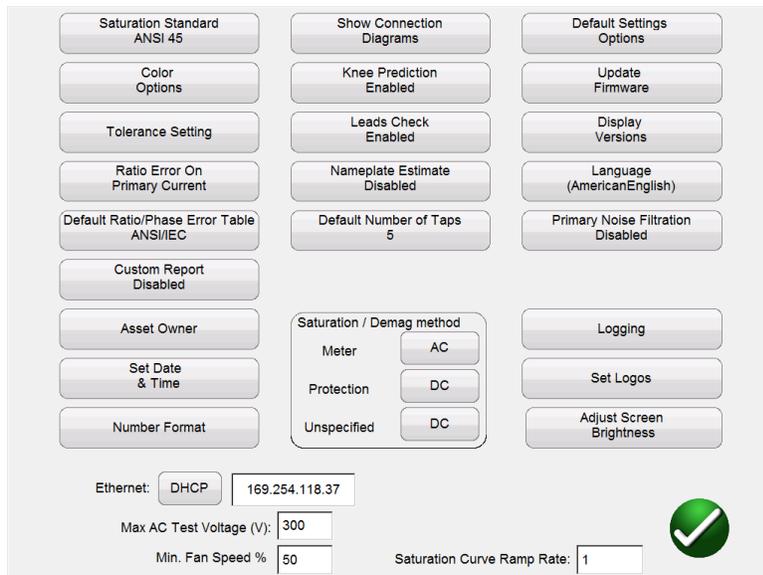


La sélection du bouton de connexion de l'équipement initialisera la connexion au MVCT

#### 5.4.1.2 Paramètres de l'équipement



En sélectionnant les paramètres de l'équipement, l'utilisateur voit l'écran suivant.



**Figure 13 Paramètres de l'équipement - Test TC**

Au sein de cet écran, tous les paramètres de l'équipement sont visibles. Cependant, seuls les paramètres qui s'appliquent au mode de test actif sont accessibles. En sélectionnant le bouton approprié, l'utilisateur dispose des possibilités suivantes :

- **Norme de saturation** : faites un choix entre ANSI 45, ANSI 30, CEI 60044-1, CEI 6044-6 et CEI 61869
- **Sélection des couleurs** : sélectionnez les couleurs souhaitées pour l'arrière-plan, les grilles, les étiquettes, l'indicateur de coude et les courbes de saturation
- **Paramètres de tolérance** : Affiche les seuils limites d'erreurs de rapport et de phase spécifiés par l'ANSI ou la CEI
- **Erreur de rapport de courant primaire/secondaire** : Permet à l'utilisateur de sélectionner si l'erreur de rapport s'affiche sur le courant primaire (101:5) ou sur le courant secondaire (100:4.99)
- **Tableau d'erreur de rapport/phase par défaut** : permet à l'utilisateur de définir le tableau d'erreur de rapport/phase par défaut qui sera calculé pour un TC. Ce bouton permet de basculer entre le tableau ANSI/CEI qui indique une erreur pour 1, 5, 10, 20, 50, 100, 120 et 200 % du courant primaire et le tableau IS (India Standard) qui indique une erreur pour 20, 40 et 80 % du courant primaire

- **Rapport personnalisé :** Permet à l'utilisateur de modifier le format de rapport en spécifiant un format personnalisé. Veuillez contacter l'usine pour bénéficier d'une assistance à la création d'un formulaire personnalisé pour afficher les données dans le format désiré.
- **Type d'en-tête : Propriétaire d'équipement/Prestataire de service** permet à l'utilisateur de sélectionner le format de rapport le plus approprié. Les deux choix possibles sont Propriétaire d'équipement et Prestataire de services. Le format Prestataire de services comporte des champs supplémentaires au sein du rapport, qui permettent la saisie des informations sur le Client
- **Config. date et heure** pour changer l'heure et la date enregistrées dans le MVCT. Ce paramètre n'est disponible que dans les MVCT avec écran intégré ou contrôlés via une STVI
- **Format du nombre** pour la mise en forme des nombres, vous avez le choix entre le format des États-Unis et le format international. Ce paramètre n'est disponible que dans les MVCT avec écran intégré ou contrôlés via une STVI
- **Afficher les diagrammes de connexion :** permet à l'utilisateur de désactiver la fonctionnalité montrant les schémas de raccordement avant chaque test. Cela n'est pas recommandé pour des raisons de sécurité.
- **Prédiction tension de coude activée/désactivée :** permet à l'utilisateur d'activer et désactiver les algorithmes de prévision de la tension de coude. Si l'utilisateur saisit les informations de la plaque signalétique, le MVCT les utilise pour prévoir la tension de coude du TC, ce qui peut réduire la durée de test.
- **Contrôle des cordons activé/désactivé** permet à l'utilisateur d'activer et désactiver les algorithmes de contrôle des cordons. Si ce paramètre est activé, le MVCT vérifie les connexions avant le test et surveille les tensions et courants pendant le test. Chaque fois qu'une valeur inattendue est détectée, l'utilisateur est averti et invité à vérifier les raccordements.
- **Estimation de la plaque signalétique activée/désactivée** permet à l'utilisateur d'activer et désactiver les algorithmes d'estimation des données de la plaque signalétique. Si ce paramètre est activé, le MVCT estime plusieurs valeurs de la plaque signalétique du TC, notamment le rapport, la puissance nominale VA et la classe de précision. Pour une utilisation efficace de cette fonctionnalité, vous devez l'activer, et les différents tests doivent être exécutés sur le TC à partir de l'écran Lancer tous les tests. Pour des estimations précises, il est nécessaire d'obtenir des données à partir des tests de saturation/d'excitation, de rapport et phase et de résistance des enroulements.
- **Nombre de prises par défaut** permet à l'utilisateur de définir le nombre de prises sur un TC. Par exemple, si l'utilisateur ne teste que des TC à 2 prises/un seul rapport, il peut définir le nombre de prises sur 2. Par la suite, à chaque fois que des écrans de test apparaîtront, ils intégreront toujours 2 prises par défaut, au lieu de 5
- **Méthode saturation / démagnétisation :** le MVCT utilise à la fois les tensions CA et CC pour tester le point de saturation et les tensions de coude du TC. La capacité de sortie du MVCT peut atteindre 300 V CA. Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de sélectionner la méthode

utilisée par le MVCT pour la saturation et/ou la démagnétisation d'un TC. La plupart des TC de mesure ont une tension de coude inférieure à 100 V. L'utilisateur peut donc définir cette méthode de façon à utiliser uniquement le courant alternatif sur les TC de classe mesure. En revanche, la saturation des TC de protection peut nécessiter une tension beaucoup plus élevée que 300 V. Il est donc préférable de définir les TC de classe protection de façon à utiliser la méthode CC. Dans le cas des TC dont le type n'est pas spécifié, l'utilisateur peut sélectionner CA ou CC selon le niveau de tension nécessaire à la saturation. En définissant CC par défaut pour les types non spécifiés, vous êtes assuré que le TC sera testé correctement, que la tension de coude soit supérieure ou inférieure à 300 V

- **Options paramètres par défaut :** enregistrer les modifications apportées aux valeurs par défaut, restaurer les valeurs par défaut ou les réglages par défaut d'usine
- **Mise à jour logiciel interne :** mise à niveau du microprogramme du MVCT ou du STVI
- **Afficher versions :** Permet d'afficher toutes les versions logicielles et matérielles de l'appareil.
- **Langues :** vous avez le choix entre anglais américain, anglais international, espagnol, français, allemand et turc
- **Filtrage du bruit primaire activé/désactivé** permet à l'utilisateur d'activer et désactiver un algorithme de filtrage du bruit primaire. Cet algorithme filtre le bruit sur les fréquences fondamentales lors de la mesure du rapport. Cette fonctionnalité ne doit être utilisée que dans les environnements haute tension fortement perturbés où la mesure est affectée par la tension induite.
- .
- **Résultats :** activer la consignation, effacer tous les fichiers journaux ou copier les fichiers journaux sur clé USB. Ce paramètre n'est disponible que dans les MVCT avec écran intégré ou contrôlés via une STVI
- **Régler luminosité :** modifier la luminosité de l'écran à l'aide du bouton de commande manuelle. Ce paramètre n'est disponible que dans les MVCT avec écran intégré ou contrôlés via une STVI
- **Changer logos :** permet à l'utilisateur de définir le logo à utiliser dans le rapport. Le fichier doit être au format bmp et situé dans le répertoire racine d'une clé USB. Ensuite, insérez la clé USB dans le port USB du MVCT et appuyez sur le bouton Changer logos. Ainsi, le fichier sera copié et stocké, et le logo sera inclus en haut du rapport à l'avenir
- **Ethernet :** activer et désactiver le DHCP
- **Tension de test maximale :** définir la tension maximale de sortie du MVCT lors d'un test de saturation
- **Rampe courbe saturation :** permet à l'utilisateur d'accroître et de réduire l'incrément de tension pendant le test de saturation. La valeur par défaut est « 1 », qui configure la vitesse sur normal. En saisissant un nombre inférieur à 1, vous réduisez l'incrément. Par exemple, si vous

saisissez « 0,4 », vous réduisez l'incrément de la tension normale de 60 %. Cette fonctionnalité peut être très utile lorsqu'un transformateur de courant sature très rapidement avec des augmentations de tension très faibles

- ❖ Veuillez noter que certains paramètres de l'appareil ne pourront être manipulés que si l'utilisateur exécute l'application PowerDB sur STVI (Smart Touch Interface View) ou sur un MVCT avec écran intégré. Ces paramètres incluent : Mise en forme des nombres, Réglage de la luminosité de l'écran, Réglage date/heure, et Consignation. Si l'application est exécutée sur un PC ou un ordinateur portable standard, ces paramètres sont réglés dans le système d'exploitation du PC, par exemple Windows.

### 5.4.1.3 Informations de la plaque signalétique



En sélectionnant les informations de la plaque signalétique l'utilisateur accède à l'écran qui lui permet de saisir des informations figurant sur la plaque signalétique. Cet écran varie selon que le MVCT est défini pour les tests de TC ou de TT Si l'utilisateur a choisi de placer plusieurs TC dans un seul rapport, chaque TC sera désigné en haut de la boîte de dialogue. Le TC actif sera mis en surbrillance en jaune et l'utilisateur pourra saisir des informations relatives au TC en sélectionnant le bouton ou le champ approprié :

**Figure 14 Données de la plaque signalétique : mode de tests TC**

La page de la plaque signalétique est utilisée pour inscrire les données de plaque signalétique du TC testé.

- Nombre de TC : si vous contrôlez le MVCT avec un STVI de Megger, vous pouvez inclure jusqu'à 12 TC dans un même rapport. Si vous contrôlez le MVCT avec PowerDB installé sur un PC, vous pouvez inclure jusqu'à 18 TC dans un même rapport.
- Nombre de prises : il est possible de tester des TC comportant jusqu'à 6 prises
- Étiquette du TC : l'utilisateur peut remplacer l'étiquette à sa guise par 2 caractères de son choix. Ces caractères seront affectés aux désignations des prises
- Nom du TC : l'utilisateur peut sélectionner jusqu'à 6 caractères. Ces 6 caractères seront combinés avec les 2 caractères de l'étiquette du TC pour générer le nom du TC. Par exemple, dans un fichier contenant 3 TC, l'utilisateur peut choisir PhA, PhB et PhC pour le nom, et X, Y, Z pour les différentes étiquettes. Par conséquent, les 3 TC contenus dans le fichier seraient appelés PhA-X, PhB-Y et PhC-Z
- Fabricant : si l'utilisateur touche l'écran à cet endroit, le clavier qui apparaît lui permet d'indiquer le nom du fabricant du TC.
- N° de série : utilisez le clavier virtuel pour remplir le numéro de série à partir de la plaque signalétique du TC testé.
  - ID actif : il s'agit d'un champ défini par l'utilisateur.
  - Phase : champ pouvant être utilisé pour identifier la phase où se trouve le TC
  - Mesure ou relais : Choisissez le type de TC. La sélection du type de TC a un effet sur les performances du test de saturation. Un TC de classe mesure tend à saturer, et a donc une tension de coude, au-dessous de 30 V. Par conséquent, afin de recueillir suffisamment de données pour calculer la tension de coude, si le type de TC est défini sur « Mesure », le MVCT augmente la tension au cours de l'excitation par incréments de ½ V. À l'inverse, un TC de classe protection tend à saturer à des niveaux de tension beaucoup plus élevés. Donc, si le type de TC est défini sur « Relais », le MVCT augmentera la tension par incréments à chaque étape ultérieure, jusqu'à ce que la tension de coude soit atteinte. Cela permet au MVCT de réduire le nombre de points de données et, par conséquent, de limiter la durée des tests du TC de classe protection. Veuillez noter que si le type de TC est inconnu, il est préférable d'omettre cette sélection. En effet, si le type de TC est inconnu, le MVCT augmente la tension par incréments de ½ V jusqu'à 30 V, puis augmente l'incrément de tension jusqu'à ce que la tension de coude soit atteinte.
  - Norme de saturation : sélectionnez la norme à utiliser lors du test du TC. L'utilisateur a le choix entre 2 méthodes de l'ANSI (ANSI 45 ou ANSI 30) et plusieurs méthodes de la CEI. Les différentes méthodes de la CEI sont CEI 60044-1, CEI 60044-6 et CEI 61869-2
  - Classe de précision : utilisez le menu déroulant pour sélectionner la classe de précision du TC parmi les options disponibles, notamment :

a) C10	h) T10
b) C20	i) T20
c) C50	j) T50
d) C100	k) T100
e) C200	l) T200

- |         |         |
|---------|---------|
| f) C400 | m) T400 |
| g) C800 | n) T800 |

- VA : la puissance nominale VA du TC peut être obtenue à partir de la plaque signalétique.
- Charge : la charge filerie nominale du CT peut être obtenue en consultant la plaque signalétique
- Transformateur de courant installé sur un couplage triangle : Le rapport du transformateur de courant est mesuré sous la forme VX/vh. Cependant, puisque la tension induite mesurée par les bornes H d'un enroulement Triangle est  $V = 2/3 \text{ vh}$ , le rapport mesuré est 3/2 fois supérieur au rapport réel. Si vous cochez cette case lorsque le TC testé est dans une configuration en triangle, le MVCT affichera le rapport correct en réduisant le rapport mesuré de 2/3
- La simulation d'inversion des cordons primaires permet à l'utilisateur de simuler l'échange de polarité des cordons primaires. Champ destiné uniquement aux rapports
- Prise en service : peut être utilisé pour savoir quelle prise est en service. Cette valeur est uniquement destinée aux rapports
- Charge réelle (VA) : permet à l'utilisateur d'identifier la charge réelle connectée au TC. Sur la deuxième page du rapport, dans les tableaux d'erreur de rapport et phase, les performances du TC sont évaluées à 100 %, 50 %, 25 % et 12,5 % de sa charge nominale. Si une valeur est saisie dans Charge réelle, les performances du TC sont également calculées à la valeur spécifiée dans ce champ.
- Rapport : dans le cas d'un TC multiprises, il est possible d'obtenir les rapports des différentes prises à partir de la plaque signalétique. Ces rapports peuvent alors être saisis sur l'écran de la plaque signalétique. Si vous saisissez ces quatre rapports, le MVCT détermine automatiquement tous les rapports internes et utilise ces valeurs lors du calcul des erreurs de rapport
- Bouton Copier depuis : si l'utilisateur a décidé d'inclure plusieurs TC dans un rapport, une fois que les données relatives à un TC ont été saisies, il peut copier les informations identiques d'un TC à l'autre via le bouton Copier depuis
- Descriptions et valeurs définies par l'utilisateur permettent d'indiquer des informations de test facultatives, notamment :
  1. Nom du technicien
  2. Informations relatives à l'entreprise
  3. Emplacement du poste électrique
  4. Position et phase du TC
  5. Type de TC : type à primaire bobiné ou traversant
  6. Autres données de test pertinentes

**Remarque : toutes les informations de l'écran de la plaque signalétique sont facultatives. Elles ne sont pas requises pour l'exécution d'un test de TC. Le MVCT tentera d'estimer les valeurs de la plaque signalétique. Cependant, si vous saisissez les données connues, vous pourrez obtenir une estimation plus précise des données manquantes et générer un rapport plus complet.**

#### 5.4.1.4 Écran d'accueil



En sélectionnant le bouton d'accueil , l'utilisateur affichera l'écran d'accueil à partir duquel il pourra naviguer vers n'importe quel test.

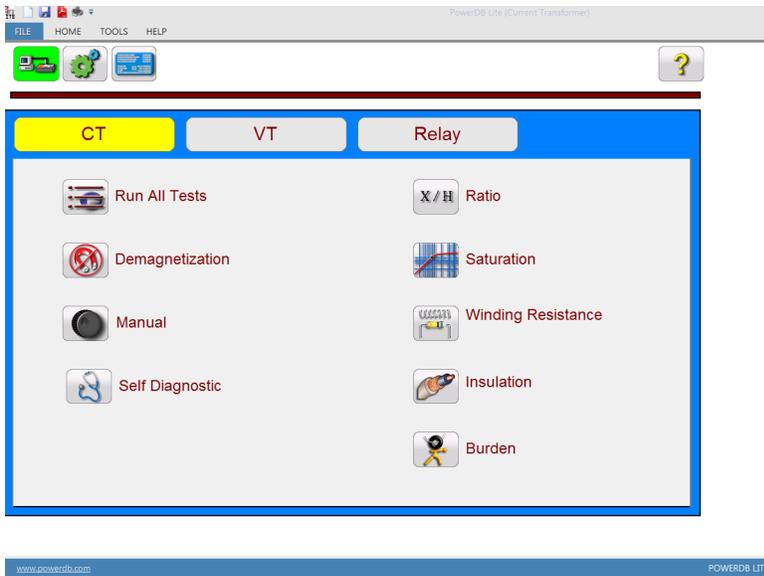


Figure 15 Écran d'accueil, tests TC

#### 5.4.1.5 Lancer tous les tests



En sélectionnant le bouton Lancer tous les tests , l'utilisateur accède à l'écran Configuration des tests

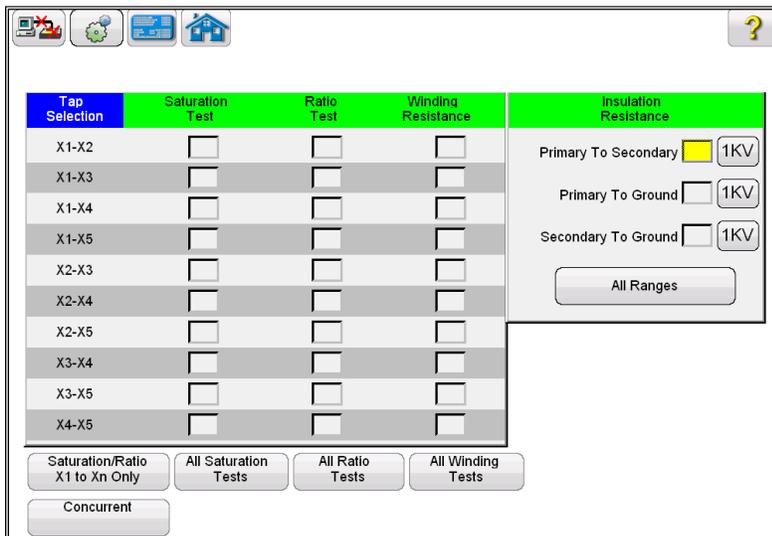


Figure 16 Écran Lancer tous les tests

L'utilisateur peut facilement configurer un plan de test pour un transformateur de courant en cochant la case qui correspond au test et à la prise de son choix. Les différents boutons en bas de l'écran permettent aussi de configurer facilement un test :

**Saturation/Ratio  
X1 to Xn Only**

Utilisé pour sélectionner automatiquement le test de saturation et de rapport sur toutes les prises externes. Utilise le champ « Nombre de prises » de la plaque signalétique pour la configuration

**All Saturation  
Tests**

Utilisé pour sélectionner automatiquement le test de saturation sur toutes les prises

**All Ratio  
Tests**

Utilisé pour sélectionner automatiquement le test de rapport sur toutes les prises.

**All Winding  
Tests**

Utilisé pour sélectionner automatiquement le test de résistance des enroulements sur toutes les prises

**Concurrent**

**Non-  
Concurrent**

Permet de basculer entre le test simultané de toutes les prises et les tests individuels de chaque prise.

**All Ranges**

**500V**

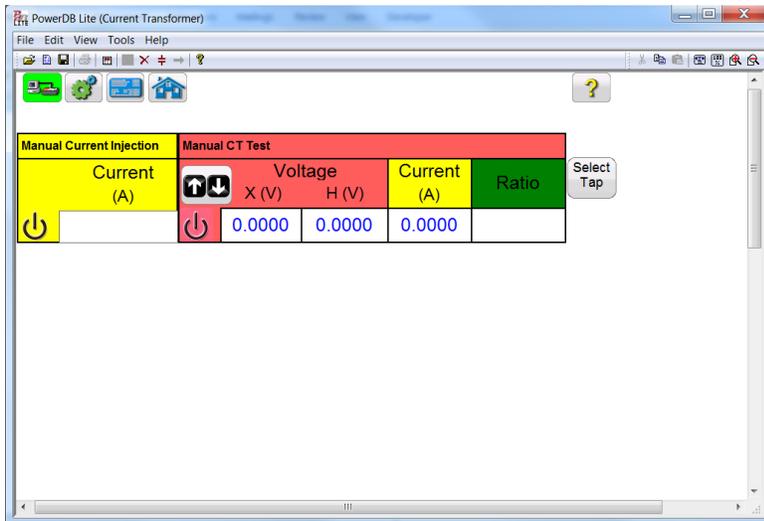
**1KV**

Bouton permettant de basculer le test d'isolement entre 1KV et 500V

#### 5.4.1.6 Test manuel



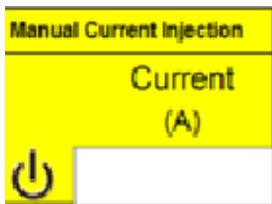
En sélectionnant le bouton de test manuel , l'utilisateur accède à l'écran ci-dessous.



**Figure 17 Écran de test manuel**

**Dans l'écran de test manuel, l'utilisateur a la possibilité d'exécuter plusieurs opérations allant de l'injection de courant dans une charge au test manuel du rapport et de la tension de coude d'un TC**

**Injection de courant** : Si le MVCT a été commandé avec l'option « Test de relais », l'écran Injection de courant manuelle sera disponible. Pour injecter du courant dans une charge quelconque, l'utilisateur doit saisir l'intensité désirée dans la case « courant ».



Ensuite, lorsque le bouton Marche  de l'écran tactile est sélectionné, le MVCT affiche d'abord un schéma de raccordement. Une fois que l'utilisateur a vérifié les connexions, s'il sélectionne le bouton d'exécution bleu, le MVCT injecte le niveau de courant spécifié.

**Test de rapport** : pour tester manuellement le rapport d'un TC, l'utilisateur doit d'abord sélectionner la prise individuelle souhaitée



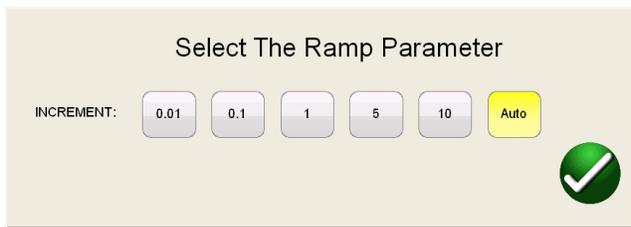
En appuyant sur le bouton de sélection de prises, vous activez la boîte de dialogue de sélection de prises



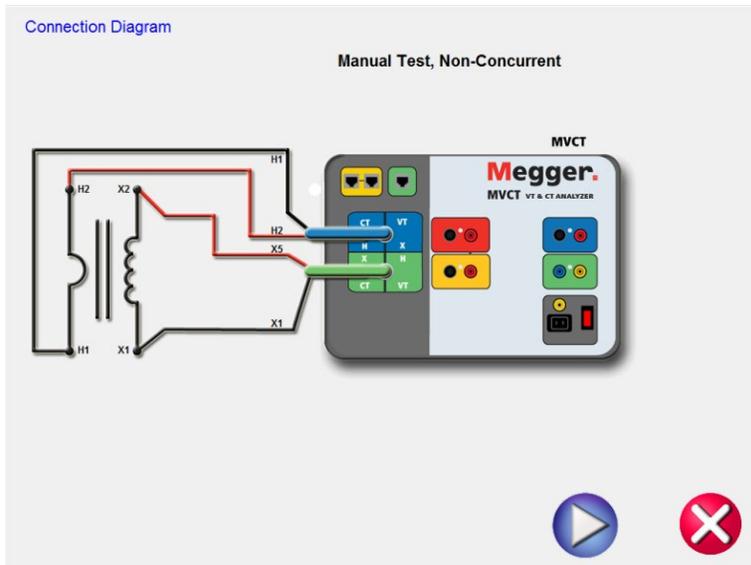
Après avoir sélectionné la prise individuelle souhaitée, l'utilisateur peut régler l'incrément de tension en choisissant le bouton de réglage des rampes.



Cette opération active la boîte de dialogue des paramètres de rampes, ce qui permet à l'utilisateur de choisir l'incrément d'augmentation ou de diminution de la tension en tournant le bouton du STVI ou en utilisant les flèches haut/bas sur un ordinateur portable.



Une fois la bonne prise sélectionnée et les réglages éventuels des paramètres de la rampe effectués, l'utilisateur doit sélectionner le bouton Marche.  pour commencer le test. À ce stade, un schéma de raccordement sera affiché. Une fois que l'utilisateur a vérifié les branchements, il peut poursuivre le test en sélectionnant le bouton d'exécution bleu sur le schéma de branchement.



**Figure 18 Schéma de raccordement pour test manuel**

Une fois que le MVCT a démarré l'injection de tension, les mesures de tension et courant seront affichées, ainsi que le rapport calculé. Afin de garantir des résultats précis sur le rapport, la tension doit être rampée jusqu'à au moins 10 % de la valeur de la tension de coude TC. Les indications doivent également se stabiliser.

Running Manual CT Test

Manual Current Injection	Manual CT Test			
Current (A)	Voltage		Current (A)	Ratio
	X (V)	H (V)		
	1.0000	0.0500	1.0000	100:5

Up to 14 points can be saved

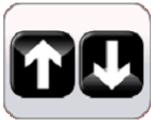
**Test de saturation manuel** : Pour exécuter manuellement un test de saturation sur un transformateur de courant, l'utilisateur doit d'abord sélectionner la prise individuelle souhaitée



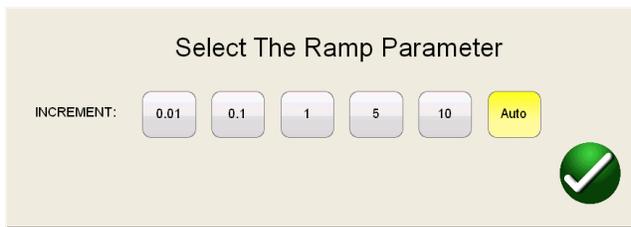
En appuyant sur le bouton de sélection de prises, vous activez la boîte dialogue de sélection de prises



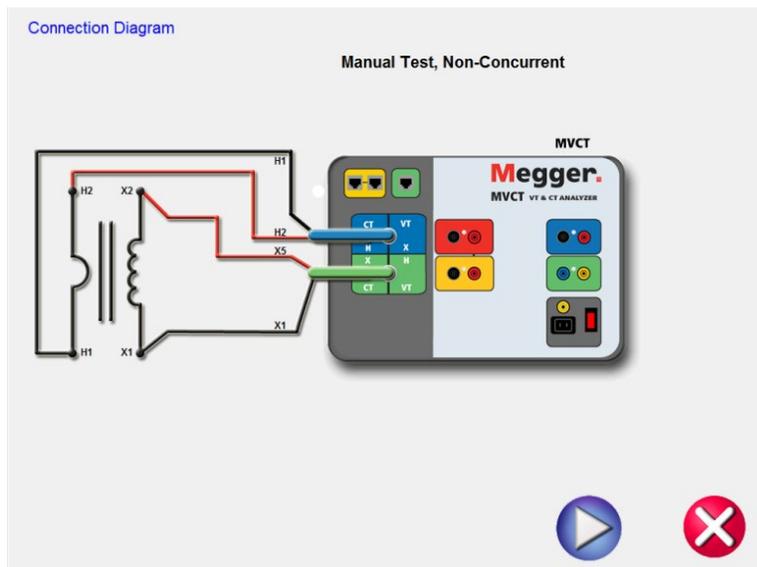
Après avoir sélectionné la prise individuelle souhaitée, l'utilisateur peut régler l'incrément de tension en choisissant le bouton de réglage des rampes.



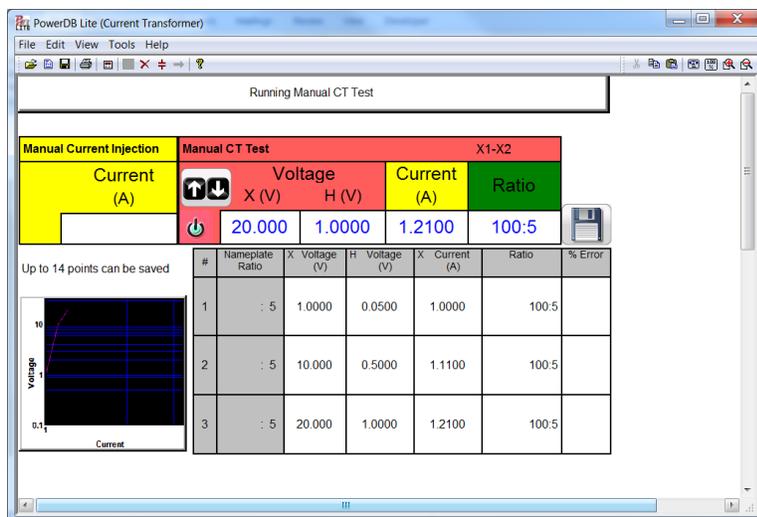
Cette opération active la boîte de dialogue des paramètres de rampes, ce qui permet à l'utilisateur de choisir l'incrément d'augmentation ou diminution de la tension en tournant le bouton du STVI ou en utilisant les flèches haut/bas sur un ordinateur portable.



Une fois la bonne prise sélectionnée et les réglages éventuels des paramètres de la rampe effectués, l'utilisateur doit sélectionner le bouton Marche.  pour commencer le test. À ce stade, un schéma de raccordement sera affiché. Une fois que l'utilisateur a vérifié les branchements, il peut poursuivre le test en sélectionnant le bouton d'exécution bleu sur le schéma de branchement.



Une fois que le MVCT a démarré l'injection de tension, les mesures de tension et courant seront affichées, ainsi que le rapport calculé. L'utilisateur doit augmenter progressivement la tension en utilisant le bouton de commande rond sur le STVI ou les flèches haut/bas sur un ordinateur portable. Une fois que l'utilisateur a atteint une tension souhaitée, il peut enregistrer un point en sélectionnant le symbole disquette.



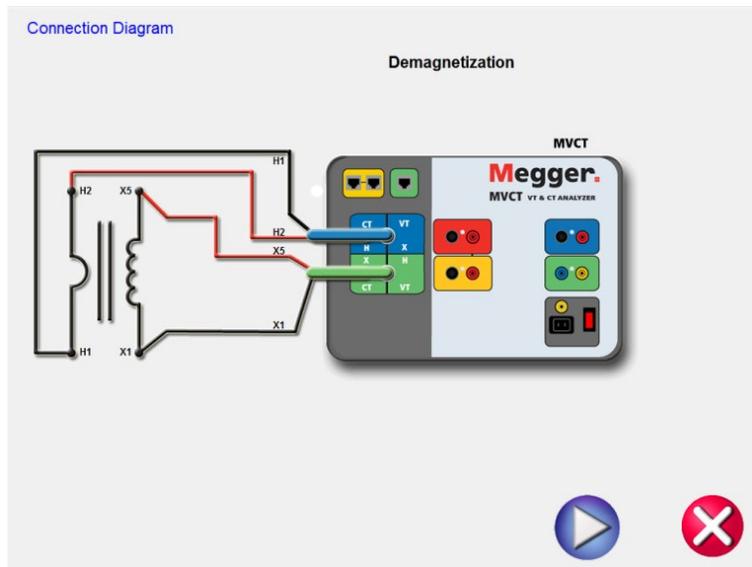
**Figure 19 Exemple de test manuel**

Une fois que l'utilisateur a généré au moins deux points de données, le MVCT commence à représenter graphiquement la courbe de saturation. L'utilisateur peut ensuite continuer à augmenter progressivement la tension tout en prenant des points de données jusqu'à ce que le transformateur de courant atteigne la saturation. L'utilisateur peut stocker jusqu'à 14 points de données.

### 5.4.1.7 Démagnétisation



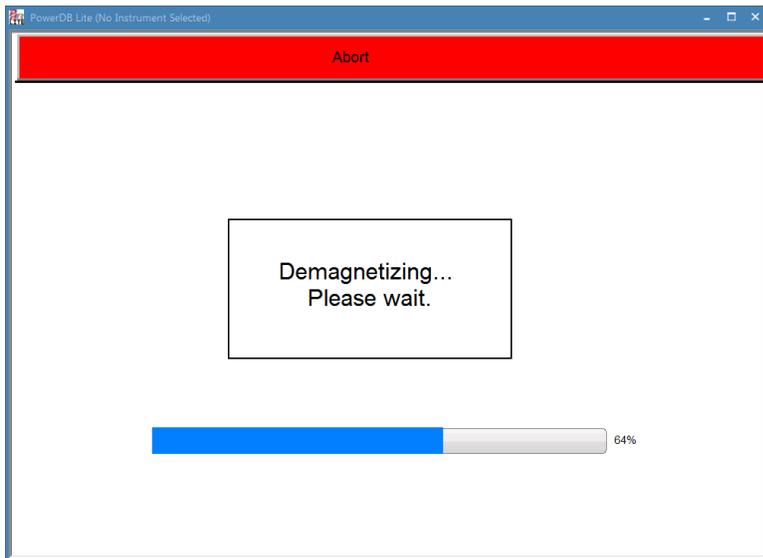
En sélectionnant Démagnétisation, l'utilisateur affiche le schéma de raccordement suivant.



**Figure 20 Schéma de raccordement pour démagnétisation**

Après vous être assuré que les connexions sont correctes, procédez à la démagnétisation du TC en sélectionnant la MARQUE verte. La croix (X) rouge permet d'annuler l'opération.

Après avoir choisi de poursuivre l'opération, l'utilisateur est informé que le TC est en cours de démagnétisation



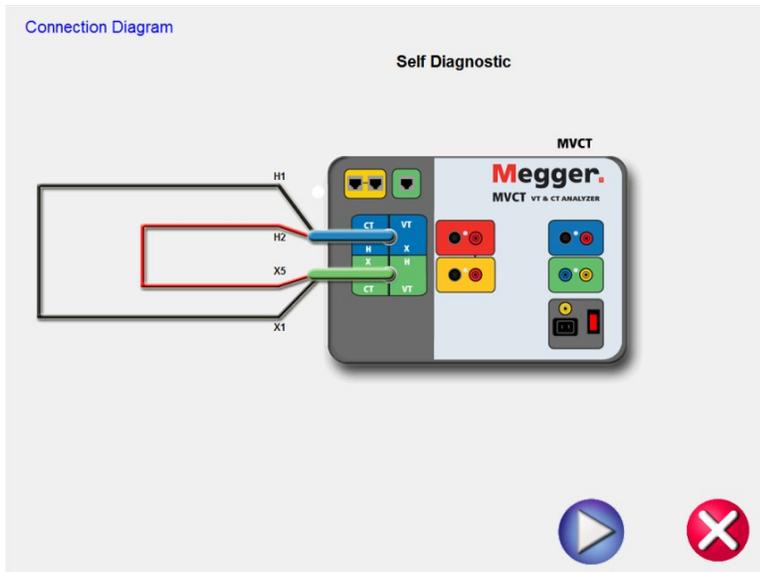
**Figure 21 Démagnétisation en cours**

Une fois que le processus de démagnétisation est terminé, l'utilisateur en est informé, et il est renvoyé à l'écran principal de configuration des tests.

#### **5.4.1.8 Autocontrôle**



Si vous sélectionnez le bouton d'« auto-diagnostic » à partir de l'écran d'accueil, un schéma de raccordement est affiché



**Figure 22 Schéma de raccordement pour autocontrôle**

Une fois que l'utilisateur s'est assuré que le MVCT est connecté correctement, comme sur le schéma, il peut commencer l'autocontrôle en sélectionnant le bouton d'exécution bleu



L'utilisateur peut effectuer un test exhaustif d'un transformateur de courant à partir de l'écran Lancer tous les tests. Il peut aussi accéder aux tests individuels à partir des boutons correspondants de la liste déroulante.

#### 5.4.1.9 Saturation



En sélectionnant le bouton de test de saturation à partir de l'écran de configuration des tests, l'utilisateur accède à l'écran ci-dessous



**Figure 23 Écran de test de saturation**

Au sein de cet écran, l'utilisateur peut choisir entre les tests simultanés et individuels



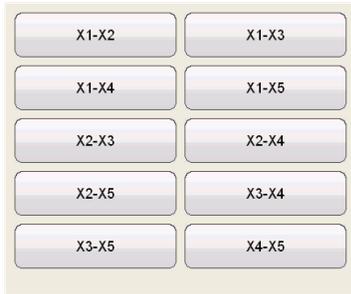
S'il choisit le mode de test Simultané, l'utilisateur doit sélectionner le nombre de prises qu'il souhaite tester en même temps



En revanche, s'il choisit le mode de test Individuel, l'utilisateur doit sélectionner individuellement les prises souhaitées



En appuyant sur le bouton de sélection de prises, vous activez la boîte dialogue de sélection de prises



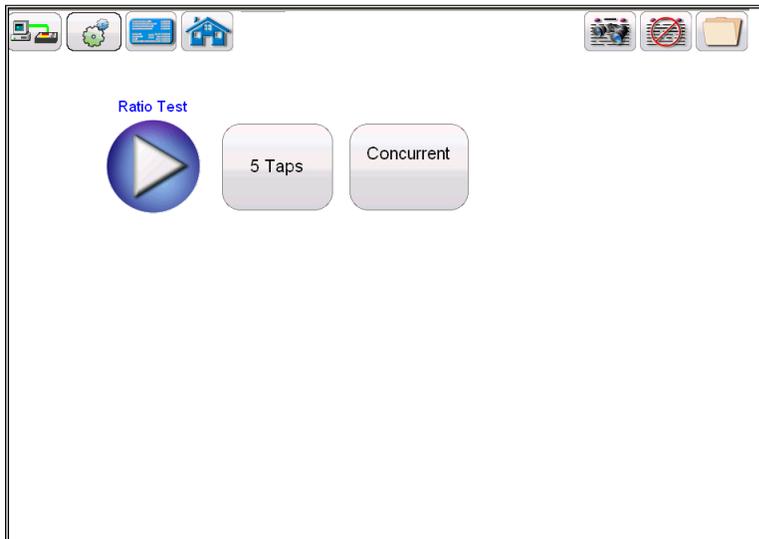
Après avoir sélectionné le nombre de prises ou les prises à tester individuellement, vous pouvez lancer le test de saturation en appuyant sur le bouton d'exécution bleu.



#### 5.4.1.10 Rapport

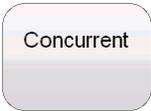


En sélectionnant le bouton de test de rapport  à partir de l'écran de configuration des tests, l'utilisateur accède à l'écran ci-dessous



**Figure 24** Écran de test de rapport

Au sein de cet écran, l'utilisateur peut choisir entre les tests simultanés et individuels



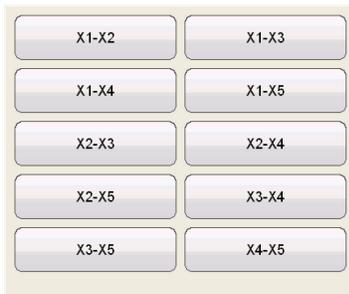
S'il choisit le mode de test Simultané, l'utilisateur doit sélectionner le nombre de prises qu'il souhaite tester en même temps



En revanche, s'il choisit le mode de test Individuel, l'utilisateur doit sélectionner individuellement les prises souhaitées



En appuyant sur le bouton de sélection de prises, vous activez la boîte de dialogue de sélection de prises



Après avoir sélectionné le nombre de prises ou les prises à tester individuellement, vous pouvez lancer le test de rapport en appuyant sur le bouton d'exécution bleu.



#### 5.4.1.11 Résistance des enroulements



En sélectionnant le bouton de test de résistance des enroulements à partir de l'écran de configuration des tests, l'utilisateur accède à l'écran ci-dessous.



**Figure 25 Écran de test de résistance des enroulements**

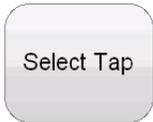
Au sein de cet écran, l'utilisateur peut choisir entre les tests simultanés et individuels



S'il choisit le mode de test Simultané, l'utilisateur doit sélectionner le nombre de prises qu'il souhaite tester en même temps



En revanche, s'il choisit le mode de test Individuel, l'utilisateur doit sélectionner individuellement les prises souhaitées



En appuyant sur le bouton de sélection de prises, vous activez la boîte de dialogue de sélection de prises



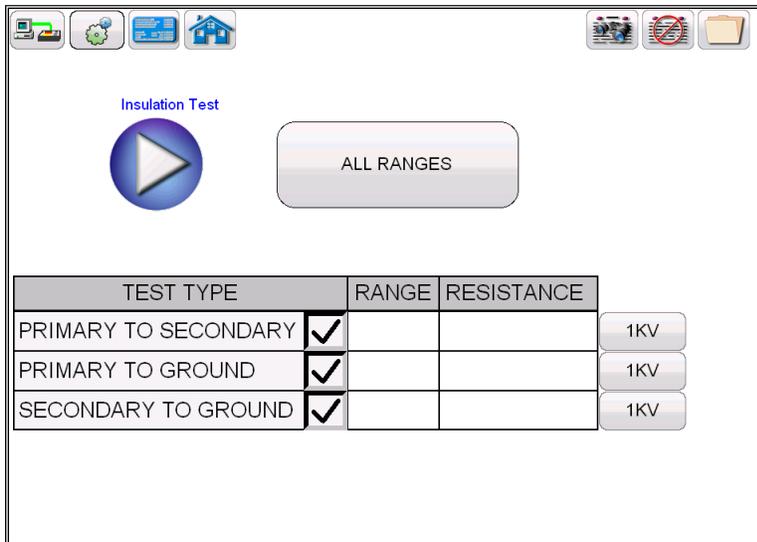
Après avoir sélectionné le nombre de prises ou les prises à tester individuellement, vous pouvez lancer le test de résistance des enroulements en appuyant sur le bouton d'exécution bleu.



#### 5.4.1.12 Test d'isolement



En sélectionnant le bouton de test d'isolement à partir de l'écran de configuration des tests, l'utilisateur accède à l'écran ci-dessous



**Figure 26 Écran de test de résistance d'isolement**

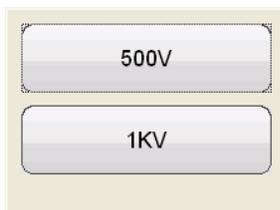
Au sein de l'écran de test d'isolement, l'utilisateur peut choisir le niveau de tension de test souhaité, 500 V ou 1 KV, à l'aide du bouton de sélection de la tension



Une tension différente peut être définie pour chacun des tests. L'utilisateur peut également définir la même tension pour tous les tests en sélectionnant le bouton Toutes les gammes



et en choisissant ensuite la tension souhaitée



Après avoir choisi la tension, l'utilisateur peut sélectionner des tests en cochant les cases correspondantes.

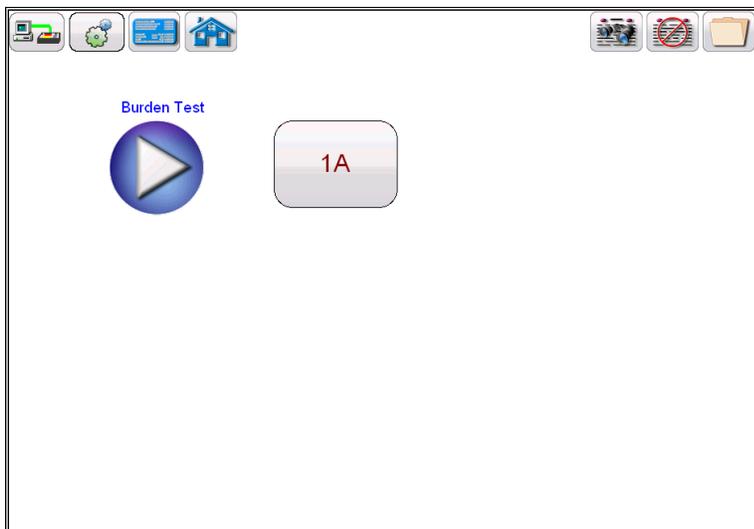
Ensuite, après avoir choisi la tension et le test requis, vous pouvez commencer le test d'isolement en sélectionnant le bouton d'exécution bleu.



#### 5.4.1.13 Charge filerie



En sélectionnant le bouton de test de charge à partir de l'écran de configuration des tests, l'utilisateur accède à l'écran ci-dessous



**Figure 27 Écran de test de charge filerie**

Au sein de l'écran de test de charge filerie, l'utilisateur peut sélectionner le courant de test approprié, 1 ou 5 ampères, en fonction du courant nominal secondaire du TC testé





Après avoir sélectionné le courant de test approprié, vous pouvez lancer le test de charge en appuyant sur le bouton d'exécution bleu.



### 5.4.1.14 Affichage du rapport de test

Si un test a été exécuté et que des données sont présentes, le bouton d'affichage du rapport de test



est disponible. En sélectionnant ce bouton, vous pouvez générer un rapport relatif à l'ensemble des données de test des TC actifs. Vous pouvez saisir ici les données du rapport qui concernent les informations client



## CT TEST REPORT



DATE 9/11/2017 PAGE 1

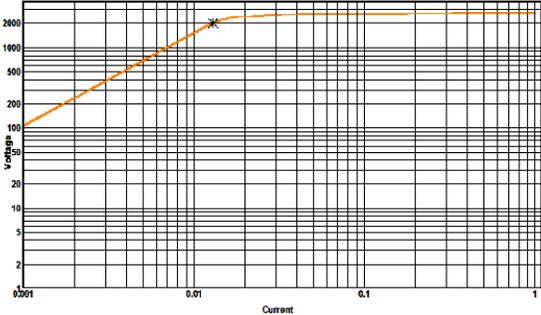
AMBIENT TEMP.  JOB # \_\_\_\_\_

SUBSTATION \_\_\_\_\_ HUMIDITY \_\_\_\_\_ % ASSET ID \_\_\_\_\_

POSITION \_\_\_\_\_ TEST STATUS \_\_\_\_\_

EQUIPMENT LOCATION \_\_\_\_\_

CT1		NAMEPLATE DATA				Ratio Phase Error					
MANUFACTURER	SERIAL NO.	IN SERVICE TAP	X1-X2								
ASSET ID	ACCURACY CLASS	C800 Protection	SATURATION STD	ANSI 45							
PHASE	BURDEN	B-8	VA	200							
Tap	Ratio			Knee		Phase Dev.	Polarity	Resist. (Ohms)			
X1-X2	Nameplate	Measured	% Error	Test V (V)	Test I (A)	Prim V (V)	Volt (V)	Cur.(A)			
	500.5	505.047.5	1.009	38.323	0.0954	0.3598	2.039.3	0.0129	0°30'	Correct	2.100



X1-X2

Display Saturation Test Data

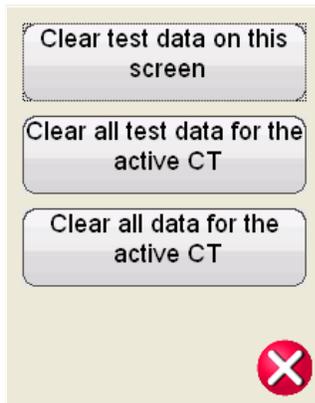
Figure 28 Exemple de rapport de test de TC

#### 5.4.1.15 Effacement des données

Si un test a été exécuté et que des données sont présentes, le bouton d'effacement des données de test



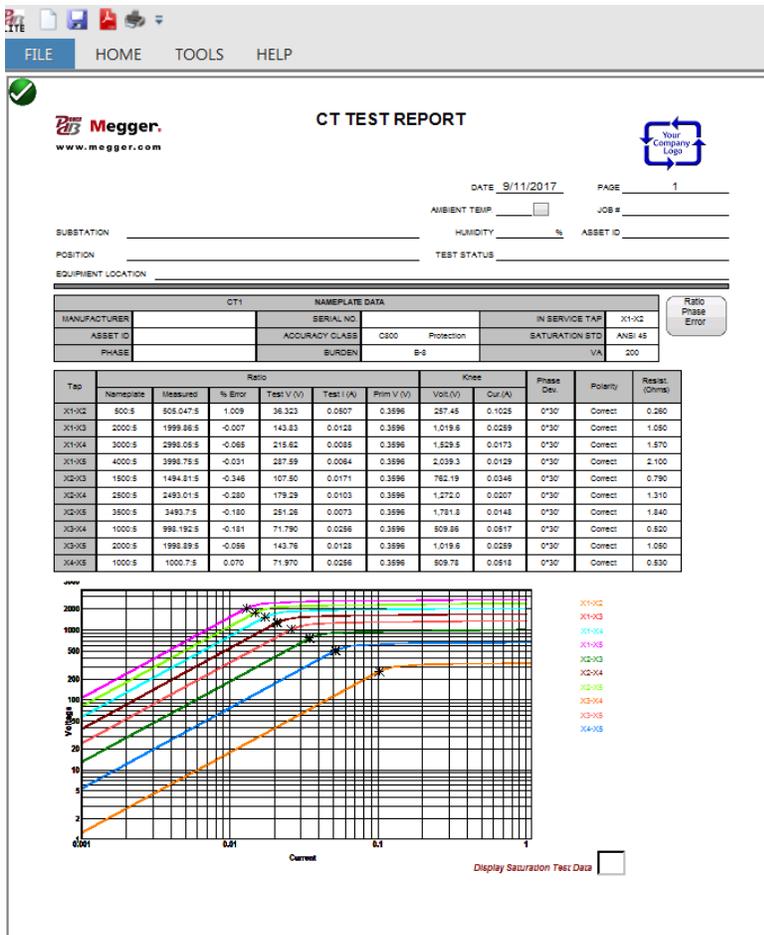
est disponible. Sélectionnez ce bouton pour activer la boîte de dialogue ci-dessous



L'utilisateur dispose ainsi de trois options pour effacer les données

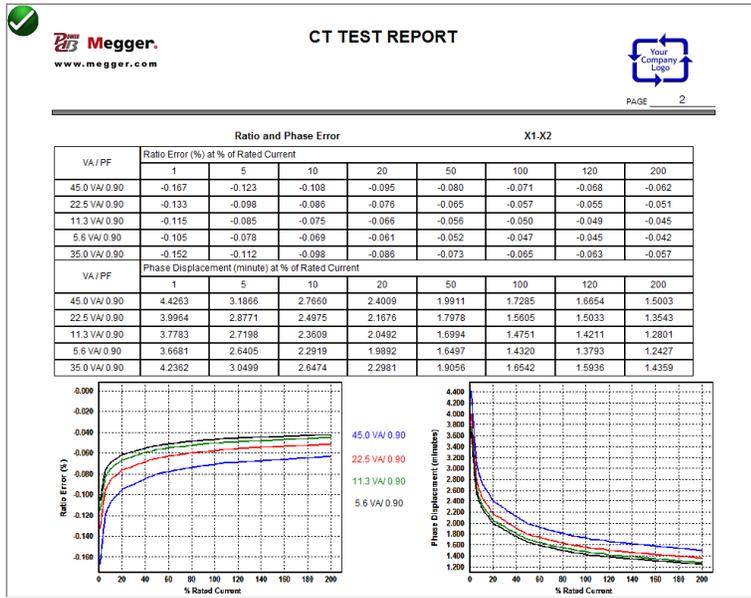
- Effacer données de test sur cet écran supprime uniquement les données de l'écran de test actif
- Effacer données de test du TC actif supprime toutes les données de test du TC actif, mais pas les informations de la plaque signalétique qui ont été saisies
- Effacer TOUTES données du TC actif supprime la totalité des données de test et des informations de la plaque signalétique

#### 5.4.1.16 Configuration des rapports

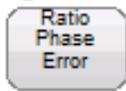


**Figure 29 Exemple de rapport de test pour plusieurs prises**

Le MVCT génère un rapport concis d'une page comprenant tous les résultats des tests, y compris les données des tests suivants : saturation, rapport, déphasage, polarité, résistance des enroulements et résistance d'isolement. Le rapport du MVCT peut également être configuré de manière à fournir des données supplémentaires, notamment les erreurs de rapport et de phase à différents pourcentages du courant primaire et à différents niveaux de charge, comme illustré ci-dessous.



**Figure 30 Tableaux d'erreur de rapport et phase**



Bouton « Erreur Rapport & Phase »

Le bouton « Erreur rapport et phase » est visible dans le rapport à condition que l'utilisateur ait saisi les informations correctes de la plaque signalétique et qu'il ait également exécuté les tests requis.

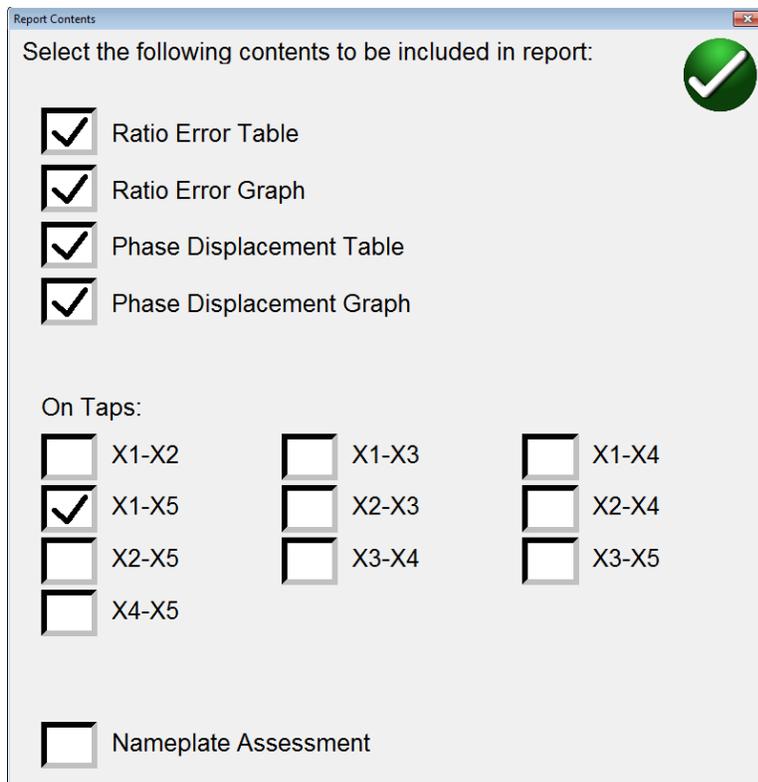
L'utilisateur doit d'abord saisir les informations suivantes de la plaque signalétique du TC :

- Type de TC (Mesure ou Protection)
- Classe de précision
- Charge et/ou VA
- Rapport

Ensuite, si l'utilisateur exécute les tests du TC requis :

- Saturation/Excitation
- Rapport
- Résistance des enroulements

Le bouton « Erreur de Rapport & Phase » sera visible dans le rapport. Ce bouton permet à l'utilisateur d'accéder à l'écran « Configuration des rapports ».



**Figure 31 Boîte de dialogue de Configuration des rapports**

L'utilisateur peut y configurer le rapport de manière à intégrer les tableaux et graphiques d'erreur de rapport et de phase, soit pour une combinaison de prises, soit pour l'intégralité des prises. S'il s'agit d'un TC de classe de mesure ANSI, les parallélogrammes de limites de précision seront également disponibles. Placez une coche dans la case en regard des données souhaitées pour que les données de cette prise soient incluses dans le rapport. Veuillez noter que les données de plaque signalétique peuvent être saisies à tout moment, avant ou après que le test ait été réalisé et enregistré, et le bouton « Erreur de Rapport & Phase » sera disponible dans le rapport. Veuillez également noter que par défaut, seule la prise externe est initialement définie.

Ici, l'utilisateur peut également configurer le rapport pour qu'il contienne une évaluation du TC. Plusieurs paramètres du TC seront évalués. Les normes CEI et ANSI définissent divers paramètres pour les différentes classes de TC. Par conséquent, les paramètres évalués varient selon la classe du TC sélectionné. Remarque : pour une utilisation efficace de cette fonctionnalité, vous devez d'abord l'activer, puis compléter les informations de la plaque signalétique du TC et, enfin, réaliser des tests exhaustifs du TC : saturation/excitation, rapport, phase et résistance des enroulements. Une fois le test terminé, les valeurs du TC seront évaluées sur la 3<sup>ème</sup> page du rapport. Des indications de réussite/échec seront alors fournies pour le TC.

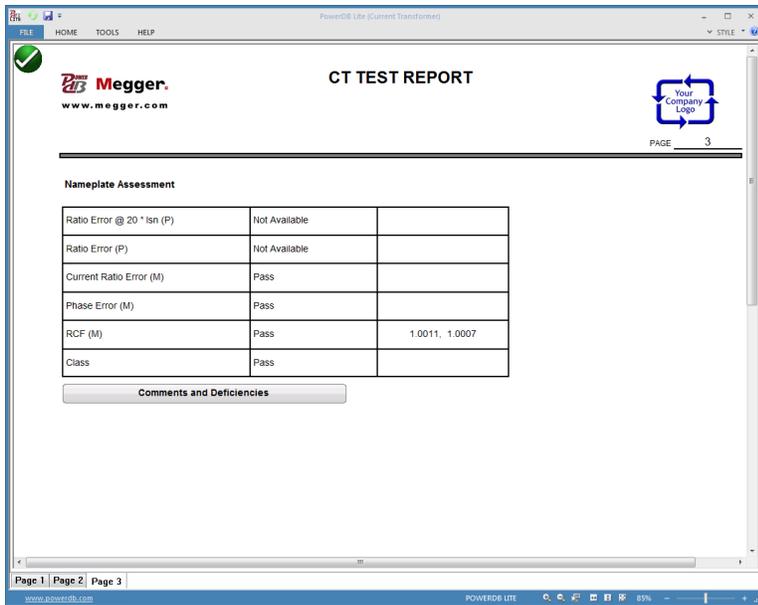
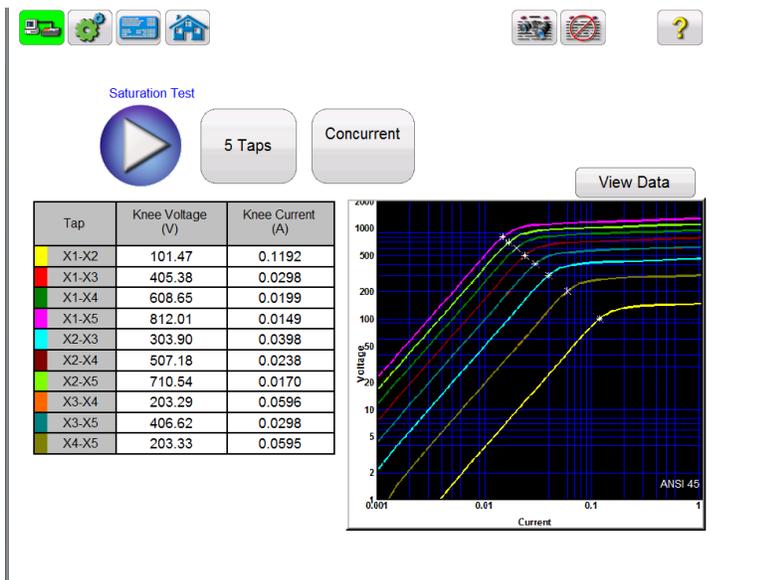


Figure 32 Évaluation de TC

#### 5.4.1.17 Données de la courbe de saturation

Les points de données pour les courbes de saturation sont enregistrés dans chaque fichier de test. Jusqu'à 30 points de données par courbe de saturation peuvent être affichés dans le rapport en cochant la case « Display Saturation Test Data » (Afficher les données de test de saturation) dans le rapport.

Des points de données supplémentaires peuvent être affichés à partir de l'écran Saturation/Excitation Test (Test d'excitation/saturation).



### Figure 33 Données de la courbe de saturation

Dans l'écran de test, si le test est terminé et que les données sont disponibles, l'utilisateur peut accéder à ces données en sélectionnant le bouton « View Data » (Afficher les données).



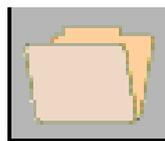
La sélection du bouton View Data lance un visualiseur de données qui permettra à l'utilisateur de consulter ou de copier les données pour les inclure dans un fichier distinct qui peut être intégré dans le rapport de test de TC standard.

X1-X2		X1-X3		X1-X4		X1-X5		X2-X3	
I(A)	V(V)								
0.0016	0.2534	0.0004	0.9992	0.0003	1.4995	0.0002	1.9993	0.0005	0.7458
0.0055	2.0190	0.0014	7.9973	0.0009	11.996	0.0007	15.995	0.0019	5.9783
0.0079	3.4831	0.0020	13.792	0.0013	20.691	0.0010	27.581	0.0027	10.309
0.0135	7.2217	0.0034	28.600	0.0023	42.900	0.0017	57.204	0.0045	21.378
0.0206	12.484	0.0052	49.435	0.0035	74.162	0.0026	98.886	0.0070	36.951
0.0293	19.169	0.0074	75.918	0.0049	113.89	0.0037	151.85	0.0099	56.749
0.0372	25.757	0.0094	101.99	0.0063	153.00	0.0047	203.86	0.0126	76.233
0.0435	31.747	0.0110	125.73	0.0073	188.62	0.0055	251.19	0.0147	93.983
0.0562	43.621	0.0142	172.72	0.0095	258.86	0.0071	345.49	0.0190	129.10
0.0705	57.983	0.0178	229.15	0.0119	344.22	0.0089	459.23	0.0239	171.17
0.0816	68.959	0.0206	272.64	0.0137	409.44	0.0103	546.21	0.0276	203.68
0.0959	83.178	0.0242	329.00	0.0161	493.97	0.0121	658.91	0.0324	245.82
0.1022	89.749	0.0258	355.03	0.0172	533.01	0.0129	710.94	0.0346	265.28
0.1046	91.966	0.0264	363.77	0.0176	546.10	0.0132	728.44	0.0354	271.80
0.1069	94.133	0.0270	372.37	0.0180	558.98	0.0135	745.63	0.0362	278.24
0.1101	96.314	0.0278	381.07	0.0185	572.01	0.0139	762.96	0.0372	284.76
0.1125	98.528	0.0284	389.73	0.0189	585.08	0.0142	780.40	0.0381	291.20
0.1149	100.72	0.0290	398.41	0.0193	598.15	0.0145	797.84	0.0389	297.69
0.1180	103.01	0.0298	407.54	0.0199	611.78	0.0149	815.99	0.0399	304.53
0.1236	107.35	0.0312	424.68	0.0208	637.50	0.0156	850.33	0.0418	317.33
0.1450	119.12	0.0366	471.39	0.0244	707.53	0.0183	943.64	0.0490	352.27
0.2012	132.16	0.0509	522.87	0.0339	784.89	0.0254	1046.8	0.0681	390.71
0.8784	148.20	0.2220	586.49	0.1479	880.20	0.1109	1173.8	0.2970	438.29

### Figure 34 Affichage des points de données de saturation

#### 5.4.1.18 Opérations relatives aux fichiers

Les opérations relatives aux fichiers varient selon que l'utilisateur contrôle le MVCT avec PowerDB installé sur PC ou via un écran intégré. Dans ce dernier cas, une fois qu'un TC a été testé et qu'il existe un fichier de test, le bouton Gestionnaire de fichiers est disponible.

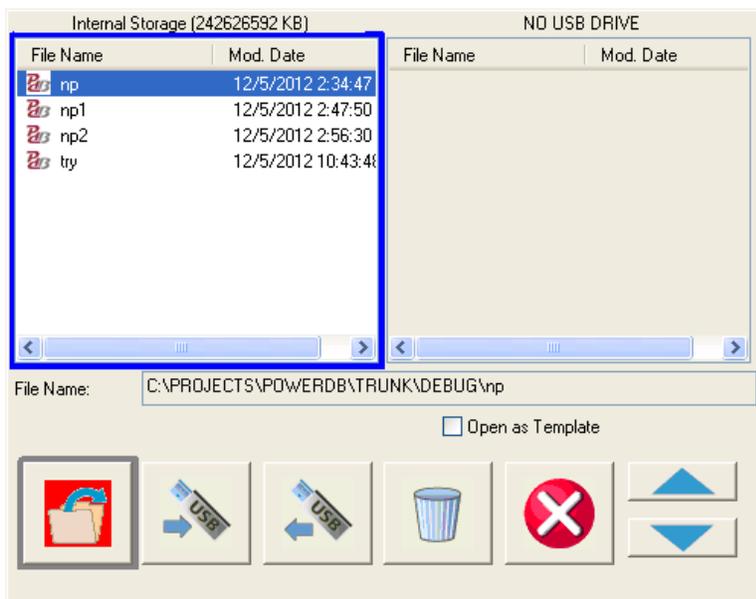


En sélectionnant le bouton Gestionnaire de fichiers, l'utilisateur affiche la barre d'outils suivante



**Figure 35 Barre d'outils de manipulation des fichiers**

Cette barre d'outils offre les fonctions suivantes : Ouvrir un fichier, Fermer le fichier et Annuler. Si vous choisissez d'ouvrir ou de fermer un fichier, la boîte de dialogue du gestionnaire de fichiers s'ouvre (voir ci-dessous)



**Figure 36 Écran du gestionnaire de fichiers**

L'écran du gestionnaire de fichiers est utilisé pour afficher les résultats de tests enregistrés et y accéder. Tous les résultats de tests enregistrés sont affichés par ordre alphabétique avec un horodatage.

Des boutons de fonction sont utilisés pour restaurer, supprimer ou transférer les résultats de tests. Ils permettent de gérer les fichiers comme indiqué ci-dessous :



Utilisé pour ouvrir le fichier en surbrillance dans la liste de stockage interne



Utilisé pour enregistrer dans la mémoire système le fichier nommé dans la zone de modification



Utilisé pour transférer sur clé USB le fichier en surbrillance dans la liste de stockage interne



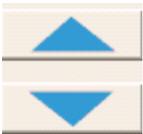
Utilisé pour transférer dans le système interne le fichier qui est en surbrillance dans la liste de la clé USB



Utilisé pour supprimer le fichier en surbrillance dans la liste de stockage interne

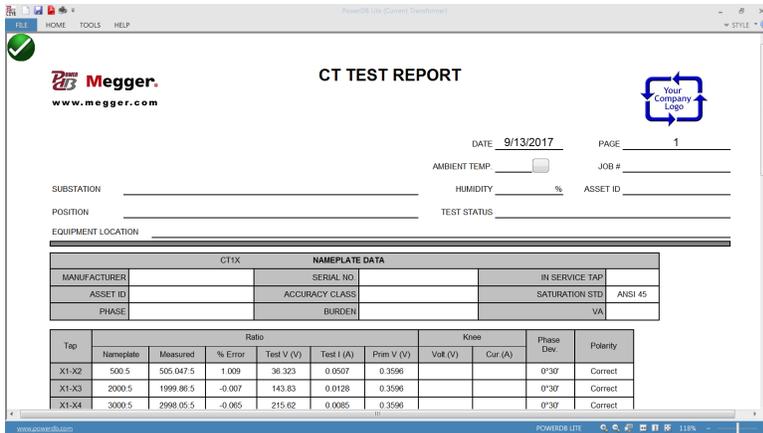


Annule l'opération et ferme la boîte de dialogue



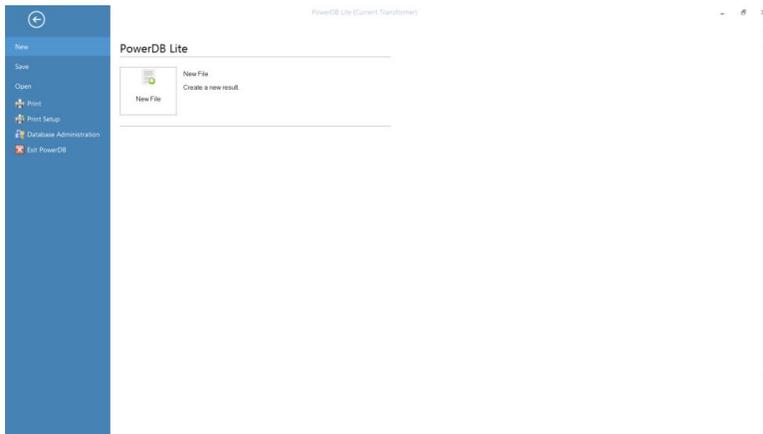
Utilisé pour faire défiler la sélection de fichiers en surbrillance vers le haut et vers le bas

Si le MVCT est contrôlé à l'aide de PowerDB installé sur un PC, une interface différente est disponible pour les opérations relatives aux fichiers.



**Figure 37 Opérations relatives aux fichiers via un PC**

L'accès aux opérations sur fichiers se fait par le biais de l'onglet FICHER dans la fenêtre PowerDB.



**Figure 38 Enregistrement de fichier via un PC**

À partir d'ici, l'utilisateur peut créer un nouveau fichier, enregistrer le fichier en cours, ouvrir un fichier existant ou imprimer le fichier qui est ouvert.

#### 5.4.2 Mode de test TT - Éléments du menu

Il existe deux types d'éléments de menu : ceux qui sont accessibles dans l'ensemble du système et ceux qui ne sont disponibles que dans un mode de test spécifique. Vous trouverez ci-dessous tous les éléments de menu qui sont disponibles lorsque le MVCT est configuré pour les tests de TT

### 5.4.2.1 Connexion de l'équipement



La sélection du bouton de connexion de l'équipement initialisera la connexion au MVCT

### 5.4.2.2 Paramètres de l'équipement



En sélectionnant les paramètres de l'équipement, l'utilisateur voit l'écran suivant.

Standard ANSI	Show Connection Diagrams	Default Settings Options
Color Options	Knee Prediction Enabled	Update Firmware
Tolerance Setting	Leads Check Enabled	Display Versions
Ratio Error On Primary Current	Nameplate Estimate Disabled	Language (AmericanEnglish)
Default Ratio/Phase Error Table ANSI/IEC	Default Number of Taps	Primary Noise Filtration Disabled
Custom Report Disabled		
Asset Owner		Logging
Set Date & Time		Set Logos
Number Format		Adjust Screen Brightness

Ethernet:  DHCP

Max AC Test Voltage (V):

Min. Fan Speed %

Saturation Curve Ramp Rate:

**Figure 39 Paramètres de l'équipement : tests TT**

Au sein de cet écran, tous les paramètres de l'équipement sont visibles. Cependant, seuls ceux qui s'appliquent au mode de test actif sont accessibles. Comme sur l'instrument, les paramètres non disponibles en mode de tests TT sont grisés. Les paramètres qui sont accessibles apparaissent en noir. Les boutons accessibles pour les tests de TT sont indiqués en noir ci-dessous, suivis d'une description des modifications pouvant être effectuées par l'utilisateur :

- **Standard** : faites un choix entre ANSI 45, ANSI 30, CEI 60044-1, CEI 6044-6 et CEI 61869
- **Sélection des couleurs** :

- **Paramètres de tolérance :** Affichage
- **Erreur de rapport de courant primaire/secondaire :** Prises **par défaut :**
- **Type d'en-tête : Propriétaire d'équipement/Prestataire de services** permet à l'utilisateur de sélectionner le format de rapport le mieux adapté. Les deux choix possibles sont Propriétaire d'équipement et Prestataire de services. Le format Prestataire de services comporte des champs supplémentaires au sein du rapport, qui permettent la saisie des informations client
- **Config. date et heure** pour changer l'heure et la date enregistrées dans le MVCT. Ce paramètre n'est disponible que dans les MVCT avec écran intégré ou contrôlés via une STVI
- **Format du nombre** pour la mise en forme des nombres, vous avez le choix entre le format des États-Unis et le format international. Ce paramètre n'est disponible que dans les MVCT avec écran intégré ou contrôlés via une STVI
- **Afficher les diagrammes de connexion :** permet à l'utilisateur de désactiver la fonctionnalité montrant les schémas de raccordement avant chaque test. Cela n'est pas recommandé pour des raisons de sécurité.
- **Prédiction tension de coude activée/désactivée :**
- **Activer/désactiver la vérification des cordons** Permet à l'utilisateur d'activer et de désactiver les algorithmes de vérification des cordons test. Si ce paramètre est activé, le MVCT vérifie les connexions avant le test et surveille les tensions et courants pendant le test. Chaque fois qu'une valeur inattendue est détectée, l'utilisateur est averti et invité à vérifier les raccordements.
- 
- **Estimation de données de plaque signalétique activée/désactivée**
- **Méthode saturation / démagnétisation :**
- **Options paramètres par défaut :** enregistrer les modifications apportées aux valeurs par défaut, restaurer les valeurs par défaut ou les réglages par défaut d'usine
- **Mise à jour logiciel interne :** mise à niveau du microprogramme du MVCT ou du STVI
- **Afficher versions :** Permet d'afficher toutes les versions logicielles et matérielles de l'instrument.
- **Langues :** vous avez le choix entre anglais américain, anglais international, espagnol, français, allemand et turc
- **Filtrage du bruit primaire activé/désactivé** permet à l'utilisateur d'activer et désactiver l'algorithme de filtrage du bruit primaire. Cette fonctionnalité ne doit être activée que dans les environnements où une tension induite affecte les résultats des tests
- **Résultats :** activer la consignation, effacer tous les fichiers journaux ou copier les fichiers journaux sur clé USB. Ce paramètre n'est disponible que dans les MVCT avec écran intégré ou contrôlés via une STVI

- **Régler luminosité** : modifier la luminosité de l'écran à l'aide du bouton de commande manuelle. Ce paramètre n'est disponible que dans les MVCT avec écran intégré ou contrôlés via une STVI
- **Changer logos** : permet à l'utilisateur de définir le logo à utiliser dans le rapport. Le fichier doit être au format bmp et situé dans le répertoire racine d'une clé USB. Ensuite, insérez la clé USB dans le port USB du MVCT et appuyez sur le bouton Changer logos. Ainsi, le fichier sera copié et stocké, et le logo sera inclus en haut du rapport à l'avenir
- **Ethernet** : activer et désactiver le DHCP
- **Tension maximale de test** : définir la tension maximale de sortie du MVCT lors d'un test
- **Incrément de la rampe pour courbe saturation** :
  - ❖ Veuillez noter que certains paramètres de l'appareil ne pourront être manipulés que si l'utilisateur exécute l'application PowerDB sur STVI (Smart Touch Interface View) ou sur un MVCT avec écran intégré. Ces paramètres incluent : Mise en forme des nombres, Réglage de la luminosité de l'écran, Réglage date/heure, et Consignation. Si l'application est exécutée sur un PC ou un ordinateur portable standard, ces paramètres sont réglés dans le système d'exploitation du PC, par exemple Windows.

#### 5.4.2.3 Informations de la plaque signalétique



En sélectionnant les informations de la plaque signalétique l'utilisateur accède à l'écran qui lui permet de saisir des informations figurant sur la plaque signalétique. Cet écran varie selon que le MVCT est défini pour les tests de TC ou de TT L'écran d'information de plaque signalétique TT ci-dessous permet à l'utilisateur de saisir des données sur le TT en cours de test.

**Figure 40 Données de la plaque signalétique : mode de tests de TT**

La page Plaque signalétique est utilisée pour remplir les données de plaque du TT en cours de test.

- Nombre de TT : Jusqu'à 18 TT peuvent être inclus dans un rapport
- Nombre d'enroulements : Actuellement, le TT est limité à un enroulement
- Nombre de prises : Actuellement, le TT est limité à 2 prises
- Étiquette du TT
- Nom du TT
- Fabricant : si l'utilisateur touche l'écran à cet endroit, le clavier qui apparaît lui permet d'indiquer le nom du fabricant du TT.
- N° de série : utilisez le clavier virtuel pour saisir le numéro de série à partir de la plaque signalétique du TT testé.
  - ID actif : il s'agit d'un champ défini par l'utilisateur.
  - Phase : champ pouvant être utilisé pour identifier la phase où se trouve le TT
  - Mesure ou relais : choisissez le type de TT. Selon le type de TT sélectionné, le MVCT ajoute les informations appropriées dans le champ de sélection de la classe de précision
  - Norme de test : sélectionnez la norme à utiliser lors du test du TT. L'utilisateur a le choix entre les méthodes de l'ANSI ou de la CEI.
  - Classe de précision : utilisez le menu déroulant pour sélectionner la classe de précision du TT parmi les options disponibles, notamment :



- VA : la puissance nominale (VA) du TT peut être obtenue à partir de la plaque signalétique
- Charge filerie : Le taux de charge du TT peut être obtenu en consultant la plaque signalétique
- Rapport : dans le cas d'un TT à plusieurs prises, il est possible d'obtenir les rapports des différentes prises à partir de la plaque signalétique. Ces rapports peuvent alors être saisis sur l'écran de la plaque signalétique. Si vous saisissez à la fois la tension primaire et la tension secondaire, le MVCT peut calculer le rapport
- Descriptions et valeurs définies par l'utilisateur permettent d'indiquer des informations de test facultatives, notamment :
  1. Nom du technicien
  2. Informations relatives à l'entreprise
  3. Emplacement du poste électrique
  4. Position et phase du TT
  5. Autres données de test pertinentes

**Remarque : toutes les informations de l'écran de la plaque signalétique sont facultatives. Elles ne sont pas requises pour l'exécution d'un test de TT. Cependant, si vous saisissez les données appropriées, vous pourrez générer un rapport plus complet.**

#### 5.4.2.4 Écran d'accueil



En sélectionnant le bouton d'accueil  , l'utilisateur affichera l'écran d'accueil à partir duquel il pourra naviguer vers n'importe quel test.

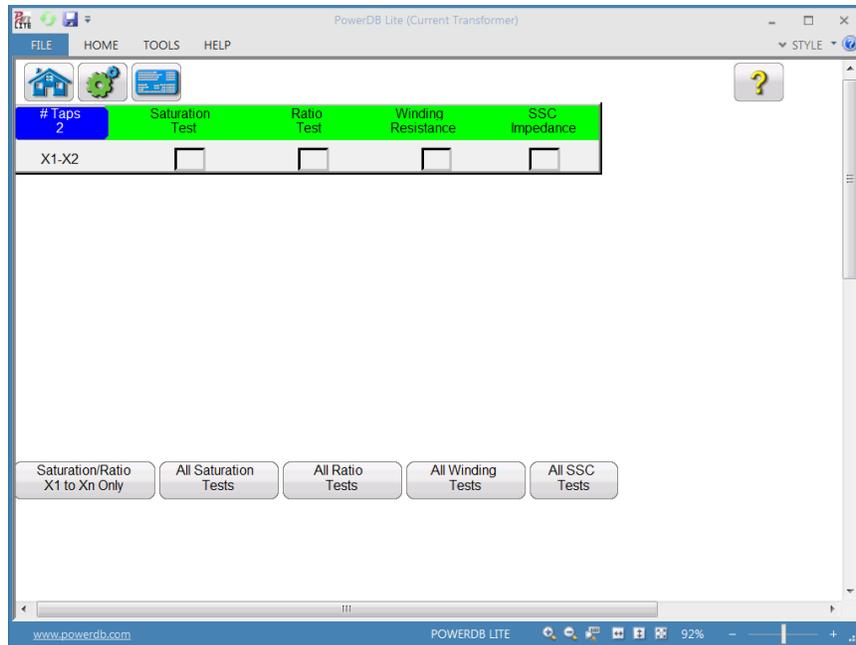


**Figure 41 Écran d'accueil, mode de test de TT**

#### 5.4.2.5 Exécuter tous les tests sur le TT



En sélectionnant le bouton Lancer tous les tests , l'utilisateur accède à l'écran Configuration des tests

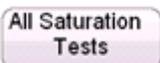


**Figure 42 Écran Lancer tous les tests**

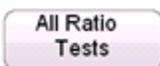
Pour que le MVCT évalue les performances du TT, chaque test décrit à l'écran Exécuter tous les tests doit être effectué sur le TT. L'utilisateur peut facilement configurer un plan de test pour un transformateur de tension (TT) en cochant la case adjacente au test souhaité. Le MVCT va ensuite parcourir le plan et réaliser tous les tests. Veuillez noter qu'un changement de raccordement peut être nécessaire après l'achèvement d'un test et avant de commencer le test suivant. Le MVCT va indiquer à l'utilisateur les connexions appropriées pour le test à suivre avant de commencer. Veuillez évaluer attentivement chaque schéma de raccordement et vous assurer que l'appareil est correctement connecté avant de poursuivre.

**\*\* Veuillez noter que des connexions correctes et incorrectes au cours d'un test peuvent générer un environnement extrêmement dangereux. L'utilisateur doit lire attentivement toutes les consignes de sécurité et les comprendre avant de mettre en œuvre des tests. L'utilisateur doit suivre tous les schémas de raccordement et lire les avertissements pour être conscient de l'environnement.**

Les différents boutons en bas de l'écran permettent aussi de configurer facilement un test :



Utilisé pour sélectionner automatiquement le test de saturation sur tous les enroulements



Utilisé pour sélectionner automatiquement le test de rapport sur tous les enroulements

All Winding Tests

Utilisé pour sélectionner automatiquement le test de résistance des enroulements sur tous les enroulements

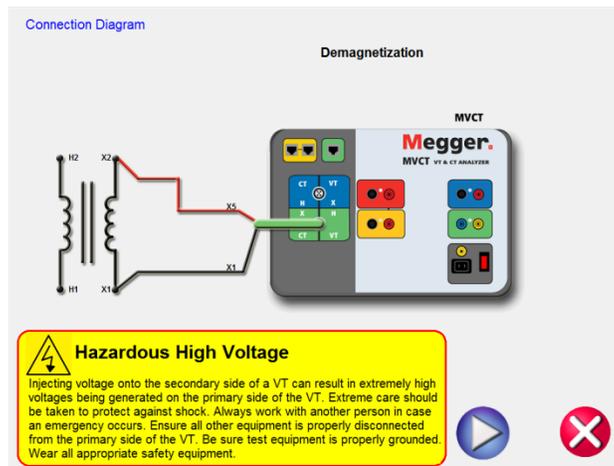
All SSC Tests

Utilisé pour sélectionner automatiquement le test d'impédance de court circuit secondaire sur tous les enroulements

### 5.4.2.6 Démagnétisation



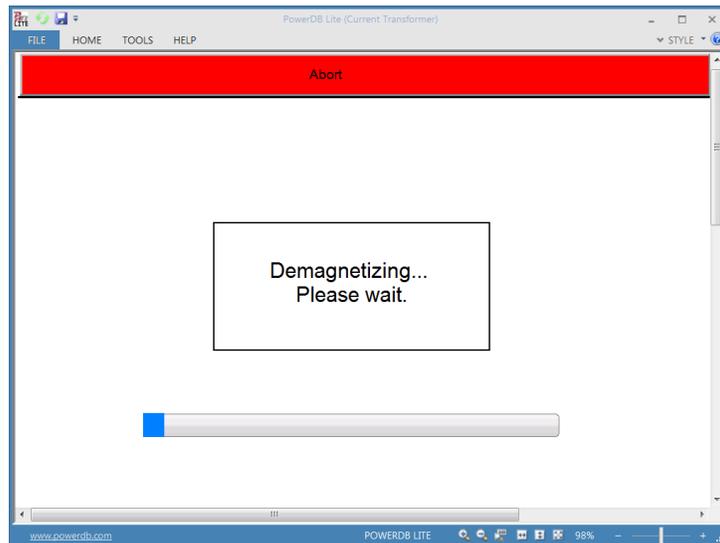
En sélectionnant Démagnétisation, l'utilisateur affiche le schéma de raccordement suivant.



**Figure 43 Schéma de raccordement pour démagnétisation**

Après confirmation que les connexions sont correctes, continuez en démagnétisant le TT en sélectionnant le bouton bleu. La croix (X) rouge permet d'annuler l'opération.

Après avoir choisi de poursuivre l'opération, l'utilisateur sera informé que le TT est en cours de démagnétisation



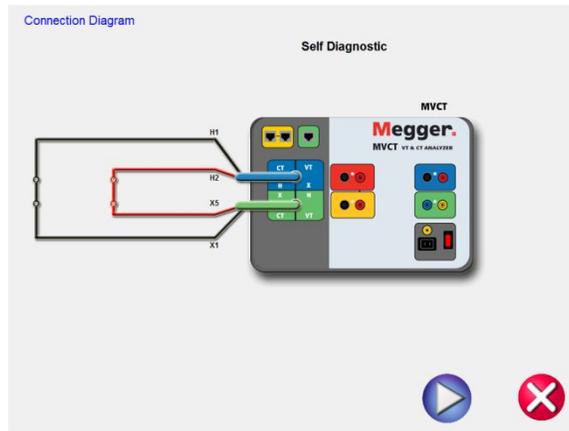
**Figure 44 Démagnétisation en cours**

Une fois que le processus de démagnétisation est terminé, l'utilisateur en est informé, et il est renvoyé à l'écran principal de configuration des tests.

#### **5.4.2.7 Auto-test**



Si vous sélectionnez le bouton d'« auto-diagnostic » à partir de l'écran d'accueil, un schéma de raccordement est affiché



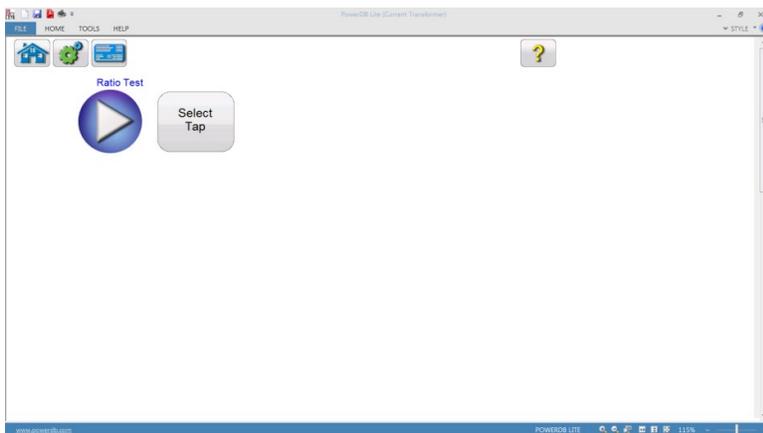
Une fois que l'utilisateur s'est assuré que le MVCT est connecté correctement, comme sur le schéma, il peut commencer l'autocontrôle en sélectionnant le bouton d'exécution bleu



### 5.4.2.8 Rapport



En sélectionnant le bouton de test de rapport  à partir de l'écran de configuration des tests, l'utilisateur accède à l'écran ci-dessous

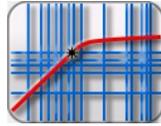


**Figure 45** Écran de test de rapport de TT

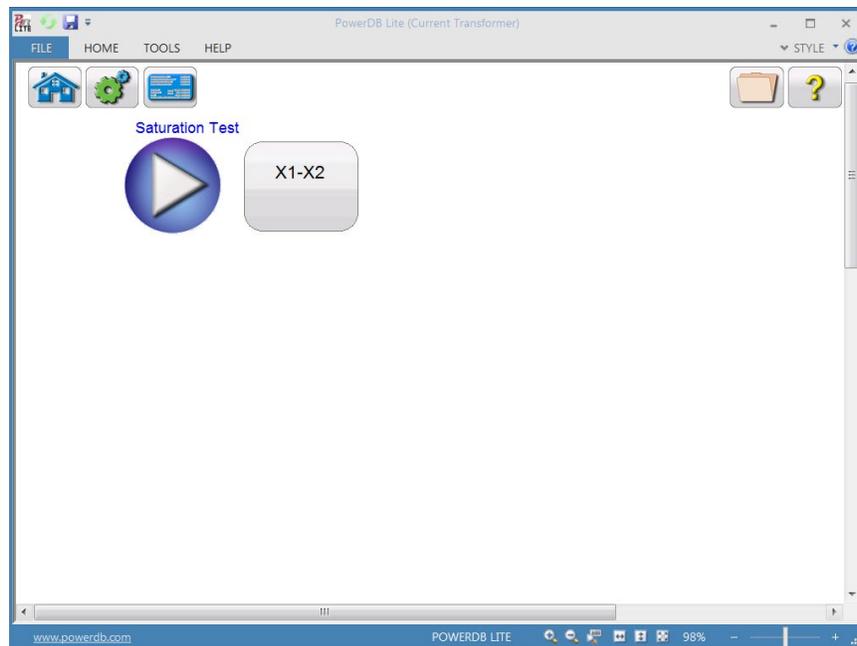
Le test de rapport est lancé en sélectionnant le bouton d'exécution bleu.



### 5.4.2.9 Saturation



En sélectionnant le bouton de test de saturation à partir de l'écran de configuration des tests, l'utilisateur accède à l'écran ci-dessous



**Figure 46** Écran de test de saturation

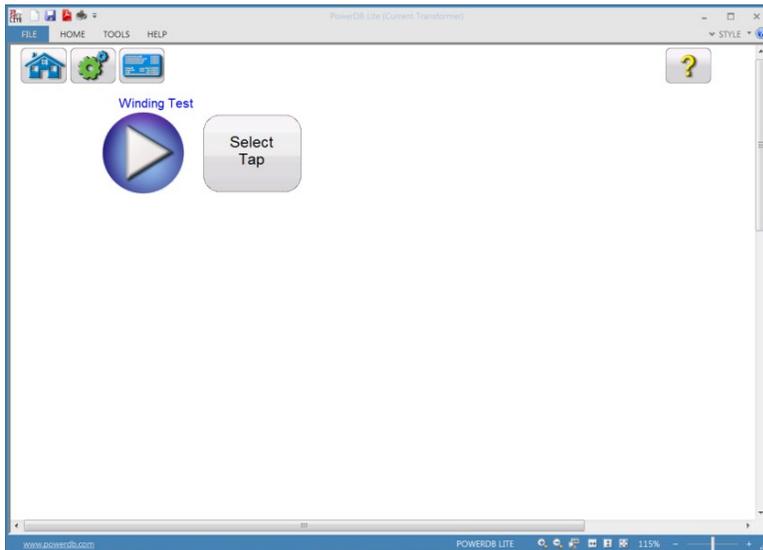
Le test de saturation commence en sélectionnant le bouton d'exécution bleu.



### 5.4.2.10 Résistance des enroulements



En sélectionnant le bouton de test de résistance des enroulements à partir de l'écran de configuration des tests, l'utilisateur accède à l'écran ci-dessous.



**Figure 47 Écran de test de résistance des enroulements de TT**

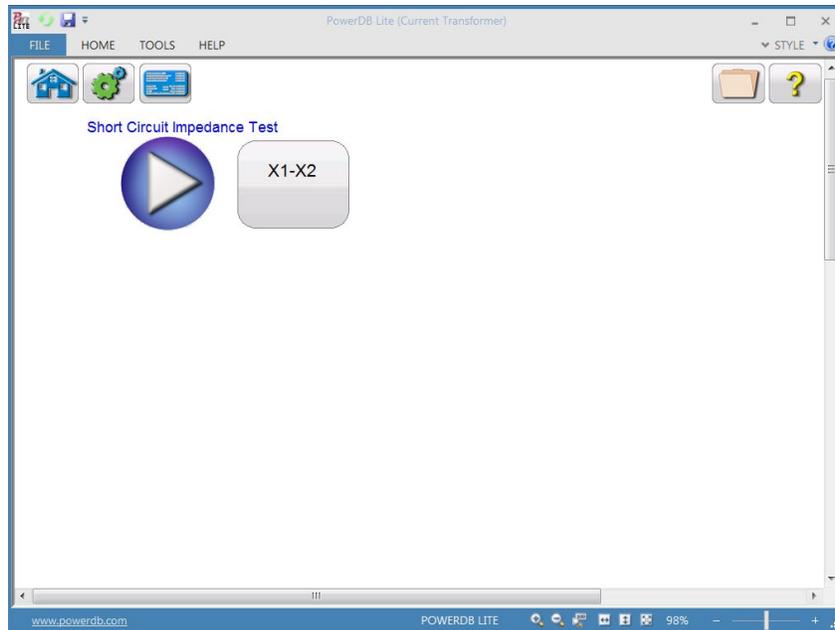
La mesure de la résistance des enroulements est lancée en sélectionnant le bouton d'exécution bleu.



#### 5.4.2.11 Impédance de court-circuit secondaire



En sélectionnant le bouton Test d'impédance dans l'écran de configuration de test, l'utilisateur affiche l'écran Test d'impédance de court-circuit secondaire suivant.



**Figure 48**Écran de mesure d'impédance de court-circuit

La mesure de saturation du court-circuit commence en sélectionnant le bouton d'exécution bleu.



#### 5.4.2.12 Affichage du rapport de test

Si un test a été exécuté et que des données sont présentes, le bouton d'affichage du rapport de test



est disponible. En sélectionnant ce bouton, vous pouvez générer un rapport relatif à l'ensemble des données de test des TT actifs. Vous pouvez saisir ici les données du rapport qui concernent les informations client.

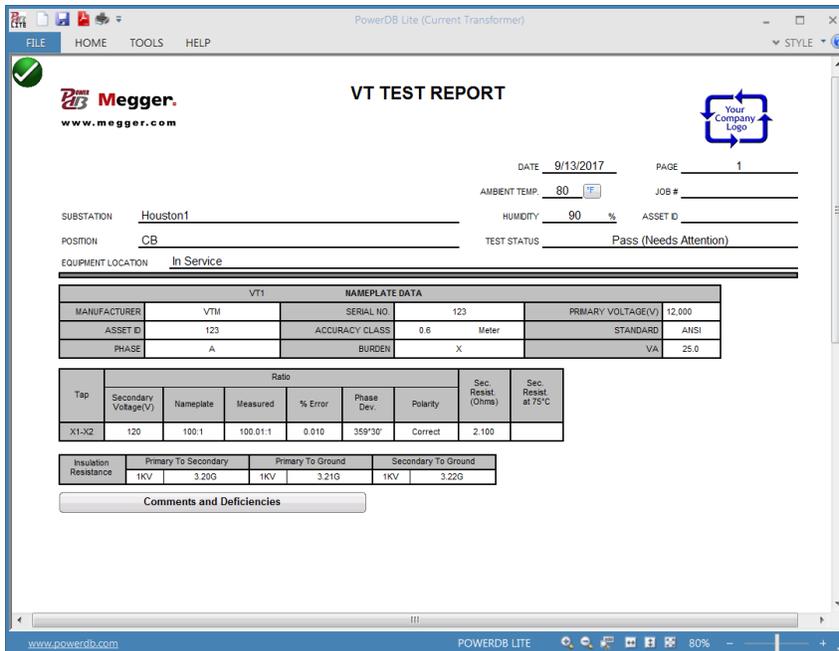


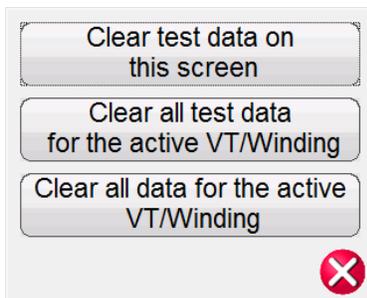
Figure 49 Exemple de rapport de test de TT

#### 5.4.2.13 Effacement des données

Si un test a été exécuté et que des données sont présentes, le bouton d'effacement des données de



test est disponible. Sélectionnez ce bouton pour activer la boîte de dialogue ci-dessous



L'utilisateur dispose ainsi de trois options pour effacer les données

- Effacer données de test sur cet écran supprime uniquement les données de l'écran de test actif
- Effacer toutes les données de test pour le TT utilisé supprime les données de test du TT actif, mais pas les informations de la plaque signalétique qui ont été saisies

- Effacer toutes les données du TT utilisé supprime la totalité des données de test et des informations de la plaque signalétique

#### 5.4.2.14 Configuration des rapports

Le MVCT génère un rapport concis d'une page comprenant tous les résultats des tests, y compris les données des tests suivants : rapport, écart de phase, polarité, résistance des enroulements et résistance d'isolement. Le rapport du MVCT peut également être configuré de manière à fournir des données supplémentaires, notamment les erreurs de rapport et de phase à différents pourcentages de la tension primaire et à différents niveaux de charge, comme illustré ci-dessous.

#### 5.4.2.15 Opérations relatives aux fichiers

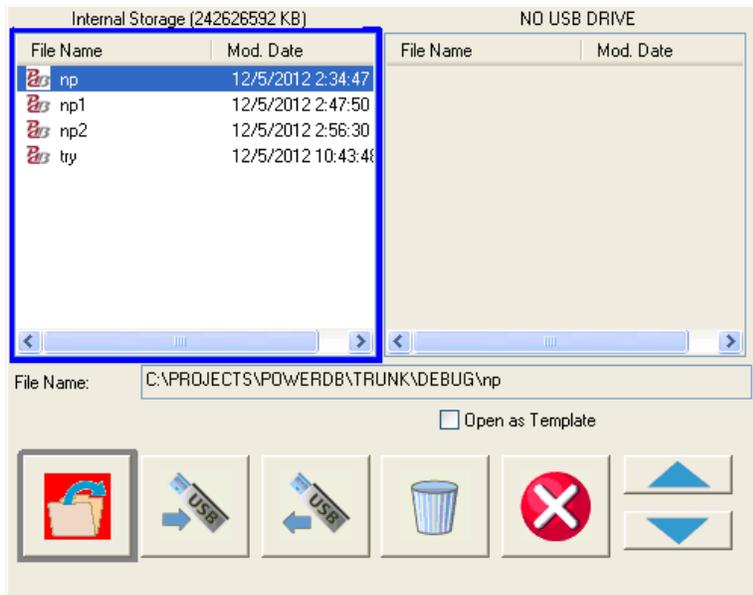
Les opérations relatives aux fichiers varient selon que l'utilisateur contrôle le MVCT avec PowerDB installé sur PC ou via un écran intégré. Dans ce dernier cas, une fois qu'un TC a été testé et qu'il existe un fichier de test, le bouton Gestionnaire de fichiers est disponible.

En sélectionnant le bouton  Gestionnaire de fichiers, l'utilisateur affiche la barre d'outils suivante



**Figure 50** Barre d'outils de manipulation des fichiers

Cette barre d'outils offre les fonctions suivantes : Ouvrir un fichier, Fermer le fichier et Annuler. Si vous choisissez d'ouvrir ou de fermer un fichier, la boîte de dialogue du gestionnaire de fichiers s'ouvre (voir ci-dessous)



**Figure 51 Tests de TT : écran du gestionnaire de fichiers**

L'écran du gestionnaire de fichiers est utilisé pour afficher les résultats de tests enregistrés et y accéder. Tous les résultats de tests enregistrés sont affichés par ordre alphabétique et horodatés.

Des boutons de fonction sont utilisés pour restaurer, supprimer ou transférer les résultats de tests. Ils permettent de gérer les fichiers comme indiqué ci-dessous :



Utilisé pour ouvrir le fichier en surbrillance dans la liste de stockage interne



Utilisé pour enregistrer dans la mémoire système le fichier nommé dans la zone de modification



Utilisé pour transférer sur clé USB le fichier en surbrillance dans la liste de stockage interne



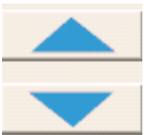
Utilisé pour transférer dans le système interne le fichier qui est en surbrillance dans la liste de la clé USB



Utilisé pour supprimer le fichier en surbrillance dans la liste de stockage interne



Annule l'opération et ferme la boîte de dialogue



Utilisé pour faire défiler la sélection de fichiers en surbrillance vers le haut et vers le bas

Si le MVCT est contrôlé à l'aide de PowerDB installé sur un PC, une interface différente est disponible pour les opérations relatives aux fichiers.

The screenshot shows the PowerDB Lite (Current Transformer) application window. The main content is a 'VT TEST REPORT' for a Megger VTM device. The report includes fields for DATE (9/13/2017), PAGE (1), AMBIENT TEMP. (80), HUMIDITY (90%), and TEST STATUS (Pass (Needs Attention)). It also lists SUBSTATION (Houston1), POSITION (CB), and EQUIPMENT LOCATION (In Service). Below this is a table for NAMEPLATE DATA and a table for Ratio measurements.

VT1		NAMEPLATE DATA					
MANUFACTURER	VTM	SERIAL NO.	123	PRIMARY VOLTAGE(V)	12,000		
ASSET ID	123	ACCURACY CLASS	0.6	Meter	STANDARD	ANSI	
PHASE	A	BURDEN	X		V/A	25.0	

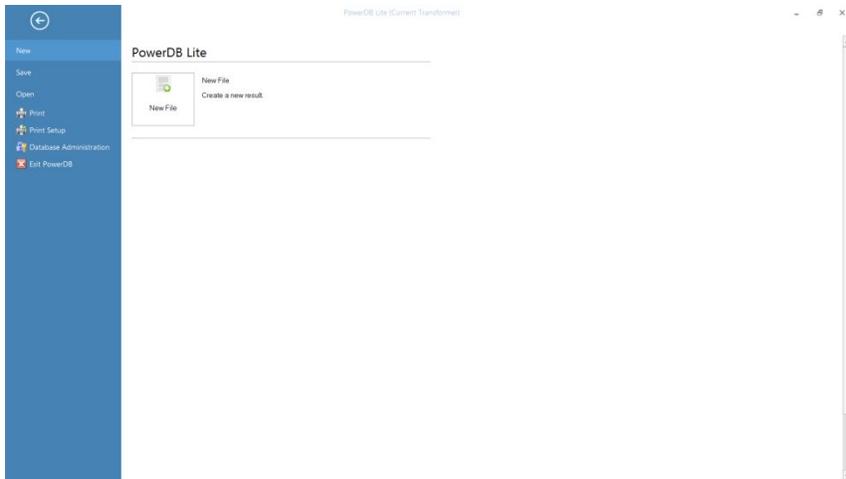
Tap	Ratio						Sec. Resist. (Ohms)	Sec. Resist. at 75°C
	Secondary Voltage(V)	Nameplate	Measured	% Error	Phase Dev.	Polarity		
X1-X2	120	100:1	100.01:1	0.01%	359°30'	Correct	2.100	

Insulation Resistance	Primary To Secondary		Primary To Ground		Secondary To Ground	
	1KV	3.20G	1KV	3.21G	1KV	3.22G

Comments and Deficiencies

L'accès aux opérations sur fichiers se fait par le biais de l'onglet FICHIER dans la fenêtre PowerDB.

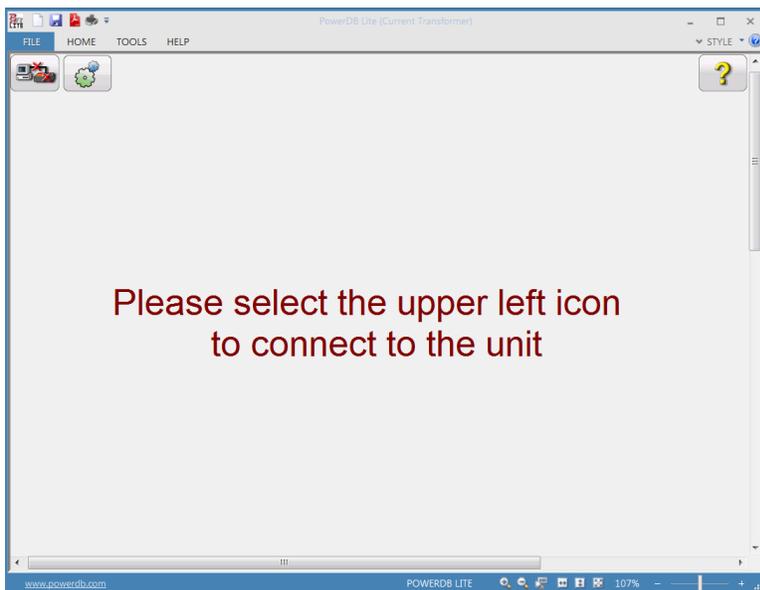


**Figure 52 Tests de TT : enregistrement de fichier via un PC**

À partir d'ici, l'utilisateur peut créer un nouveau fichier, enregistrer le fichier en cours, ouvrir un fichier existant ou imprimer le fichier qui est ouvert.

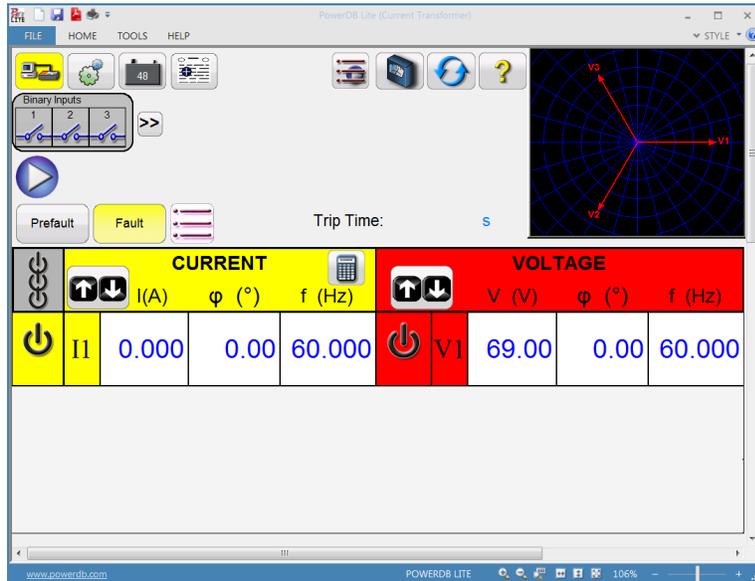
### 5.4.3 Mode de tests de relais

En sélectionnant le mode de tests de relais, l'utilisateur accède à un nouvel écran de connexion au système



**Figure 53 Connexion au système de test de relais**

En sélectionnant le bouton réseau, dans le coin supérieur gauche de la fenêtre, l'utilisateur se connecte au mode de fonctionnement pour tests de relais du MVCT.



**Figure 54** Écran de test de relais

Afin d'utiliser et de contrôler efficacement la fonctionnalité de tests de relais, veuillez vous reporter au Guide de l'utilisateur du système de tests de relais monophasé SMRT1 de Megger

## 6.0 Tests de TC avec le MVCT

### 6.1 Création d'un plan de test

Avant d'utiliser l'équipement, consultez les consignes de sécurité.

1. Vérifiez que l'interrupteur de mise en marche/arrêt se trouve en position Arrêt. Alimentez l'équipement de test à partir d'une source d'énergie appropriée (95-265 V 50/60 Hz).
2. L'écrou papillon de mise à la terre doit être connecté à une terre adéquate.

#### **AVERTISSEMENT**

Il est toujours possible que des tensions soient induites aux bornes d'un équipement testé en raison de la proximité de lignes HT sous tension. Une tension résiduelle de charge statique peut aussi être présente sur ces bornes. Avant toute connexion, chacune des bornes à tester doit être reliée à un piquet de mise à la terre de sécurité.

3. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez le connecteur haute tension (code couleur vert) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur vert) portant la

mention **SOURCE** Voltage (Tension source). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher.

4. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, branchez le connecteur haute tension (code couleur bleu) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur bleu) portant la mention **MEASUREMENT** (Mesure). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher
5. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez les bornes de liaison X1, X2, X3, X4 et XN au secondaire du transformateur de courant X1, X2, X3, X4 et X5. Si moins de 5 prises sont disponibles sur le TC, raccordez les bornes de sortie secondaire de l'ensemble de test X1, X2... au secondaire correspondant du transformateur de courant. EXCEPTION : connectez la borne de sortie secondaire de l'ensemble de test Xn au secondaire le plus externe du transformateur de courant. Par exemple, sur un TC à 3 prises, connectez X1 (ensemble de test) à X1 (TC), X2 (ensemble de test) à X2 (TC) et Xn (ensemble de test) à X3 (TC)
6. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, connectez les bornes de liaison primaires H1 et H2 du cordon de test aux traversées primaires H1 et H2 du TC. Respectez les indications de polarité sur le TC (sur l'ensemble de test, H1 est la borne de polarité).

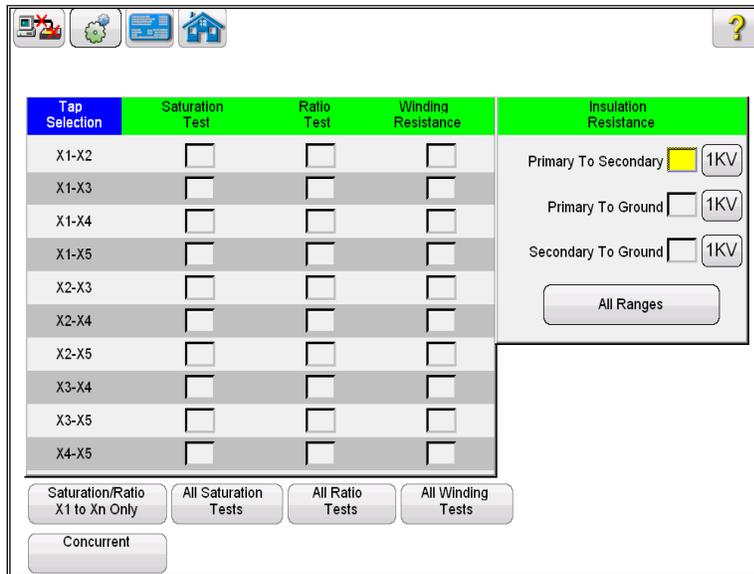
**AVERTISSEMENT**

Le MVCT produit des tensions et courants élevés lors de l'exécution des tests. NE TOUCHEZ PAS les pinces de connexion ni les cordons de test pendant que le MVCT effectue un test.

7. Placez l'interrupteur de mise en marche/arrêt en position Marche
8. Après le démarrage, sélectionnez le menu « Informations de la plaque signalétique » à l'aide du bouton de navigation

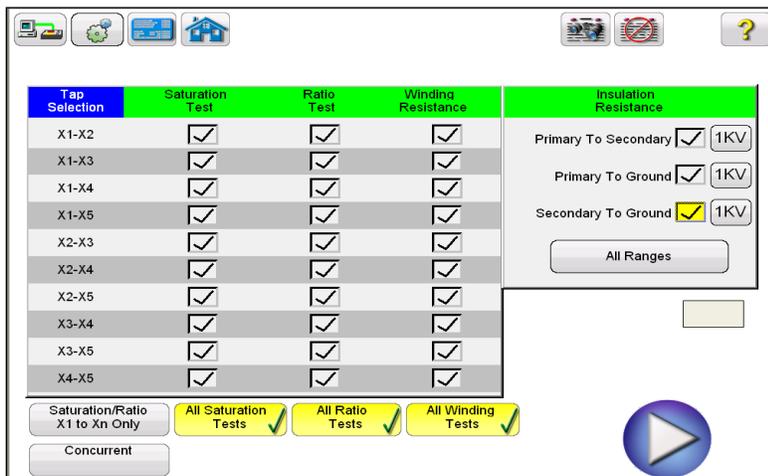


9. Complétez les informations de la plaque signalétique du TC. Vous devez, au minimum, sélectionner le nombre de prises et le courant secondaire
10. Sur l'écran d'accueil, sélectionnez le bouton Lancer tous les tests. Au sein de l'écran Lancer tous les tests, sélectionnez tous les tests souhaités en cochant la case correspondante



**Figure 55 Lancer tous les tests : configuration**

11. Sélectionnez les prises individuelles pour test de saturation en cochant la case correspondante. Vous pouvez également sélectionner toutes les prises à l'aide du bouton  . Une coche correspondant à toutes les prises sera alors ajoutée.
12. Sélectionnez les prises individuelles pour les tests de rapport en cochant chaque case correspondante. Vous pouvez également sélectionner toutes les prises à l'aide du bouton  . Vous devrez alors cocher la case correspondant à toutes les prises.
13. Sélectionnez les prises individuelles pour les tests d'enroulement en cochant chaque case correspondante. Vous pouvez également sélectionner toutes les prises à l'aide du bouton  . Vous devrez alors cocher la case correspondant à toutes les prises.
14. Cochez la case correspondant à chacun des tests d'isolement souhaité : Primaire-secondaire, Primaire-terre et Secondaire-terre.
15. Sélectionnez la plage de tension souhaitée pour effectuer le test d'isolement, 500 V ou 1 KV
16. À ce stade, vous avez la possibilité d'enregistrer ce fichier de test, de l'ouvrir à une date ultérieure et de l'exécuter.

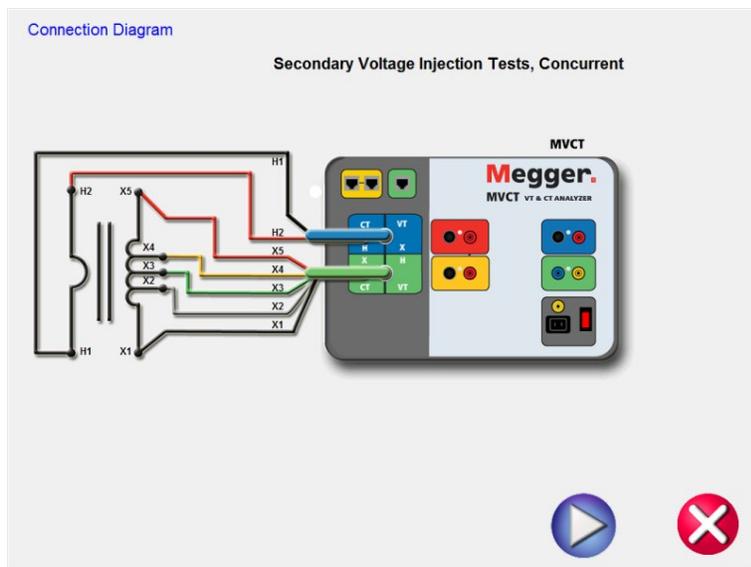


**Figure 56 Plan de test avec plusieurs prises**

17. Vous pouvez dès lors exécuter le plan de test en sélectionnant le bouton d'exécution bleu



18. Le schéma de raccordement qui apparaît vous montre de quelle façon connecter correctement le MVCT au TC

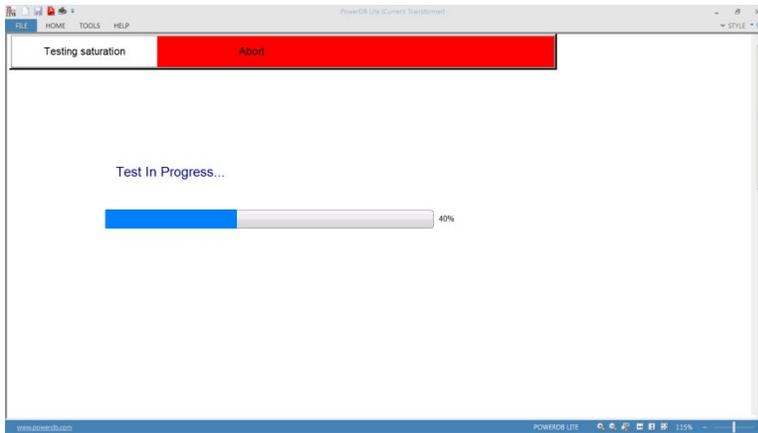


**Figure 57 Schéma de raccordement d'un TC multiprises : simultané**

19. Poursuivez le test en sélectionnant le bouton d'exécution bleu



20. À tout moment, vous pouvez mettre fin au test en appuyant sur le bouton Arrêter situé en haut de tous les écrans de test.



**Figure 58 Écran de test de saturation de TC : simultané**

21. Une fois le test terminé, les résultats sont affichés dans un rapport de test

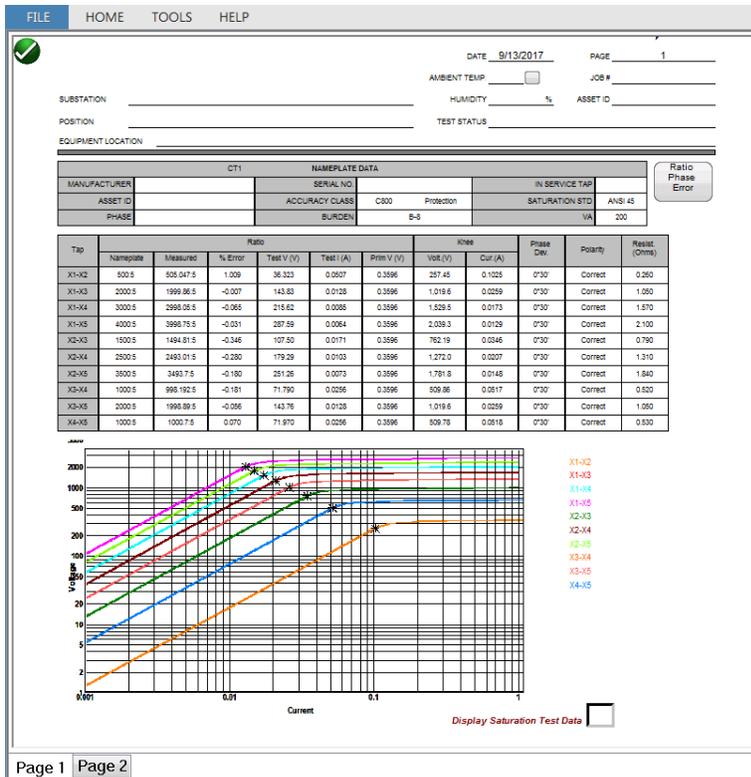


Figure 59 Rapport de test de TC : simultané

## 6.2 Test de saturation de TC

### 6.2.1 Méthode 1 : simultané

Avant d'utiliser l'équipement, consultez les consignes de sécurité.

1. Vérifiez que l'interrupteur de mise en marche/arrêt se trouve en position Arrêt. Alimentez l'instrument de test à partir d'une source d'énergie appropriée (95-265 V 50/60 Hz).
2. L'écrou papillon de mise à la terre doit être connecté à une terre adéquate.

#### AVERTISSEMENT

Il est toujours possible que des tensions soient induites aux bornes d'un équipement testé en raison de la proximité de lignes HT sous tension. Une tension résiduelle de charge statique peut aussi être présente sur ces bornes. Avant toute connexion, chacune des bornes à tester doit être reliée à un piquet de mise à la terre de sécurité.

3. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez le connecteur haute tension (code couleur vert) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur vert) portant la mention **SOURCE** Voltage (Tension source). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher.

4. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, branchez le connecteur haute tension (code couleur bleu) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur bleu) portant la mention **MEASUREMENT** (Mesure). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher
5. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez les bornes de liaison X1, X2, X3, X4 et Xn au secondaire du transformateur de courant X1, X2, X3, X4 et X5. Si moins de 5 prises sont disponibles sur le TC, raccordez les bornes de sortie secondaire de l'instrument de test X1, X2... au secondaire correspondant du transformateur de courant. EXCEPTION : connectez la borne de sortie secondaire de l'ensemble de test Xn au secondaire le plus externe du transformateur de courant. Par exemple, sur un TC à 3 prises, connectez X1 (ensemble de test) à X1 (TC), X2 (ensemble de test) à X2 (TC) et Xn (ensemble de test) à X3 (TC)
6. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, connectez les bornes de liaison primaires H1 et H2 du cordon de test aux traversées primaires H1 et H2 du TC. Respectez les indications de polarité sur le TC (sur l'ensemble de test, H1 est la borne de polarité).

**AVERTISSEMENT**

Le MVCT produit des tensions et courants élevés lors de l'exécution des tests. **NE TOUCHEZ PAS** les pinces à connecteur ni les cordons de test pendant que le MVCT effectue un test.

7. Placez l'interrupteur de mise en marche/arrêt en position Marche
8. Après le démarrage, sélectionnez le menu « Informations de la plaque signalétique » à l'aide du bouton de navigation

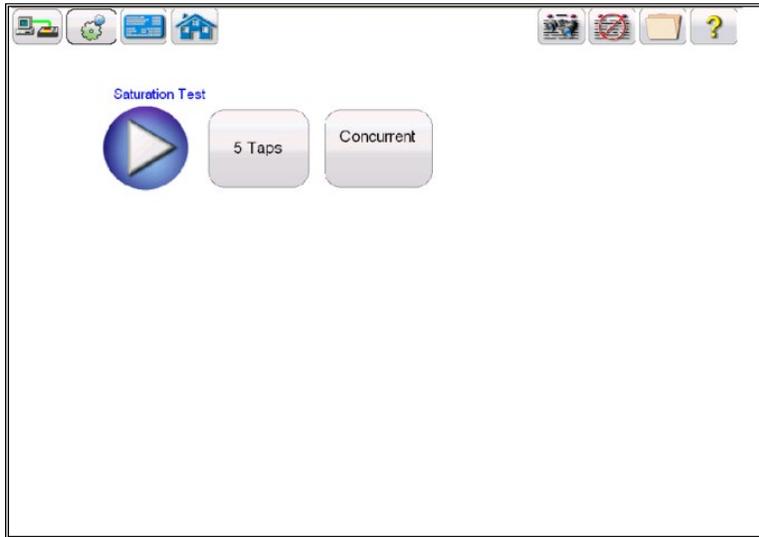


9. Complétez les informations de la plaque signalétique du TC. Vous devez, au minimum, sélectionner le nombre de prises et le courant secondaire



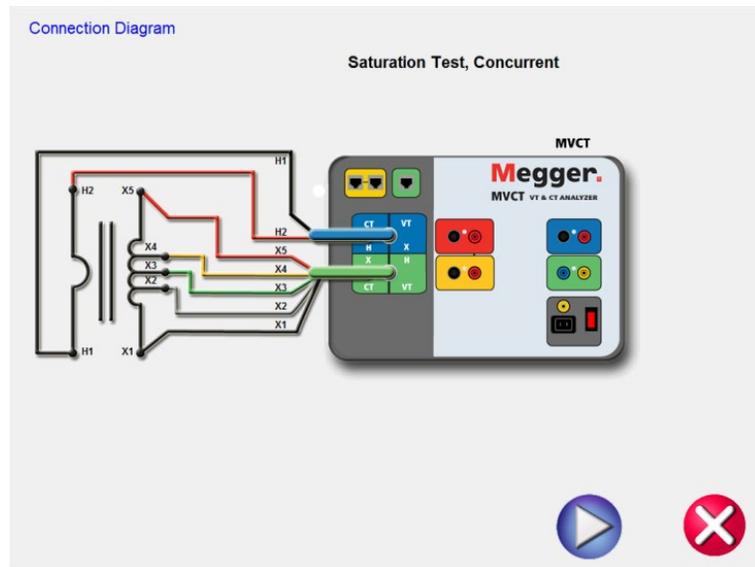
10. À partir de l'écran ACCUEIL, appuyez sur le bouton « Test de saturation ».

11. Sur l'écran de test de saturation, en sélectionnant le mode de fonctionnement Simultané, l'utilisateur peut tester plusieurs prises en parallèle.



**Figure 60 Écran de test de saturation de TC : simultané**

12. Sélectionnez le bouton d'exécution pour faire apparaître un schéma de raccordement montrant de quelle façon connecter correctement le MVCT au TC



**Figure 61 Schéma de raccordement pour test de saturation TC : simultané**

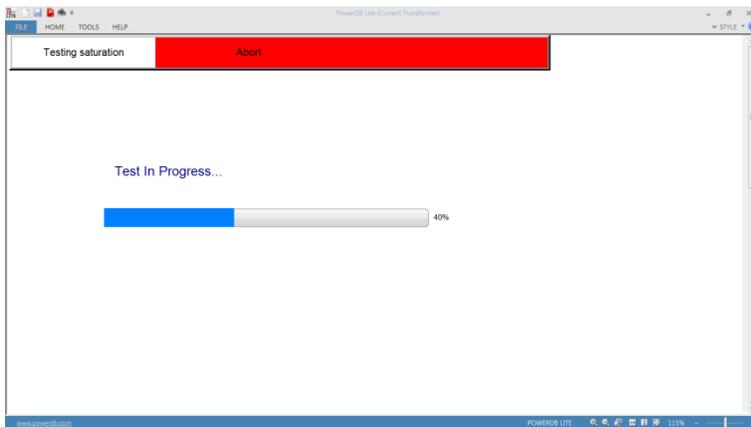
13. Vérifiez toutes les connexions pour vous assurer qu'elles sont correctes
14. Appuyez sur le bouton d'exécution bleu pour commencer le test.



15. Le test de saturation démarre.

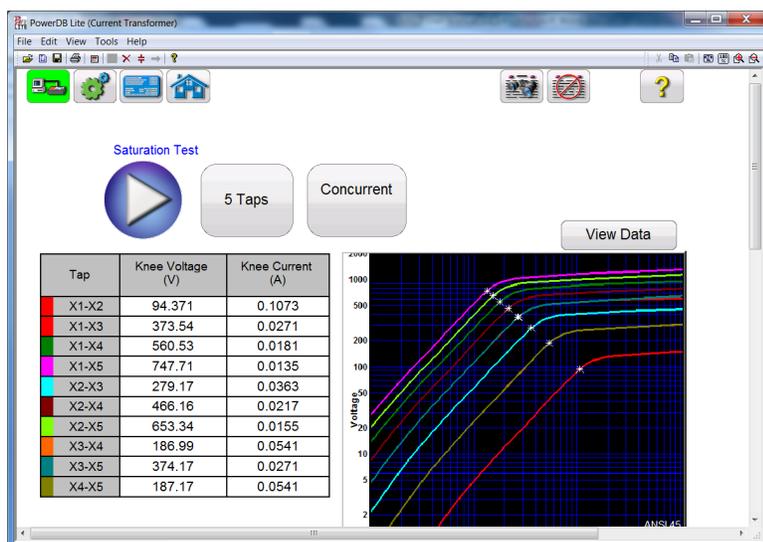
- ⇒ Tension X (V) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de tension de l'enroulement secondaire X pendant que le test est en cours.
- ⇒ Courant X (A) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de courant de l'enroulement secondaire X pendant que le test est en cours.
- ⇒ Courbe de saturation : la courbe de saturation comporte une double échelle logarithmique, avec le courant secondaire sur la coordonnée X et la tension secondaire sur la coordonnée Y. Les courbes de saturation pour toutes les prises correspondantes seront représentées dans le graphique dans le coin droit de l'écran en temps réel, à mesure que les données sont accumulées.

16. À tout moment, vous pouvez mettre fin au test en appuyant sur le bouton Arrêter situé en haut de l'écran.



**Figure 62 Écran de test de saturation de TC : simultané**

17. Une fois le test terminé, les résultats peuvent être consultés sur l'écran de test ou dans un rapport de test.



**Figure 63 Écran de résultats de test de saturation de TC : simultané**

Points de saturation : l'instrument détermine automatiquement la tension de coude selon la norme sélectionnée par l'utilisateur (ANSI 30, ANSI 45 ou CEI 60044-1). La tension et le courant de saturation qui correspondent à cette tension de coude sont affichés avec d'autres résultats à la fin du test.

### 6.2.2 Méthode 2 : individuel ou test d'une seule prise

Avant d'utiliser l'équipement, consultez les consignes de sécurité.

1. Vérifiez que l'interrupteur de mise en marche/arrêt se trouve en position Arrêt. Mettez sous tension l'instrument de test à partir d'une source appropriée (95-125 ou 195-265 V50/60 Hz).
2. L'écrou papillon de mise à la terre doit être connecté à une terre adéquate.

#### AVERTISSEMENT

Il est toujours possible que des tensions soient induites aux bornes d'un équipement testé en raison de la proximité de lignes HT sous tension. Une tension résiduelle de charge statique peut aussi être présente sur ces bornes. Avant toute connexion, chacune des bornes à tester doit être reliée à un piquet de mise à la terre de sécurité.

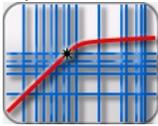
3. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez le connecteur haute tension (code couleur vert) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur vert) portant la mention **SOURCE** Voltage (Tension source). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher.

4. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, branchez le connecteur haute tension (code couleur bleu) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur bleu) portant la mention **MEASUREMENT** (Mesure). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher
5. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez les bornes de liaison X1 et X5 au secondaire du transformateur de courant, sur la prise souhaitée. Respectez les indications de polarité sur le TC (sur l'ensemble de test, X1 est la borne de polarité).
6. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, connectez les bornes de liaison primaires H1 et H2 du cordon de test aux traversées primaires H1 et H2 du TC. Respectez les indications de polarité sur le TC (sur l'ensemble de test, H1 est la borne de polarité).

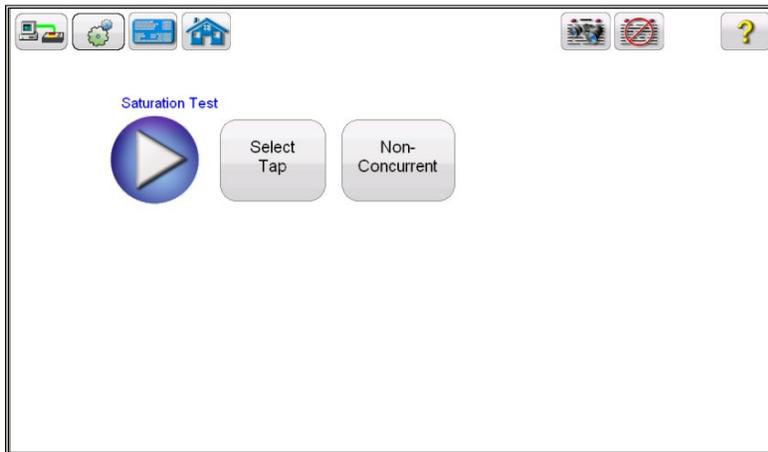
**AVERTISSEMENT**

Le MVCT produit des tensions et courants élevés lors de l'exécution des tests. NE TOUCHEZ PAS les pinces à connecteur ni les cordons de test pendant que le MVCT effectue un test.

7. Placez l'interrupteur de mise en marche/arrêt en position Marche.
8. Après le démarrage, sur l'écran d'accueil, sélectionnez le bouton « Test de saturation »

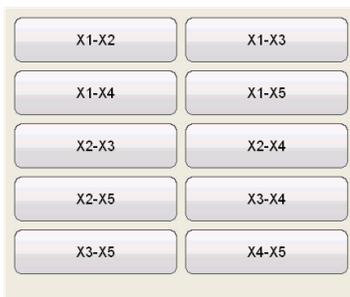


9. Sur l'écran de test de saturation, désélectionnez le mode de fonctionnement Simultané. Ainsi, l'utilisateur pourra effectuer un test de saturation sur une prise individuelle

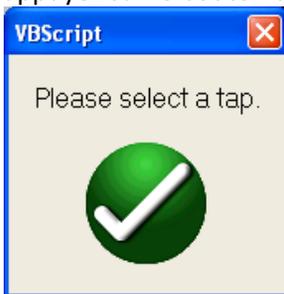


**Figure 64 Écran de test de saturation de TC : individuel**

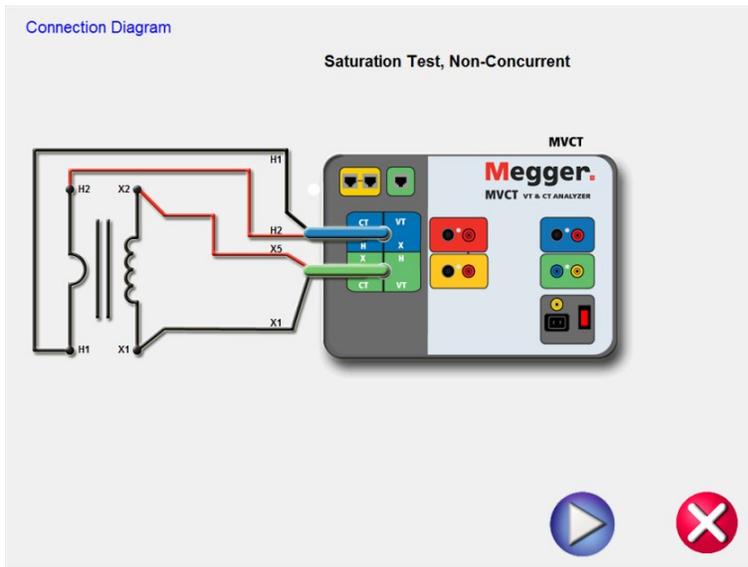
10. Appuyez sur le bouton de fonction Choisir la prise pour sélectionner la prise à tester



11. Sélectionnez la configuration de la prise avant d'appuyer sur le bouton d'exécution. Si vous appuyez sur le bouton d'exécution avant de sélectionner la prise, le message suivant apparaît :



12. Après avoir choisi la prise requise, sélectionnez le bouton d'exécution pour faire apparaître un Schéma de raccordement montrant de quelle façon connecter correctement le MVCT au TC



**Figure 65 Schéma de raccordement pour test de saturation TC : individuel**

13. Vérifiez toutes les connexions pour vous assurer qu'elles sont correctes

14. Pour commencer le test, appuyez sur le bouton d'exécution bleu

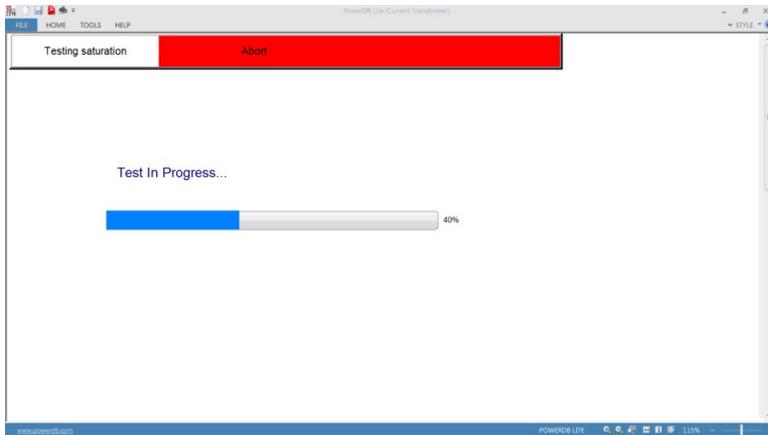


⇒ La saturation commence alors. Tension X (V) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de tension de l'enroulement secondaire X pendant que le test est en cours.

⇒ Courant X (A) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de courant de l'enroulement secondaire X pendant que le test est en cours.

⇒ Courbe de saturation : la courbe de saturation comporte une double échelle logarithmique, avec le courant secondaire en coordonnées X et la tension secondaire en coordonnées Y. Les courbes de saturation pour toutes les prises correspondantes seront représentées dans le graphique dans le coin droit de l'écran en temps réel, à mesure que les données sont accumulées.

**15.** À tout moment, vous pouvez mettre fin au test en appuyant sur le bouton Arrêter situé en haut de l'écran.



**Figure 66 Écran de test de saturation de TC : individuel**

16. Une fois le test terminé, les résultats s'affichent dans l'écran de test, ou ils peuvent être affichés



dans un rapport de test en sélectionnant le bouton d'affichage de rapport

17. Points de saturation : l'unité détermine automatiquement la tension de coude selon la norme sélectionnée par l'utilisateur (ANSI 30, ANSI 45 ou CEI 60044-1). La tension et le courant de saturation qui correspondent à ce point de coude sont affichés avec d'autres résultats à la fin du test.

## 6.3 de rapport

### 6.3.1 Méthode 1 : simultané

*Connexions de l'équipement de test :*

Avant d'utiliser l'équipement, consultez les consignes de sécurité.

1. Vérifiez que l'interrupteur de mise en marche/arrêt se trouve en position Arrêt. Alimentez l'instrument de test à partir d'une source d'énergie appropriée (95-265 V 50/60 Hz).
2. L'écrou papillon de mise à la terre doit être connecté à une terre adéquate.

#### **AVERTISSEMENT**

Il est toujours possible que des tensions soient induites aux bornes d'un équipement testé en raison de la proximité de lignes HT sous tension. Une tension résiduelle de charge statique peut aussi être présente sur ces bornes. Avant toute connexion, chacune des bornes à tester doit être reliée à un piquet de mise à la terre de sécurité.

3. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez le connecteur haute tension (code couleur vert) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur vert) portant la mention **SOURCE** Voltage (Tension source). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher.

4. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, branchez le connecteur haute tension (code couleur bleu) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur bleu) portant la mention **MEASUREMENT** (Mesure). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher
5. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez les bornes de liaison X1, X2, X3, X4 et XN au secondaire du transformateur de courant X1, X2, X3, X4 et X5. Si moins de 5 prises sont disponibles sur le TC, raccordez les bornes de sortie secondaire de l'instrument de test X1, X2... au secondaire correspondant du transformateur de courant. EXCEPTION : connectez la borne de sortie secondaire de l'ensemble de test Xn au secondaire le plus externe du transformateur de courant. Par exemple, sur un TC à 3 prises, connectez X1 (ensemble de test) à X1 (TC), X2 (ensemble de test) à X2 (TC) et Xn (ensemble de test) à X3 (TC)
6. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, connectez les bornes de liaison primaires H1 et H2 du cordon de test aux traversées primaires H1 et H2 du TC. Respectez les indications de polarité sur le TC (sur l'ensemble de test, H1 est la borne de polarité).

**AVERTISSEMENT**

Le MVCT produit des tensions et courants élevés lors de l'exécution des tests. **NE TOUCHEZ PAS** les pinces à connecteur ni les cordons de test pendant que le MVCT effectue un test.

7. Placez l'interrupteur de mise en marche/arrêt en position Marche
8. Après le démarrage, sélectionnez le menu « Informations de la plaque signalétique » à l'aide du bouton de navigation



9. Complétez les informations de la plaque signalétique du TC. Au minimum, vous devez sélectionner le nombre de prises et le courant secondaire

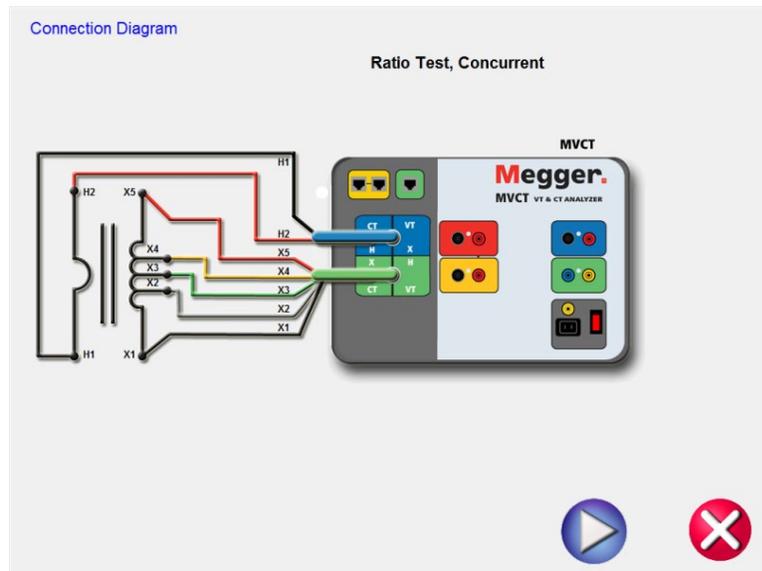


10. À partir de l'écran d'accueil, sélectionnez le bouton « Test de rapport »
11. Sur l'écran de test de rapport, en sélectionnant le mode de fonctionnement Simultané, l'utilisateur peut tester plusieurs prises en parallèle.



**Figure 67 Écran de test de rapport TC - Simultané**

12 Sélectionnez le bouton d'exécution pour faire apparaître un Schéma de raccordement montrant de quelle façon connecter correctement le MVCT au TC



**Figure 68 Schéma de raccordement pour test de rapport TC : simultané**

13 Vérifiez toutes les connexions pour vous assurer qu'elles sont correctes

14 Appuyez sur le bouton d'exécution bleu.



- 15 La boîte de dialogue qui apparaît vous invite à préciser la tension à appliquer au TC lors de la mesure du rapport



- 16 Saisissez une tension comprise entre 1 V et 300 V, inférieure à la tension de coude du TC

- 17 Appuyez sur le bouton d'exécution bleu pour commencer le test.



- 18 Le test de rapport démarre.

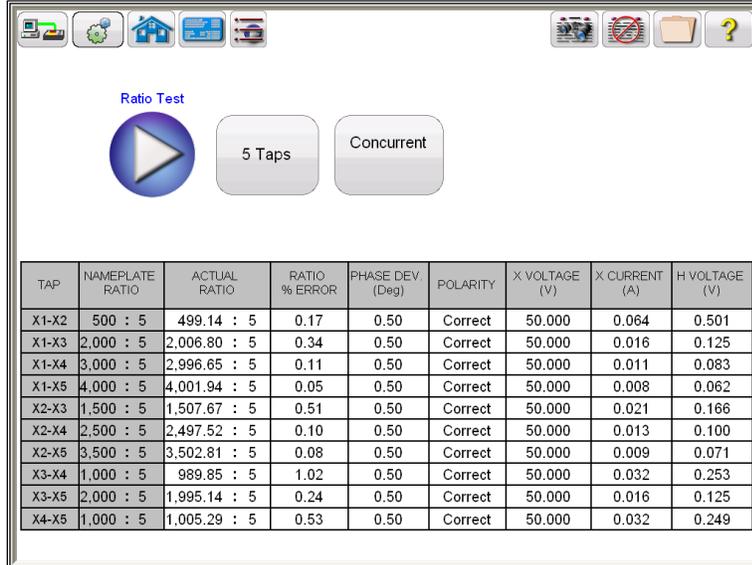
- ⇒ Tension X (V) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de tension de l'enroulement secondaire X pendant que le test est en cours.
- ⇒ Courant X (A) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de courant de l'enroulement secondaire X pendant que le test est en cours.
- ⇒ Tension H (V) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de tension de l'enroulement primaire H pendant que le test est en cours.

18. À tout moment, vous pouvez mettre fin au test en appuyant sur le bouton Arrêter situé en haut de l'écran.

Tap	Current (A)	Voltage (V)	H Voltage (V)
X1-X2	0.064	46.220	0.463
X1-X3	0.016	185.83	
X1-X4	0.011	277.49	
X1-X5	0.008	370.58	
X2-X3	0.021	139.61	
X2-X4	0.013	231.27	
X2-X5	0.009	324.36	
X3-X4	0.032	91.660	
X3-X5	0.016	184.75	
X4-X5	0.032	93.090	

**Figure 69 Test de rapport de TC : arrêt**

19. Une fois le test terminé, les résultats peuvent être consultés sur l'écran de test ou dans un rapport de test.



**Figure 70 Résultats de test de rapport de TC : simultané**

Polarité : l'instrument détermine automatiquement les connexions de polarité et affiche le résultat sous la forme Polarité correcte ou incorrecte. L'écart d'angle de phase entre les tensions secondaire et primaire est également affiché avec la polarité.

Le rapport est défini comme le nombre de spires du secondaire par rapport au nombre de spires du primaire.

$$N2/N1 = V2/V1$$

Où

N2 et N1 correspondent respectivement au nombre de spires des enroulements secondaire et primaire

V2 et V1 sont respectivement les mesures de tension du côté secondaire et du côté primaire.

Une tension appropriée, inférieure à la saturation, est appliquée au secondaire du TC testé, et la tension côté primaire est mesurée afin de calculer le rapport de spires à partir de l'expression ci-dessus.

### 6.3.2 Méthode 2 : individuel ou test d'une seule prise

Avant d'utiliser l'instrument, consultez les consignes de sécurité.

1. Vérifiez que l'interrupteur de mise en marche/arrêt se trouve en position Arrêt. Alimentez l'équipement de test à partir d'une source d'énergie appropriée (95-125 ou 195-265 V 50/60 Hz).
2. L'écrou papillon de mise à la terre doit être connecté à une terre adaptée.

#### AVERTISSEMENT

Il est toujours possible que des tensions soient induites aux bornes d'un équipement testé en raison de la proximité de lignes HT sous tension. Une tension résiduelle de charge statique peut aussi être présente sur ces bornes. Avant toute connexion, chacune des bornes à tester doit être reliée à un piquet de mise à la terre de sécurité.

3. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez le connecteur haute tension (code couleur vert) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur vert) portant la mention **SOURCE** Voltage (Tension source). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher.
4. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, branchez le connecteur haute tension (code couleur bleu) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur bleu) portant la mention **MEASUREMENT** (Mesure). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher
5. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez les bornes de liaison X1 et X5 au secondaire du transformateur de courant, sur la prise souhaitée. Respectez les indications de polarité sur le TC (sur l'instrument de test, X1 est la borne de polarité).
6. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, connectez les bornes de liaison primaires H1 et H2 du cordon de test aux traversées primaires H1 et H2 du TC. Respectez les indications de polarité sur le TC (sur l'ensemble de test, H1 est la borne de polarité).

**AVERTISSEMENT**

Le MVCT produit des tensions et courants élevés lors de l'exécution des tests. **NE TOUCHEZ PAS** les pinces à connecteur ni les cordons de test pendant que le MVCT effectue un test.

7. Placez l'interrupteur de mise en marche/arrêt en position Marche.
8. Après le démarrage, sur l'écran d'accueil, sélectionnez le bouton « Test de rapport » .
9. Sur l'écran de test de rapport, désélectionnez le mode de fonctionnement Simultané. Ainsi, l'utilisateur pourra effectuer un test de saturation sur une prise individuelle



**Figure 71 Écran de test de rapport de TC : individuel**

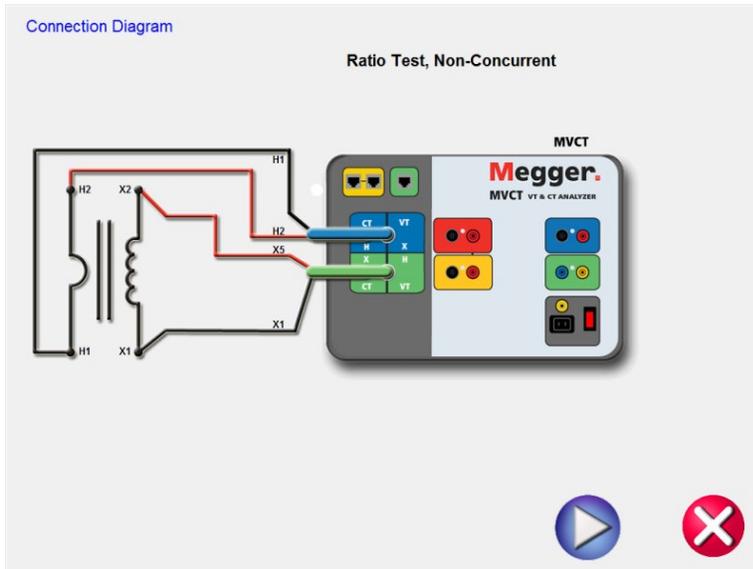
10. Appuyez sur le bouton de fonction Choisir la prise pour sélectionner la prise à tester



11. Sélectionnez la configuration de la prise avant d'appuyer sur le bouton d'exécution. Si vous appuyez sur le bouton d'exécution avant de sélectionner la prise, le message suivant apparaît :



- Après avoir choisi la prise requise, sélectionnez le bouton d'exécution pour faire apparaître un Schéma de raccordement montrant de quelle façon connecter correctement le MVCT au TC



**Figure 72 Schéma de raccordement pour test de rapport TC : individuel**

- Vérifiez toutes les connexions pour vous assurer qu'elles sont correctes

- Appuyez sur le bouton d'exécution bleu.



- La boîte de dialogue qui apparaît vous invite à préciser la tension à appliquer au TC lors du test de rapport



- Saisissez une tension comprise entre 1 V et 300 V, inférieure au point de coude du TC

- Appuyez sur le bouton d'exécution bleu pour commencer le test.



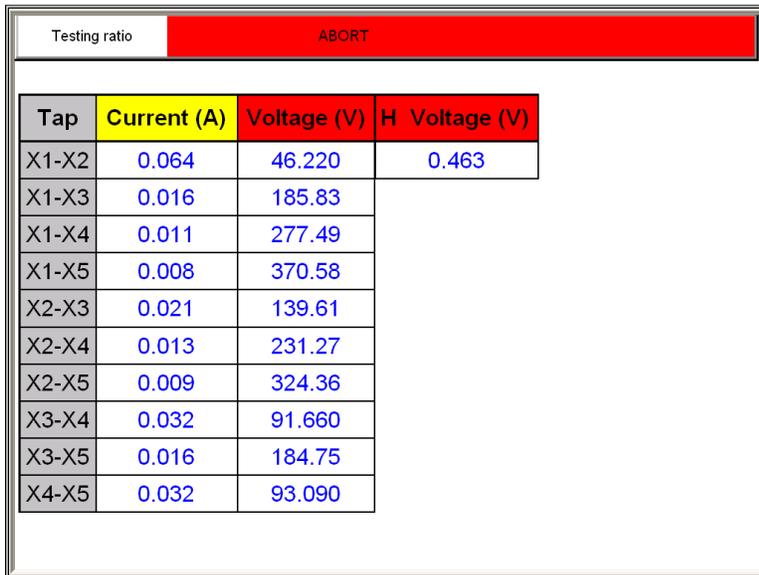
- Le test de rapport démarre.

Tension X (V) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de tension de l'enroulement secondaire X pendant que le test est en cours.

Courant X (A) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de courant de l'enroulement secondaire X pendant que le test est en cours.

Tension H (V) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de tension de l'enroulement primaire H pendant que le test est en cours.

19. À tout moment, vous pouvez mettre fin au test en appuyant sur le bouton Arrêter situé en haut de l'écran.



Tap	Current (A)	Voltage (V)	H Voltage (V)
X1-X2	0.064	46.220	0.463
X1-X3	0.016	185.83	
X1-X4	0.011	277.49	
X1-X5	0.008	370.58	
X2-X3	0.021	139.61	
X2-X4	0.013	231.27	
X2-X5	0.009	324.36	
X3-X4	0.032	91.660	
X3-X5	0.016	184.75	
X4-X5	0.032	93.090	

**Figure 73 Écran de test de rapport de TC - Interrompre**

20. Une fois que tous les tests sont terminés, les résultats sont affichés sur l'écran de test. Vous pouvez également les afficher dans un rapport de test.

Tap	Nameplate Ratio	Measured Ratio	Ratio % Error	Phase Dev.	Polarity	X Voltage (V)	X Current (A)	H Voltage (V)
X1-X2	500 : 5	499.136 : 5	0.173	0°30'	Correct	25.000	0.0080	0.250

**Figure 74 Résultats de test de rapport de TC : individuel**

Polarité : l'unité détermine automatiquement les connexions de polarité et affiche le résultat sous la forme Polarité correcte ou incorrecte. L'écart d'angle de phase entre les tensions secondaire et primaire est également affiché avec la polarité.

Le rapport est défini comme le nombre de spires du secondaire par rapport au nombre de spires du primaire.

$$N2/N1 = V2/V1$$

Où

N2 et N1 correspondent respectivement au nombre de spires des enroulements secondaire et primaire

V2 et V1 sont respectivement les mesures de tension du côté secondaire et du côté primaire.

Une tension appropriée, inférieure à la saturation, est appliquée au secondaire du TC testé, et la tension côté primaire est mesurée afin de calculer le rapport de spires à partir de l'expression ci-dessus.

## 6.4 Test de résistance des enroulements TC :

### 6.4.1 Méthode 1 : simultané

Avant d'utiliser l'équipement, consultez les consignes de sécurité.

1. Vérifiez que l'interrupteur de mise en marche/arrêt se trouve en position Arrêt. Alimentez l'équipement de test à partir d'une source d'énergie appropriée (95-265 V 50/60 Hz).
2. L'écrou papillon de mise à la terre doit être connecté à une terre adéquate.

#### AVERTISSEMENT

Il est toujours possible que des tensions soient induites aux bornes d'un équipement testé en raison de la proximité de lignes HT sous tension. Une tension résiduelle de charge statique peut aussi être présente sur ces bornes. Avant toute connexion, chacune des bornes à tester doit être reliée à un piquet de mise à la terre de sécurité.

3. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez le connecteur haute tension (code couleur vert) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur vert) portant la mention **SOURCE** Voltage (Tension source). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher.
4. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, branchez le connecteur haute tension (code couleur bleu) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur bleu) portant la mention **MEASUREMENT** (Mesure). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher
5. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez les bornes de liaison X1, X2, X3, X4 et XN au secondaire du transformateur de courant X1, X2, X3, X4 et X5. Si moins de 5 prises sont disponibles sur le TC, raccordez les bornes de sortie secondaire de l'instrument de test X1, X2... au secondaire correspondant du transformateur de courant. EXCEPTION : connectez la borne de sortie secondaire de l'ensemble de test Xn au secondaire le plus externe du transformateur de courant. Par exemple, sur un TC à 3 prises, connectez X1 (instrument de test) à X1 (TC), X2 (instrument de test) à X2 (TC) et Xn (instrument de test) à X3 (TC)
6. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, connectez les bornes de liaison primaires H1 et H2 du cordon de test aux traversées primaires H1 et H2 du TC. Respectez les

**AVERTISSEMENT**

Le MVCT produit des tensions et courants élevés lors de l'exécution des tests. NE TOUCHEZ PAS les pinces à connecteur ni les cordons de test pendant que le MVCT effectue un test.

indications de polarité sur le TC (sur l'instrument de test, H1 est la borne de polarité).

7. Placez l'interrupteur de mise en marche/arrêt en position Marche
8. Après le démarrage, sélectionnez le menu « Informations de la plaque signalétique » à l'aide du bouton de navigation



9. Complétez les informations de la plaque signalétique du TC. Au minimum, vous devez sélectionner le nombre de prises et le courant secondaire.
10. À partir de l'écran d'accueil, sélectionnez le bouton « Résistance des enroulements »

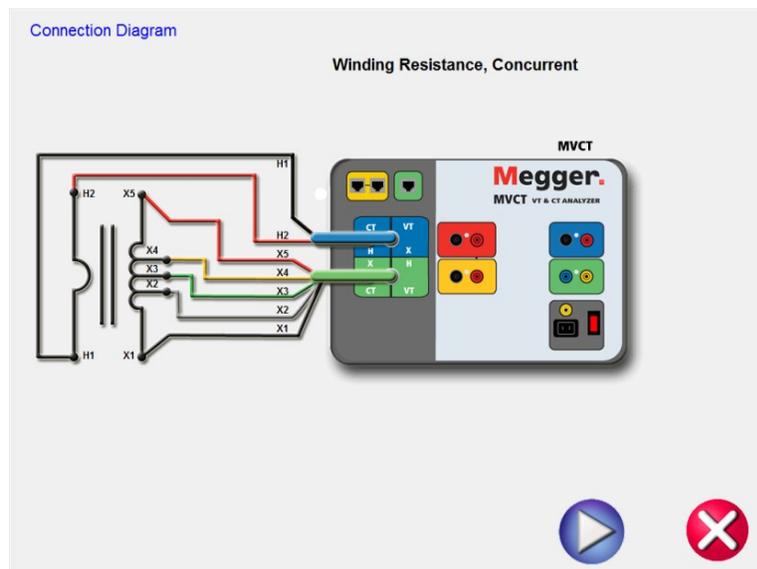


11. Sur l'écran de test de résistance des enroulements, en sélectionnant le mode de fonctionnement Simultané, l'utilisateur peut tester plusieurs prises en parallèle.



**Figure 75 Écran de test des enroulements de TC : simultané**

12. Sélectionnez le bouton d'exécution pour faire apparaître un Schéma de raccordement montrant de quelle façon connecter correctement le MVCT au TC



**Figure 76 Schéma de raccordement pour test des enroulements de TC : simultané**

13. Vérifiez toutes les connexions pour vous assurer qu'elles sont correctes

Appuyez sur le bouton d'exécution bleu pour commencer le test.



14. La mesure de résistance des enroulements démarre.

- ⇒ Tension (V) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de tension de l'enroulement secondaire pendant que le test est en cours.
- ⇒ Courant (A) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de courant de l'enroulement secondaire pendant que le test est en cours.

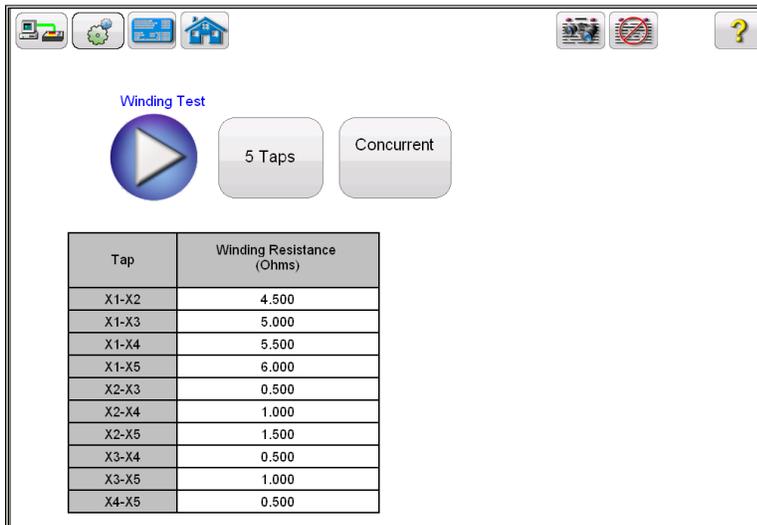
15. À tout moment, le test peut être interrompu en appuyant sur le bouton Interrompre situé en haut de l'écran.

ABORT		
Tap	Current (A)	Voltage (V)
X1-X2	5.000	18.500
X1-X3	5.000	19.000
X1-X4	5.000	19.500
X1-X5	5.000	20.000
X2-X3	5.000	0.500
X2-X4	5.000	1.000
X2-X5	5.000	1.500
X3-X4	5.000	0.500
X3-X5	5.000	1.000
X4-X5	5.000	0.500

DC Current  
5A

**Figure 77 Test des enroulements de TC : arrêt**

16. Une fois que tous les tests sont terminés, les résultats peuvent être consultés sur l'écran de test ou dans un rapport de test.



**Figure 78 Résultats de test des enroulements de TC : simultané**

Le test de résistance des enroulements est utilisé pour déterminer si la résistance CC de l'enroulement secondaire du TC est conforme aux spécifications ou pas. Un courant continu est appliqué et la tension est mesurée afin de déterminer la résistance des enroulements pour la prise sélectionnée. Après la mesure, la résistance des enroulements est affichée au format numérique sur l'écran.

**Remarque :** après l'exécution du test de résistance des enroulements, le TC doit être démagnétisé. À la fin de tous les tests de résistance des enroulements, exécutez un test de saturation afin de démagnétiser le TC.

#### 6.4.2 Méthode 2 : individuel ou test d'une seule prise

Avant d'utiliser l'équipement, consultez les consignes de sécurité.

1. Vérifiez que l'interrupteur de mise en marche/arrêt se trouve en position Arrêt. Alimentez l'instrument de test à partir d'une source d'énergie appropriée (95-125 ou 195-265 V 50/60 Hz).
2. L'écrou papillon de mise à la terre doit être connecté à une terre adéquate.

#### AVERTISSEMENT

Il est toujours possible que des tensions soient induites aux bornes d'un équipement testé en raison de la proximité de lignes HT sous tension. Une tension résiduelle de charge statique peut aussi être présente sur ces bornes. Avant toute connexion, chacune des bornes à tester doit être reliée à un piquet de mise à la terre de sécurité.

3. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez le connecteur haute tension (code couleur vert) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur vert) portant la mention **SOURCE** Voltage (Tension source). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher.
4. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, branchez le connecteur haute tension (code couleur bleu) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur bleu) portant la mention **MEASUREMENT** (Mesure). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher
5. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez les bornes de liaison X1 et X5 au secondaire du transformateur de courant, sur la prise souhaitée. Respectez les indications de polarité sur le TC (sur l'instrument de test, X1 est la borne de polarité).
6. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, connectez les bornes de liaison primaires H1 et H2 du cordon de test aux traversées primaires H1 et H2 du TC. Respectez les indications de polarité sur le TC (sur l'instrument de test, H1 est la borne de polarité).

**AVERTISSEMENT**

Le MVCT produit des tensions et courants élevés lors de l'exécution des tests. **NE TOUCHEZ PAS** les pinces à connecteur ni les cordons de test pendant que le MVCT effectue un test.

7. Placez l'interrupteur de mise en marche/arrêt en position Marche
8. Après le démarrage, sur l'écran d'accueil, sélectionnez le bouton « Test de résistance des enroulements » Sur l'écran de test de résistance des enroulements, désélectionnez le mode de fonctionnement Simultané. Ainsi, l'utilisateur pourra effectuer un test de saturation sur une prise individuelle



**Figure 79 Écran de test des enroulements de TC : individuel**

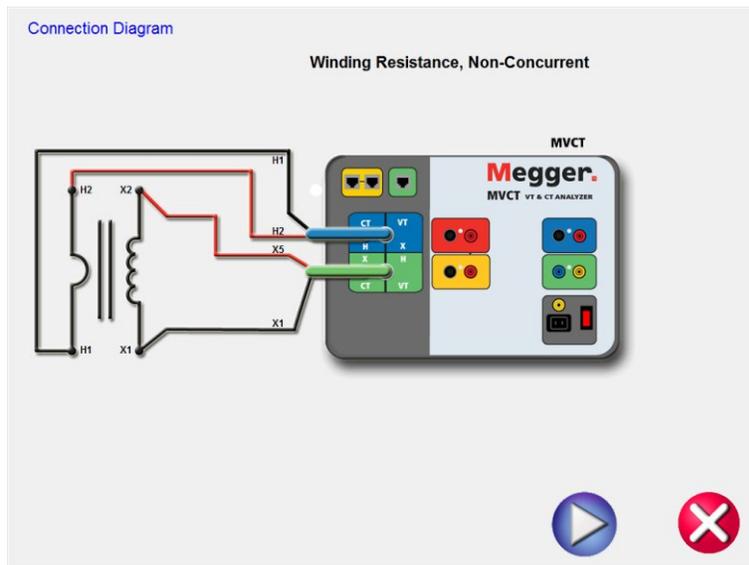
9. Appuyez sur le bouton de fonction Choisir la prise pour sélectionner la prise à tester



10. Sélectionnez la configuration de la prise avant d'appuyer sur le bouton d'exécution. Si vous appuyez sur le bouton d'exécution avant de sélectionner la prise, le message suivant apparaît :



11. Après avoir choisi la prise requise, sélectionnez le bouton d'exécution pour faire apparaître un Schéma de raccordement montrant de quelle façon connecter correctement le MVCT au TC



**Figure 80 Schéma de raccordement pour résistance des enroulements TC : individuel**

12. Vérifiez toutes les connexions pour vous assurer qu'elles sont correctes

13. Appuyez sur le bouton d'exécution bleu pour commencer le test.



14. Le test de résistance des enroulements démarre.

⇒ Tension X (V) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de tension de l'enroulement secondaire X pendant que le test est en cours.

⇒ Courant X (A) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de courant continu de l'enroulement secondaire X pendant que le test est en cours.

15. À tout moment, vous pouvez mettre fin au test en appuyant sur le bouton Arrêter situé en haut de l'écran...

ABORT		
Tap	Current (A)	Voltage (V)
X1-X2	5.000	20.000

**Figure 81 Écran de test des enroulements de TC : arrêt**

16. Une fois que tous les tests sont terminés, les résultats sont affichés sur l'écran de test ou dans un rapport de test.

Tap	Winding Resistance (Ohms)
X1-X2	6.000

**Figure 82 Résultats de test des enroulements de TC : individuel**

Le test de résistance des enroulements est utilisé pour déterminer si la résistance CC de l'enroulement secondaire du TC est conforme aux spécifications ou pas. Un courant continu est appliqué et la tension est mesurée afin de déterminer la résistance des enroulements pour la prise sélectionnée. Après la mesure, la résistance des enroulements est affichée au format numérique et analogique sur l'écran.

**Remarque :** après l'exécution du test de résistance des enroulements, le TC doit être démagnétisé. À la fin de tous les tests de résistance des enroulements, exécutez un test de saturation afin de démagnétiser le TC.

## 6.5 Test d'isolement :

Avant d'utiliser l'équipement, consultez les consignes de sécurité.

1. Vérifiez que l'interrupteur de mise en marche/arrêt se trouve en position Arrêt. Alimentez l'instrument de test à partir d'une source d'énergie appropriée (95-125 ou 195-265 V 50/60 Hz).
2. L'écrou papillon de mise à la terre doit être connecté à une terre adéquate.

### AVERTISSEMENT

Il est toujours possible que des tensions soient induites aux bornes d'un équipement testé en raison de la proximité de lignes HT sous tension. Une tension résiduelle de charge statique peut aussi être présente sur ces bornes. Avant toute connexion, chacune des bornes à tester doit être reliée à un piquet de mise à la terre de sécurité.

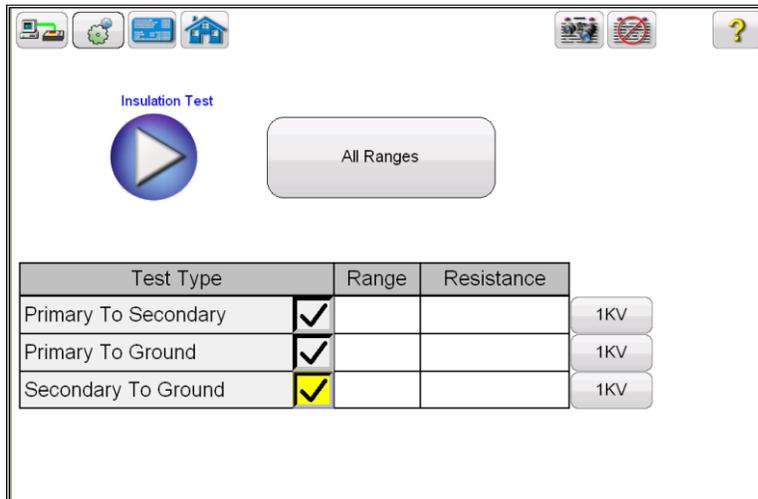
3. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez le connecteur haute tension (code couleur vert) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur vert) portant la mention **SOURCE** Voltage (Tension source). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher.
4. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, branchez le connecteur haute tension (code couleur bleu) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur bleu) portant la mention **MEASUREMENT** (Mesure). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher.
5. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez les bornes de liaison X1 et X5 au secondaire du transformateur de courant, sur la prise souhaitée. Respectez les indications de polarité sur le TC (sur l'instrument de test, X1 est la borne de polarité).
6. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, connectez les bornes de liaison primaires H1 et H2 du cordon de test aux traversées primaires H1 et H2 du TC. Respectez les indications de polarité sur le TC (sur l'instrument de test, H1 est la borne de polarité).

### AVERTISSEMENT

Le MVCT produit des tensions et courants élevés lors de l'exécution des tests. NE TOUCHEZ PAS les pinces à connecteur ni les cordons de test pendant que le MVCT effectue un test.

7. Placez l'interrupteur de mise en marche/arrêt en position Marche.
8. Après le démarrage, sur l'écran d'accueil, sélectionnez le bouton « Test isolement »

9. Sur l'écran de test d'isolement, choisissez le niveau de test souhaité, 500 V ou 1 KV, à l'aide du bouton de sélection de la tension

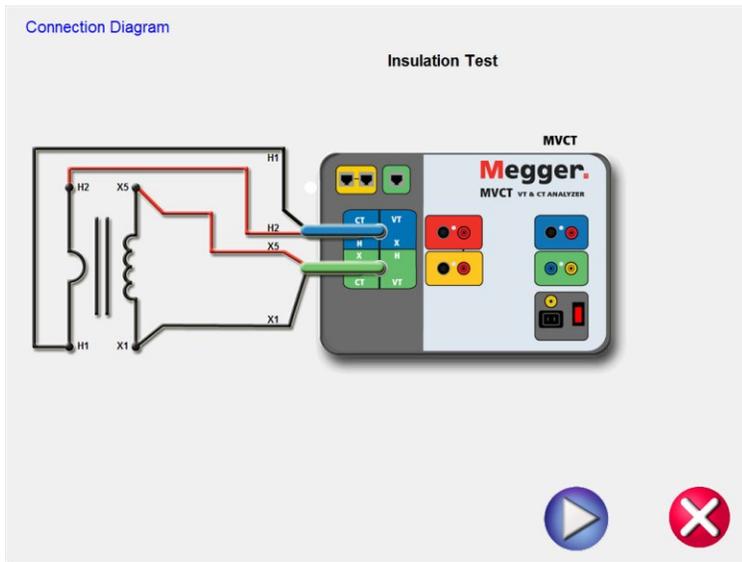


**Figure 83 Écran de test d'isolement de TC**

10. Sélectionnez le test désiré en cochant la case adjacente à côté des trois tests disponibles  
L'utilisateur peut sélectionner une combinaison quelconque de ces trois modes de test.

A) Primaire à secondaire    b) Primaire à terre    c) Secondaire à terre

11. Sélectionnez le bouton d'exécution pour faire apparaître un Schéma de raccordement montrant de quelle façon connecter correctement le MVCT au TC



**Figure 84 Schéma de raccordement pour test d'isolement de TC**

12. Vérifiez toutes les connexions pour vous assurer qu'elles sont correctes

13. Appuyez sur le bouton d'exécution bleu pour commencer le test.

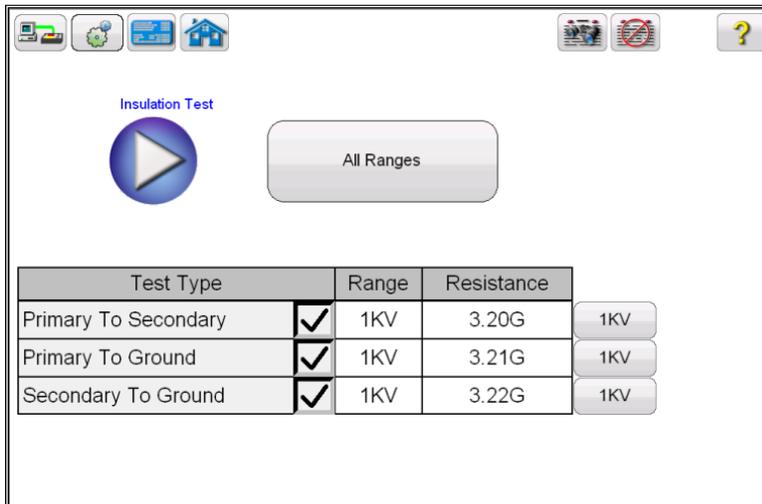


14. À tout moment, vous pouvez mettre fin au test en appuyant sur le bouton Arrêter situé en haut de l'écran.

TEST TYPE	RANGE	RESISTANCE	
PRIMARY TO SECONDARY	1KV	3.20G	1KV
PRIMARY TO GROUND			1KV
SECONDARY TO GROUND			1KV

**Figure 85 Écran de test d'isolement TC**

15. Une fois que tous les tests sont terminés, les résultats sont affichés sur l'écran de test ou dans un rapport de test.



**Figure 86 Résultats de test d'isolement TC**

## 6.6 Test de charge

Avant d'utiliser l'équipement, consultez les consignes de sécurité.

1. Vérifiez que l'interrupteur de mise en marche/arrêt se trouve en position Arrêt. Alimentez l'instrument de test à partir d'une source d'énergie appropriée (95-125 ou 195-265 V 50/60 Hz).
2. L'écrou papillon de mise à la terre doit être connecté à une terre adéquate.

### AVERTISSEMENT

Il est toujours possible que des tensions soient induites aux bornes d'un équipement testé en raison de la proximité de lignes HT sous tension. Une tension résiduelle de charge statique peut aussi être présente sur ces bornes. Avant toute connexion, chacune des bornes à tester doit être reliée à un piquet de mise à la terre de sécurité.

3. Déconnectez la charge sur un TC hors tension.  
**Remarque : pour en savoir plus, reportez-vous au Schéma de raccordement pour test de charge, ci-dessous.**
4. Connectez les bornes de liaison primaires H1 et H2 du instrument de test de chaque côté de la charge du CT.
5. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez le connecteur haute tension (code couleur vert) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur vert) portant la mention **SOURCE** Voltage (Tension source). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher.
6. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, branchez le connecteur haute tension (code couleur bleu) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur bleu) portant la mention

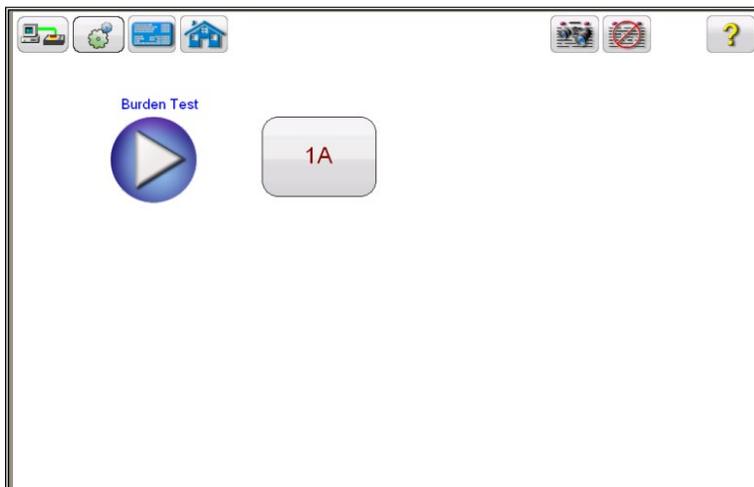
**MEASUREMENT** (Mesure). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher

7. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez les bornes de liaison X1 et X5 de chaque côté de la charge du CT
8. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, connectez les bornes de liaison primaires H1 et H2 du cordon de test aux traversées primaires H1 et H2 du TC. Respectez les indications de polarité sur le TC (sur l'instrument de test, H1 est la borne de polarité).
- 9.

**AVERTISSEMENT**

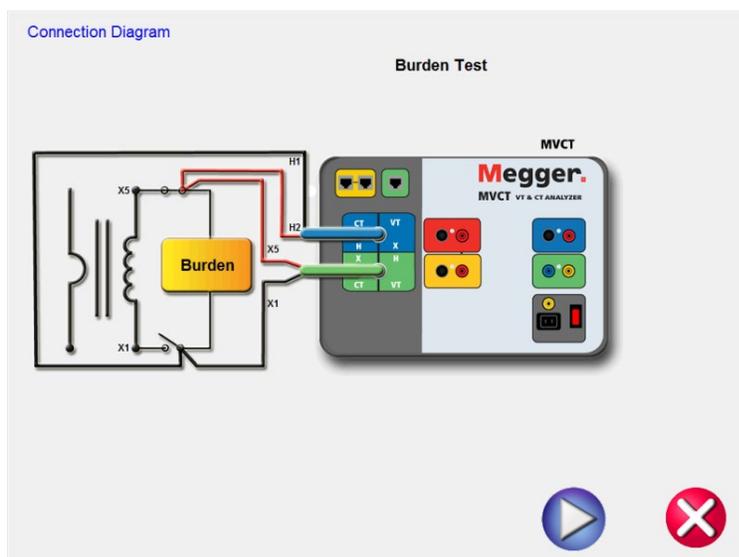
Le MVCT produit des tensions et courants élevés lors de l'exécution des tests. NE TOUCHEZ PAS les pinces à connecteur ni les cordons de test pendant que le MVCT effectue un test

10. Placez l'interrupteur de mise en marche/arrêt en position Marche.
11. Après le démarrage, sur l'écran d'accueil, sélectionnez le bouton « Test de charge »
12. Sur l'écran de test de charge, sélectionnez le courant de test approprié, 1 ou 5 ampères, en fonction du courant nominal secondaire du TC testé



**Figure 87 Écran de test de charge TC**

13. Sélectionnez le bouton d'exécution pour faire apparaître un Schéma de raccordement montrant de quelle façon connecter correctement le MVCT au TC



### Figure 88 Schéma de raccordement pour test de charge TC

14. Vérifiez toutes les connexions pour vous assurer qu'elles sont correctes
15. Appuyez sur le bouton d'exécution bleu pour commencer le test.

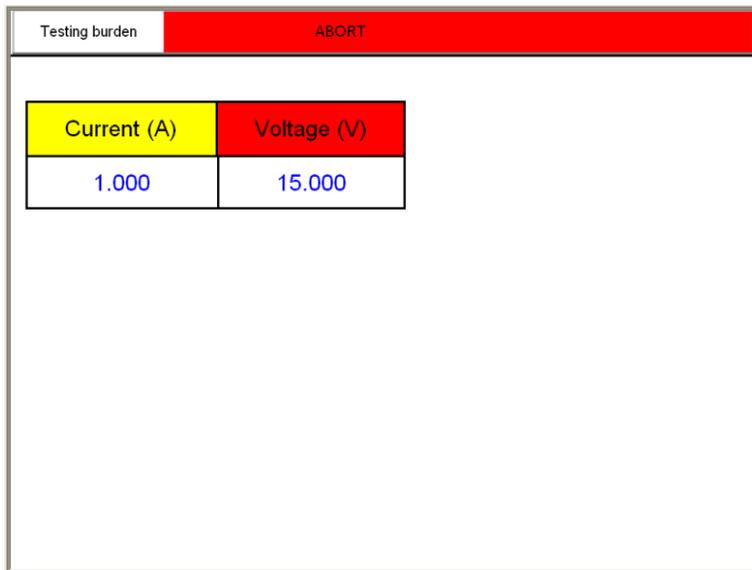


16. Le test de charge démarre.

Tension (V) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de tension de la charge pendant que le test est en cours.

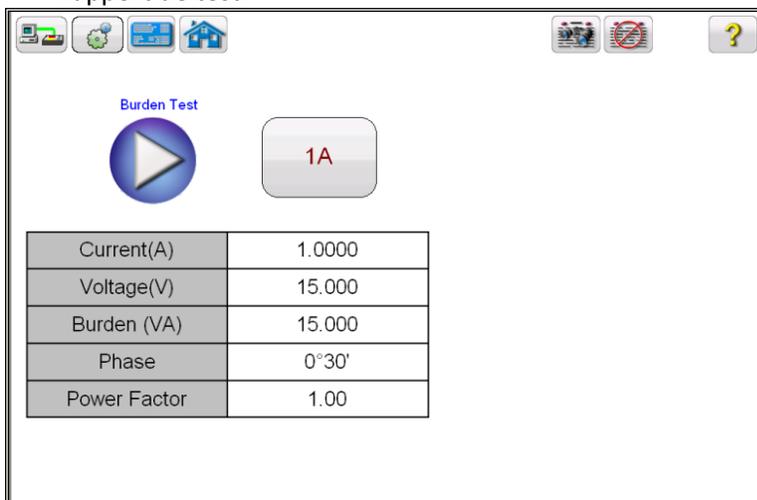
Courant (A) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de courant de la charge pendant que le test est en cours.

17. À tout moment, vous pouvez mettre fin au test en appuyant sur le bouton Arrêter situé en haut de l'écran.



**Figure 89 Test de charge TC : arrêt**

18. Une fois que tous les tests sont terminés, les résultats sont affichés sur l'écran de test ou dans un rapport de test.



**Figure 90 Écran de résultats de test de charge TC**

Le test de charge est effectué afin de vérifier que le TC testé est capable de fournir un courant connu pour une charge connue tout en maintenant son niveau de précision déclaré. Un test de charge filerie est généralement effectué à la valeur maximale du courant secondaire. Les charges sont généralement exprimées en VA

Courant X (A) : affiche le courant appliqué (1 A ou 5 A, sélectionné par l'utilisateur) à la charge du TC.

Tension X (V) : affiche la tension mesurée en temps réel aux bornes de la charge du TC.

Charge VA : affiche la charge du TC en VA, une fois le test terminé.

Angle de phase : affiche l'angle de phase entre le courant X et la tension X

PF : affiche le rapport entre la puissance active et la puissance apparente.

## 6.7 Test manuel

Avant d'utiliser l'équipement, consultez les consignes de sécurité.

1. Vérifiez que l'interrupteur de mise en marche/arrêt se trouve en position Arrêt. Alimentez l'instrument de test à partir d'une source d'énergie appropriée (95-125 ou 195-265 V 50/60 Hz).
2. L'écrou papillon de mise à la terre doit être connecté à une terre adéquate.

### AVERTISSEMENT

Il est toujours possible que des tensions soient induites aux bornes d'un équipement testé en raison de la proximité de lignes HT sous tension. Une tension résiduelle de charge statique peut aussi être présente sur ces bornes. Avant toute connexion, chacune des bornes à tester doit être reliée à un piquet de mise à la terre de sécurité.

3. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez le connecteur haute tension (code couleur vert) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur vert) portant la mention **SOURCE** Voltage (Tension source). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher.
4. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, branchez le connecteur haute tension (code couleur bleu) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur bleu) portant la mention **MEASUREMENT** (Mesure). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher.
5. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez les bornes de liaison X1 et X5 au secondaire du transformateur de courant, sur la prise souhaitée. Respectez les indications de polarité sur le TC (sur l'instrument de test, X1 est la borne de polarité).
6. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, connectez les bornes de liaison primaires H1 et H2 du cordon de test aux traversées primaires H1 et H2 du TC. Respectez les indications de polarité sur le TC (sur l'instrument de test, H1 est la borne de polarité).

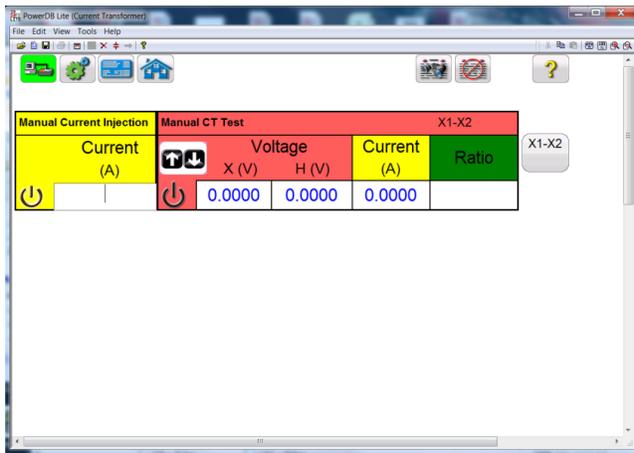
### AVERTISSEMENT

Le MVCT produit des tensions et courants élevés lors de l'exécution des tests. NE TOUCHEZ PAS les pinces à connecteur ni les cordons de test pendant que le MVCT effectue un test

7. Placez l'interrupteur de mise en marche/arrêt en position Marche.



8. Après le démarrage, sur l'écran d'accueil, sélectionnez le bouton « Test manuel »



**Figure 91 Écran de test manuel TC**



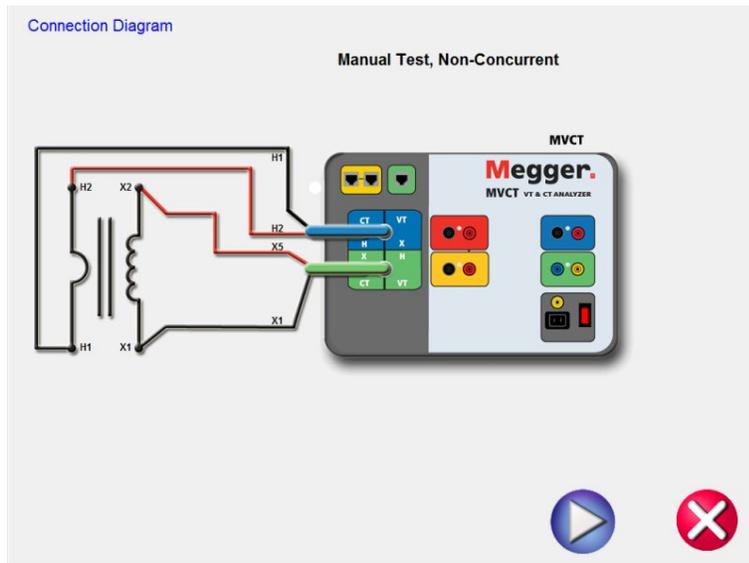
9. Sur l'écran de test manuel, en sélectionnant le bouton de réglage de rampe , l'utilisateur peut choisir l'incrément positif ou négatif sur la tension en tournant le bouton du STVI.



10. Après avoir effectué cette sélection, sélectionnez la prise à tester
11. Commencez le test en sélectionnant le bouton d'exécution bleu.



Le Schéma de raccordement qui apparaît vous montre les connexions correctes



**Figure 92 Schéma de raccordement pour test manuel TC**

12. Assurez-vous que le MVCT est correctement connecté.

13. Commencez le test en sélectionnant le bouton d'exécution bleu.



14. Le MVCT affiche les informations suivantes :

Tension secondaire (X) : la tension de test secondaire qui est appliquée s'affiche à l'écran au format numérique.

Tension primaire (H) : la tension primaire mesurée s'affiche à l'écran au format numérique.

Courant secondaire (X) : le courant secondaire est affiché pour référence, et peut être surveillé par l'utilisateur lors de l'exécution de tests de rapport et de saturation.

15. Pour augmenter ou diminuer la tension, tournez le bouton sur l'écran intégré ou utilisez les flèches haut/bas sur un PC

16. Lorsque vous atteignez le niveau de tension souhaité, sélectionnez le bouton d'enregistrement. Les niveaux de tension et de courant secondaires seront alors enregistrés, et ce point sera représenté dans un graphique à double échelle logarithmique.

17. Ce test manuel permet à l'utilisateur de créer des courbes de saturation.

## 6.8 Démagnétisation

Avant d'utiliser l'équipement, consultez les consignes de sécurité.

1. Vérifiez que l'interrupteur de mise en marche/arrêt se trouve en position Arrêt. Alimentez l'instrument de test à partir d'une source d'énergie appropriée (95-125 ou 195-265 V 50/60 Hz).
2. L'écrou papillon de mise à la terre doit être connecté à une terre adéquate.

### AVERTISSEMENT

Il est toujours possible que des tensions soient induites aux bornes d'un équipement testé en raison de la proximité de lignes HT sous tension. Une tension résiduelle de charge statique peut aussi être présente sur ces bornes. Avant toute connexion, chacune des bornes à tester doit être reliée à un piquet de mise à la terre de sécurité.

- 3 Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez le connecteur haute tension (code couleur vert) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur vert) portant la mention **SOURCE** Voltage (Tension source). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher.
- 4 Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, branchez le connecteur haute tension (code couleur bleu) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur bleu) portant la mention **MEASUREMENT** (Mesure). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher
- 5 Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez les bornes de liaison X1 et X5 au secondaire du transformateur de courant, sur la prise souhaitée. Respectez les indications de polarité sur le TC (sur l'instrument de test, X1 est la borne de polarité).
- 6 Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, connectez les bornes de liaison primaires H1 et H2 du cordon de test aux traversées primaires H1 et H2 du TC. Respectez les indications de polarité sur le TC (sur l'instrument de test, H1 est la borne de polarité).

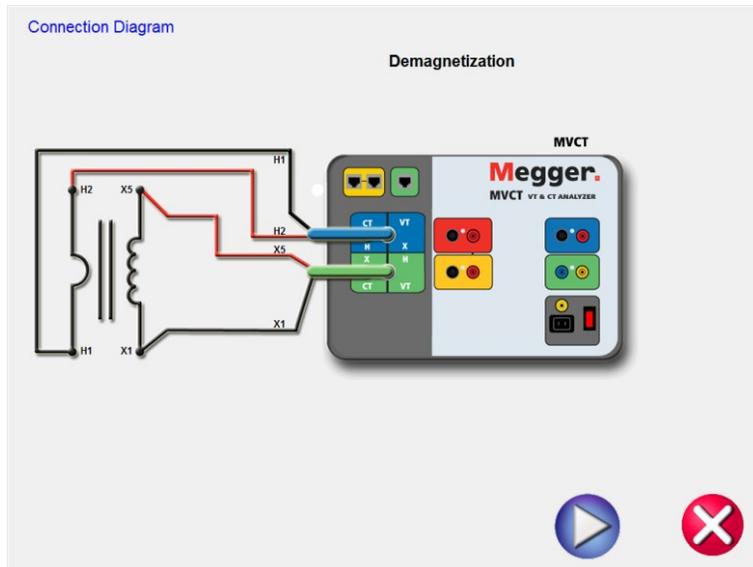
### AVERTISSEMENT

Le MVCT produit des tensions et courants élevés lors de l'exécution des tests. NE TOUCHEZ PAS les pinces à connecteur ni les cordons de test pendant que le MVCT

- 7 Placez l'interrupteur de mise en marche/arrêt en position Marche.
- 8 Après le démarrage, sur l'écran d'accueil, sélectionnez le bouton « Démagnétisation »

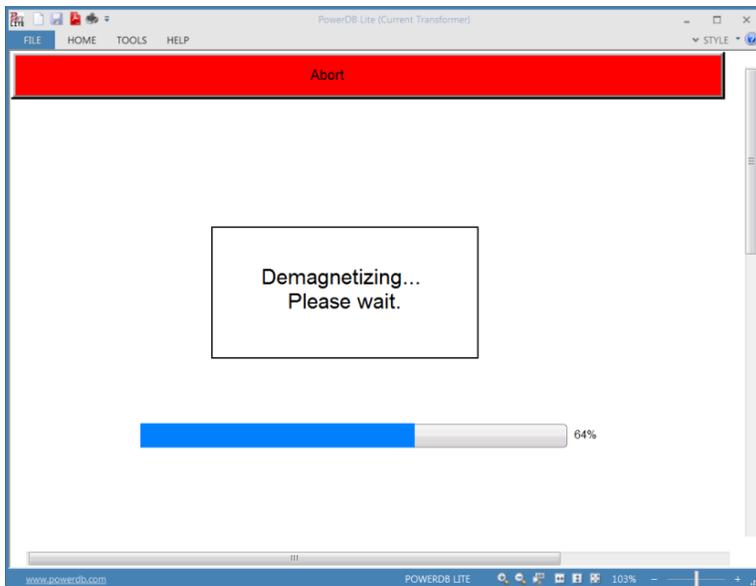


- 9 Le Schéma de raccordement qui apparaît vous montre de quelle façon connecter correctement le MVCT au TC.



**Figure 93 Schéma de raccordement pour démagnétisation TC**

- 10 Assurez-vous que toutes les connexions sont correctes
- 11 Procédez à la démagnétisation du TC en sélectionnant le bouton d'exécution bleu. La croix (X) rouge permet d'annuler l'opération.
- 12 Après avoir choisi de poursuivre l'opération, l'utilisateur est informé que le TC est en cours de démagnétisation



**Figure 94 Écran de démagnétisation de TC en cours**

- 13 Une fois que le processus de démagnétisation est terminé, l'utilisateur en est informé, et il est renvoyé à l'écran d'accueil.

## 6.9 Autocontrôle

Avant d'utiliser l'équipement, consultez les consignes de sécurité.

1. Vérifiez que l'interrupteur de mise en marche/arrêt se trouve en position Arrêt. Alimentez l'instrument de test à partir d'une source d'énergie appropriée (95-125 ou 195-265 V 50/60 Hz).
2. L'écrou papillon de mise à la terre doit être connecté à une terre adéquate.

### AVERTISSEMENT

Il est toujours possible que des tensions soient induites aux bornes d'un équipement testé en raison de la proximité de lignes HT sous tension. Une tension résiduelle de charge statique peut aussi être présente sur ces bornes. Avant toute connexion, chacune des bornes à tester doit être reliée à un piquet de mise à la terre de sécurité.

3. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, branchez le connecteur haute tension (code couleur vert) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur vert) portant la mention **SOURCE** Voltage (Tension source). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher.

4. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT H/P, branchez le connecteur haute tension (code couleur bleu) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur bleu) portant la mention **MEASUREMENT** (Mesure). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher
5. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention CT X/S, à l'aide des shunts fournis, connectez les bornes de liaison X1 et X5 du cordon de test aux bornes de liaison H1 et H2 du kit de cordon de test portant la mention CT H/P

**AVERTISSEMENT**

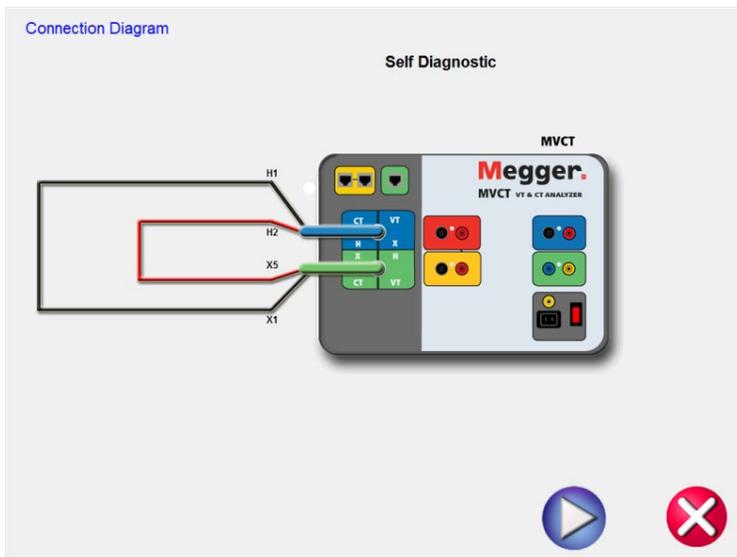
Le MVCT produit des tensions et courants élevés lors de l'exécution des tests. NE TOUCHEZ PAS les pinces à connecteur ni les cordons de test pendant que le MVCT

6. Placez l'interrupteur de mise en marche/arrêt en position Marche.



Après le démarrage, sur l'écran d'accueil, sélectionnez le bouton « Auto-diagnostic »

7. Un Schéma de raccordement s'affiche (voir ci-dessous). Assurez-vous que le MVCT est correctement connecté.



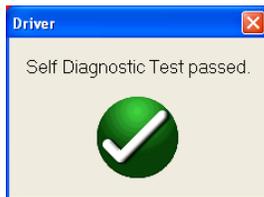
**Figure 95 Schéma de raccordement pour auto-diagnostic TC**

8. Lors de l'autocontrôle, le courant secondaire, la tension secondaire et la tension primaire s'affichent

Self testing		ABORT	
Current (A)	Voltage (V)	H Voltage(V)	
0.100	0.300	0.300	

**Figure 96 Écran de test auto-diagnostic TC**

9. Une fois que l'instrument a vérifié le fonctionnement correct des générateurs et instruments de mesure de la tension et du courant, l'utilisateur est informé du résultat du test de l'instrument : réussite ou échec



## 7.0 Tests de TT avec le MVCT

### 7.1 Exécution d'un test complet de TT et Création de plan de test

Avant d'utiliser l'équipement, consultez les consignes de sécurité.

1. Vérifiez que l'interrupteur de mise en marche/arrêt se trouve en position Arrêt. Alimentez l'instrument de test à partir d'une source d'énergie appropriée (95-265 V 50/60 Hz).
2. L'écrou papillon de mise à la terre doit être connecté à une terre adéquate.

#### AVERTISSEMENT

Il est toujours possible que des tensions soient induites aux bornes d'un équipement testé en raison de la proximité de lignes HT sous tension. Une tension résiduelle de charge statique peut aussi être présente sur ces bornes. Avant toute connexion, chacune des bornes à tester doit être reliée à un piquet de mise à la terre de sécurité.

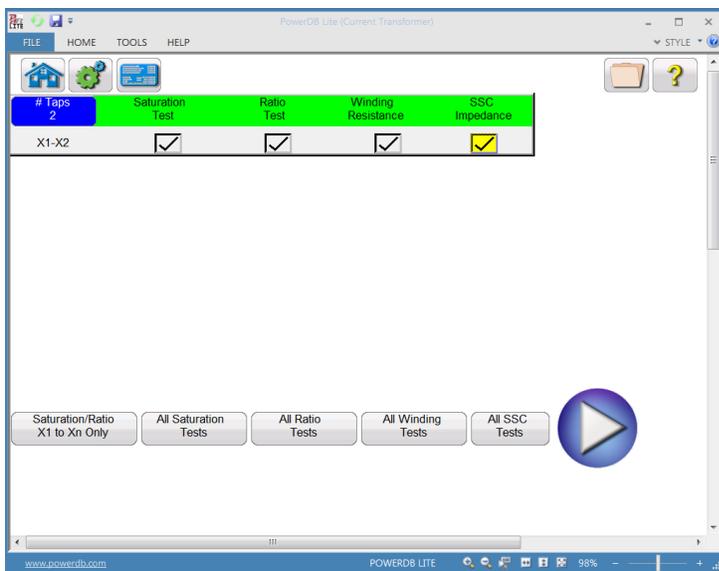
### **AVERTISSEMENT**

Le MVCT produit des tensions et courants élevés lors de l'exécution des tests. NE TOUCHEZ PAS les pinces à connecteur ni les cordons de test pendant que le MVCT effectue un test.

3. Placez l'interrupteur de mise en marche/arrêt en position Marche.
4. Après le démarrage, définissez le mode de test sur TT et sélectionnez le menu « Informations de plaque signalétique » en sélectionnant



5. Remplissez les informations de plaque signalétique du TT. Il faut saisir au moins la puissance (VA) nominale et la tension secondaire du TT
6. Sur l'écran d'accueil, sélectionnez le bouton Lancer tous les tests. Dans l'écran Exécuter tous les tests, sélectionnez tous les tests en cochant la case adjacente



**Figure 97**Écran Plan de test de TT

7. Sélectionnez des prises individuelles pour test de saturation en cochant la case correspondante. Vous pouvez également sélectionner toutes les prises à l'aide du bouton



. Vous devez cocher la case correspondant à toutes les prises.

8. Sélectionnez les prises individuelles pour les tests de rapport en cochant chaque case correspondante. Vous pouvez également sélectionner toutes les prises à l'aide du bouton



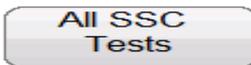
. Une coche correspondant à toutes les prises sera alors ajoutée.

9. Sélectionnez les prises individuelles pour les tests d'enroulement en cochant chaque case correspondante. Vous pouvez également sélectionner toutes les prises à l'aide du bouton



. Vous devez cocher la case correspondant à toutes les prises.

10. Sélectionnez les prises individuelles pour les tests d'enroulement en cochant une case correspondante. Vous pouvez également sélectionner toutes les prises à l'aide du bouton



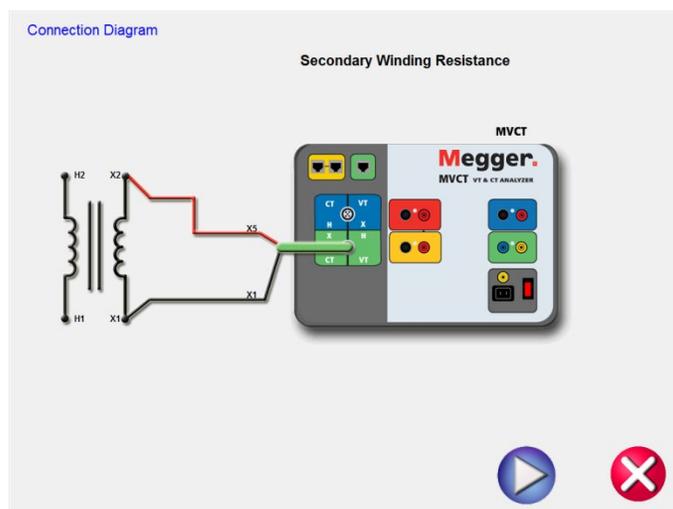
. Vous devez cocher la case correspondant à toutes les prises.

11. À ce stade, vous avez la possibilité d'enregistrer ce fichier de test, de l'ouvrir à une date ultérieure et de l'exécuter.

12. Il peut également être exécuté en sélectionnant le bouton d'exécution bleu



13. Un Schéma de raccordement apparaît pour montrer comment connecter correctement le MVCT au TT

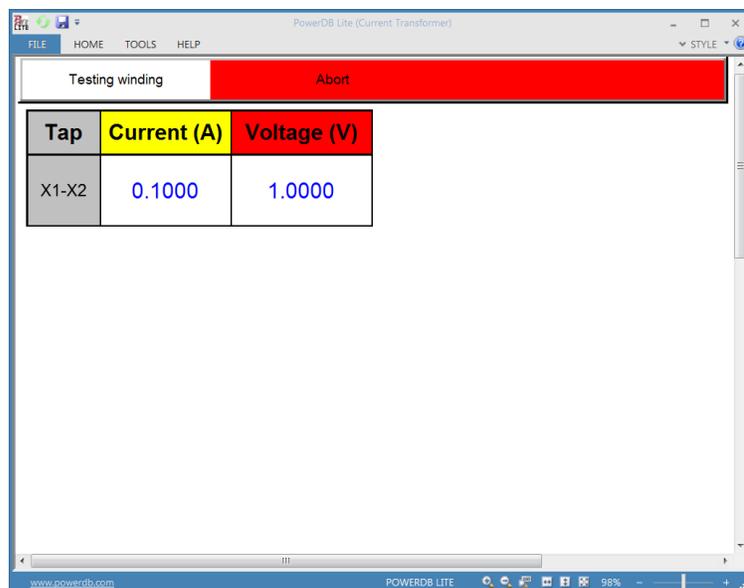


**Figure 98 Schéma de raccordement TT pour la résistance des enroulements**

14. Poursuivez le test en sélectionnant le bouton d'exécution bleu

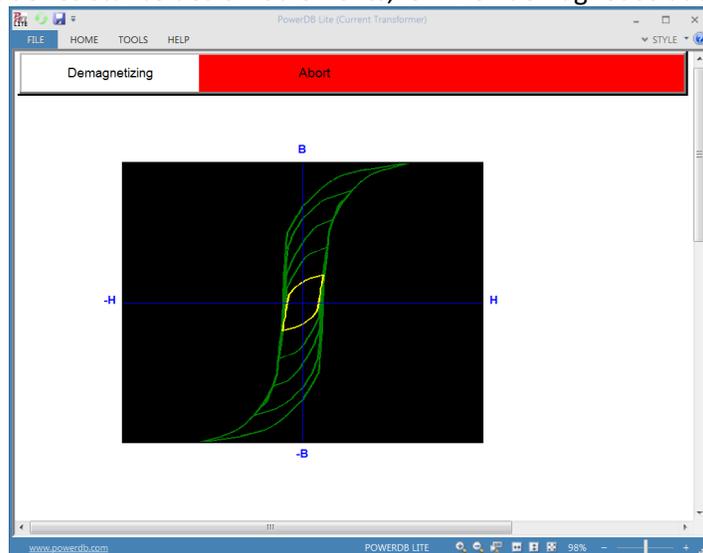


15. À tout moment, le test peut être interrompu en appuyant sur le bouton Interrompre situé en haut de tout écran de test.



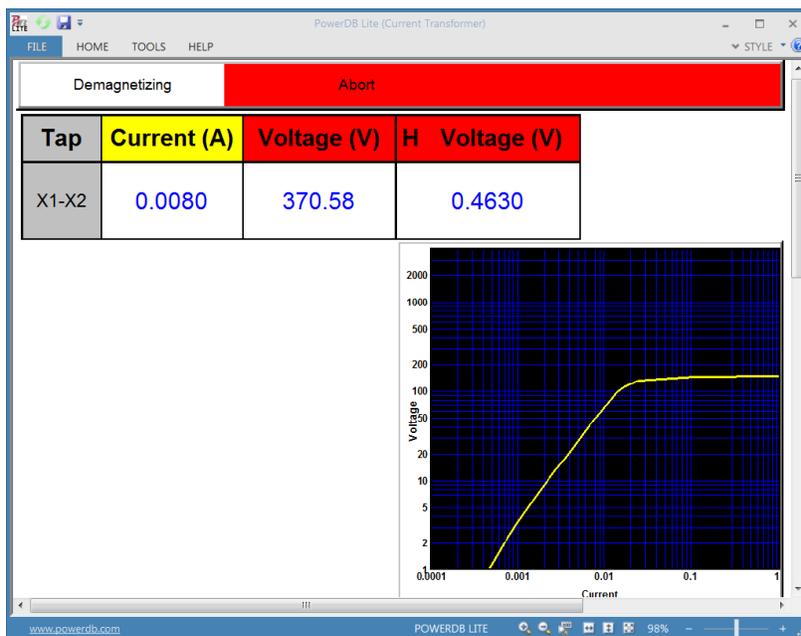
**Figure 99 Résistance des enroulements TT - Interrompre**

16. À la fin du test de résistance des enroulements, le MVCT démagnétise automatiquement le TT



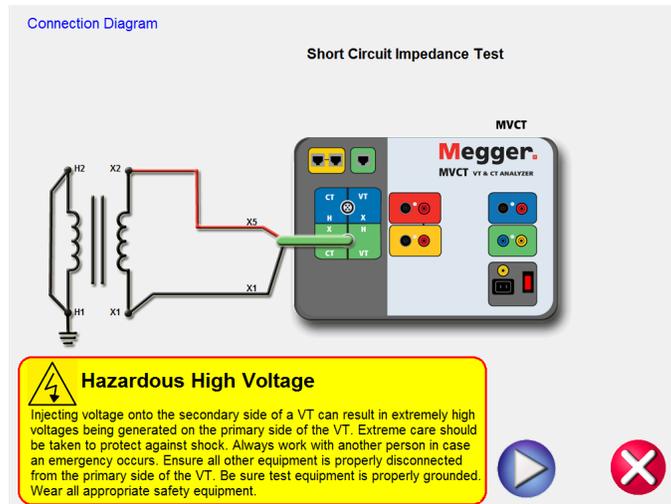
**Figure 100 Démagnétisation du TT**

17. Après la démagnétisation, le MVCT effectuera un test d'excitation/saturation sur le TT



**Figure 101 Test de saturation/excitation du TT**

18. Après le test d'excitation, le MVCT s'arrête et affiche un Schéma de raccordement pour le test d'impédance du court-circuit secondaire



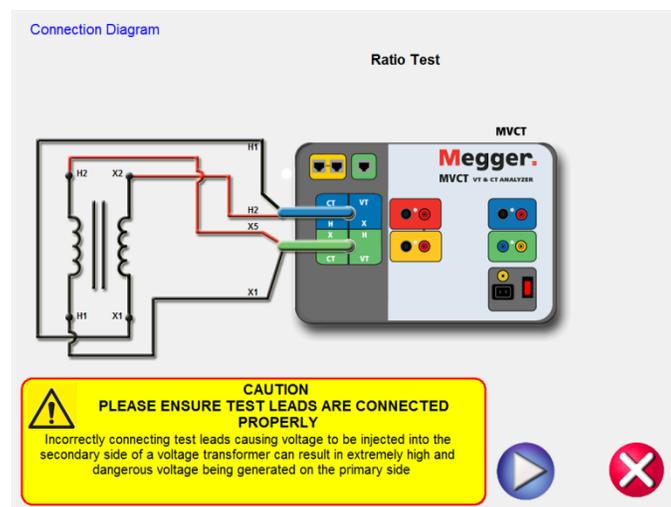
**Figure 102 Schéma de raccordement du test d'impédance de court-circuit**

19 Suivez le Schéma de raccordement et assurez-vous que le MVCT est correctement connecté pour ce test.

20 Sélectionnez le bouton d'exécution bleu pour continuer le test



21 Après le test d'impédance, le MVCT affichera le Schéma de raccordement pour le test de rapport



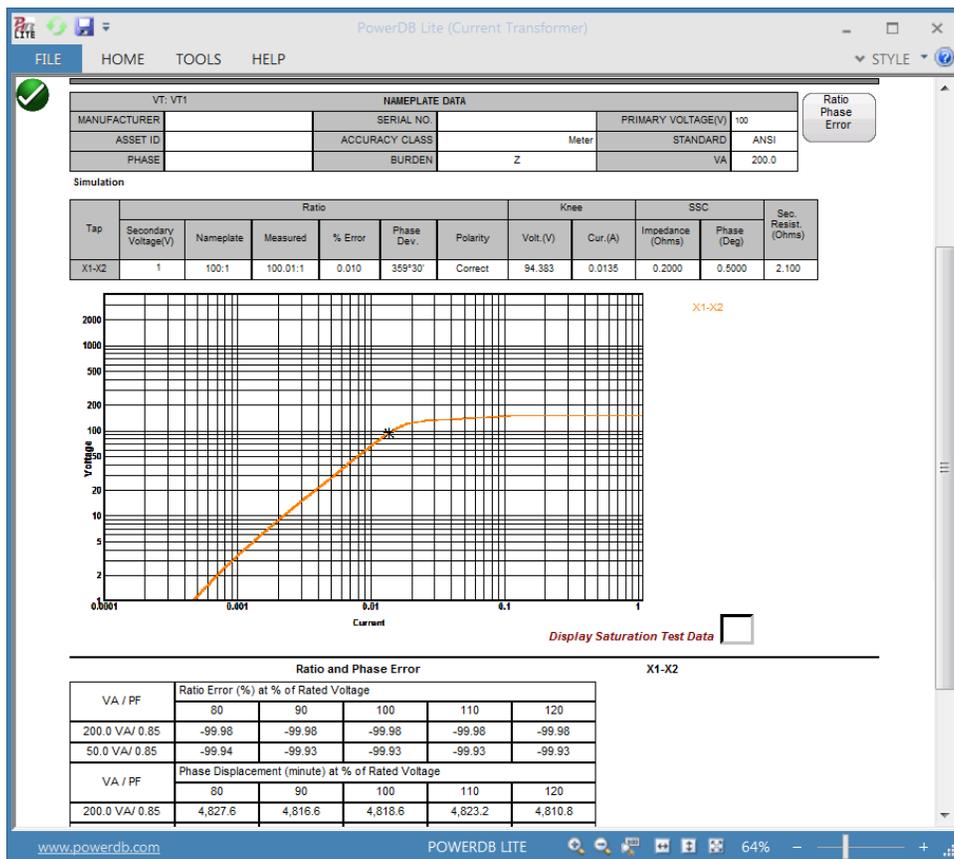
**Figure 103 Schéma de raccordement du test de rapport TT**

22 Suivez le Schéma de raccordement et assurez-vous que le MVCT est correctement connecté pour ce test.

25 Sélectionnez le bouton d'exécution bleu pour continuer le test



26 Après le test de rapport, le MVCT prendra toutes les mesures et créera un rapport de test. Ce rapport de test sera affiché automatiquement.



**Figure 104 Exemple de rapport de test de TT**

## 7.2 Test du rapport et de la phase TT

1. Avant d'utiliser l'instrument, consultez les consignes de sécurité.
2. Vérifiez que l'interrupteur de mise en marche/arrêt se trouve en position Arrêt. Alimentez l'instrument de test à partir d'une source d'énergie appropriée (95-125 ou 195-265 V 50/60 Hz).
3. L'écrou papillon de mise à la terre doit être connecté à une terre adéquate.

### AVERTISSEMENT

Il est toujours possible que des tensions soient induites aux bornes d'un équipement testé en raison de la proximité de lignes HT sous tension. Une tension résiduelle de charge statique peut aussi être présente sur ces bornes. Avant toute connexion, chacune des bornes à tester doit être reliée à un piquet de mise à la terre de sécurité.

- 4 Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention TT H/P, branchez le connecteur haute tension (code couleur vert) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur vert) portant la mention **SOURCE** Voltage (Tension source). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher.
- 5 Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention TT X/S, branchez le connecteur haute tension (code couleur bleu) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur bleu) portant la mention **MEASUREMENT** (Mesure). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher
- 6 Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention TT H/P, branchez les bornes de liaison H0 et H1 au primaire du transformateur de tension, sur les bornes H0 et H1. Respectez les indications de polarité sur le TT (sur l'instrument de test, H0 est la borne de polarité).
- 7 Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention TT X/S, branchez les bornes de liaison X0 et X1 aux bornes secondaires X0 et X1 du TT. Respectez les indications de polarité sur le TT (sur l'instrument de test, X0 est la borne de polarité).

**AVERTISSEMENT**

Le MVCT produit des tensions et courants élevés lors de l'exécution des tests. NE TOUCHEZ PAS les pinces à connecteur ni les cordons de test pendant que le MVCT effectue un test.

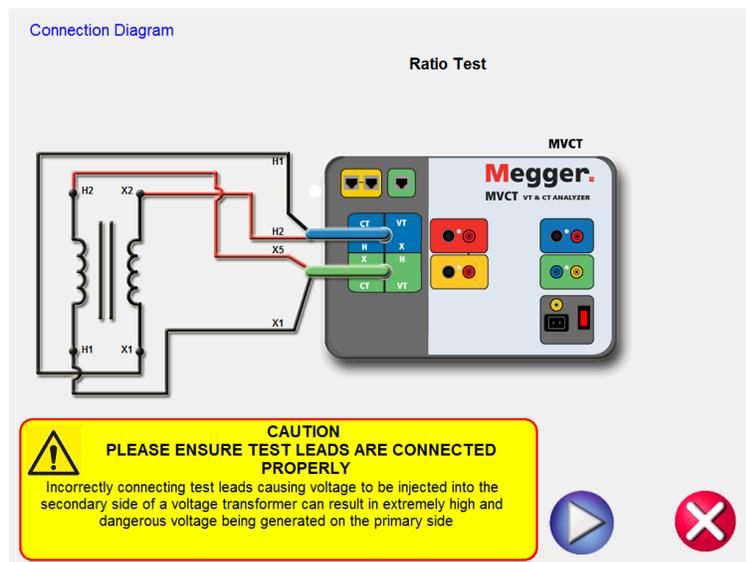
- 8 Placez l'interrupteur de mise en marche/arrêt en position Marche.
- 9 Après le démarrage, placez le MVCT en mode de tests TT, en sélectionnant le bouton TT en haut de l'écran d'accueil.
- 10 Une fois le mode TT sélectionné dans l'écran d'accueil, sélectionnez le bouton « Test de rapport »





**Figure 105 Écran de test de rapport de TT**

11 , Sélectionnez le bouton d'exécution et un Schéma de raccordement apparaît pour montrer comment connecter correctement le MVCT au TT



**Figure 106 Schéma de raccordement du test de rapport TT**

12 Vérifiez toutes les connexions pour vous assurer qu'elles sont correctes

13 Appuyez sur le bouton d'exécution bleu.



14 Appuyez sur le bouton d'exécution bleu pour commencer le test.



15 La mesure de rapport démarre.

Courant H (A) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de courant de l'enroulement primaire H pendant que le test est en cours.

Tension H (V) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de tension de l'enroulement primaire H pendant que le test est en cours.

Tension X (V) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de tension de l'enroulement secondaire X pendant que le test est en cours.

16 À tout moment, vous pouvez mettre fin au test en appuyant sur le bouton Arrêter situé en haut de l'écran.

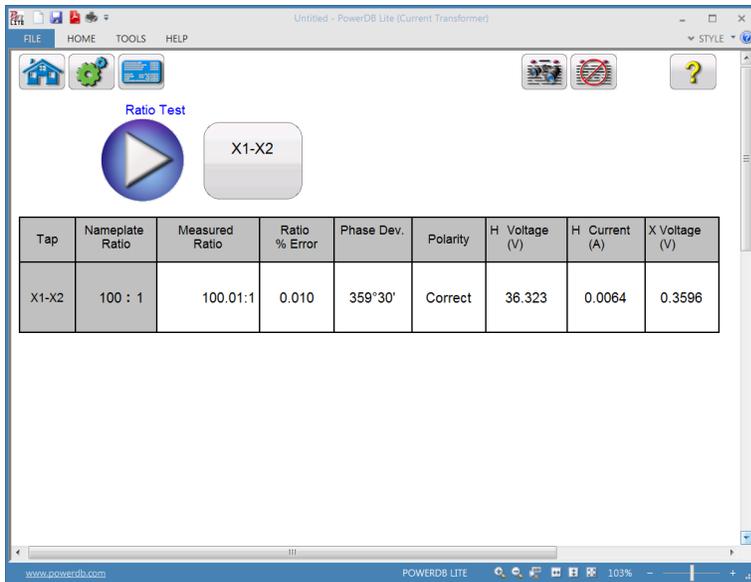
The screenshot shows the 'PowerDB Lite (Current Transformer)' application window. At the top, there is a red bar with 'Testing ratio' on the left and 'Abort' on the right. Below this is a table with the following data:

Tap	Current (A)	Voltage (V)	X Voltage (V)
X1-X2	0.0064	36.323	0.3596

The application window also shows a menu bar (FILE, HOME, TOOLS, HELP), a toolbar, and a status bar at the bottom with the website 'www.powerdb.com' and 'POWERDB LITE'.

**Figure 107 Écran de test de rapport de TT**

17 Une fois que tous les tests sont terminés, les résultats sont affichés sur l'écran de test. Vous pouvez également les afficher dans un rapport de test.



**Figure 108 Résultats de test de rapport de TT**

### 7.3 Test du transformateur de tension - Test de Saturation/Excitation

Avant d'utiliser l'équipement, consultez les consignes de sécurité.

1. Vérifiez que l'interrupteur de mise en marche/arrêt se trouve en position Arrêt. Alimentez l'instrument de test à partir d'une source d'énergie appropriée (95-125 ou 195-265 V 50/60 Hz).
2. L'écrou papillon de mise à la terre doit être connecté à une terre adéquate.

#### **AVERTISSEMENT**

Il est toujours possible que des tensions soient induites aux bornes d'un équipement testé en raison de la proximité de lignes HT sous tension. Une tension résiduelle de charge statique peut aussi être présente sur ces bornes. Avant toute connexion, chacune des bornes à tester doit être reliée à un piquet de mise à la terre de sécurité.

3. Connectez la sortie secondaire de l'instrument de test en raccordant les bornes X1 et X5 au transformateur de courant sur la prise souhaitée. Observez les repères de polarité sur le TT (X1 sur l'instrument de test est la borne de polarité).

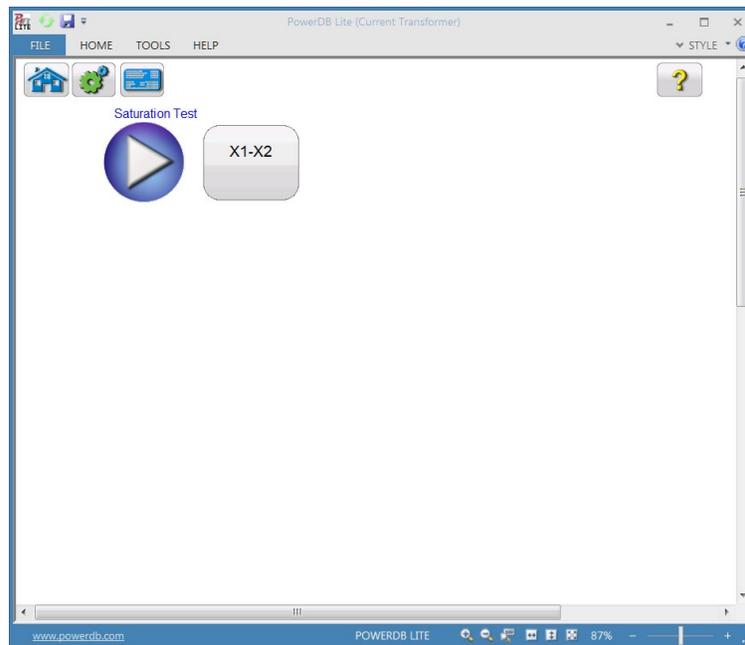
#### **AVERTISSEMENT**

Le MVCT produit des tensions et courants élevés lors de l'exécution des tests. NE TOUCHEZ PAS les pinces à connecteur ni les cordons de test pendant que le MVCT

- Placez l'interrupteur de mise en marche/arrêt en position Marche.
- Après le démarrage, dans l'écran d'accueil, sélectionnez le bouton TT en haut de l'écran pour mettre le MVCT en mode test de transformateur de tension.

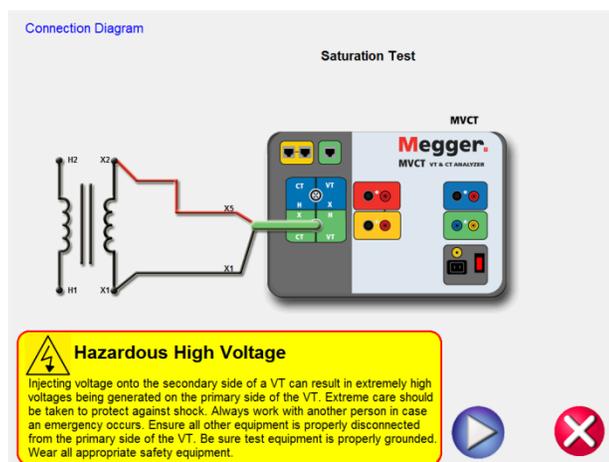


- Sélectionnez le bouton « Test de saturation » . L'utilisateur affiche alors l'écran de test de saturation/excitation



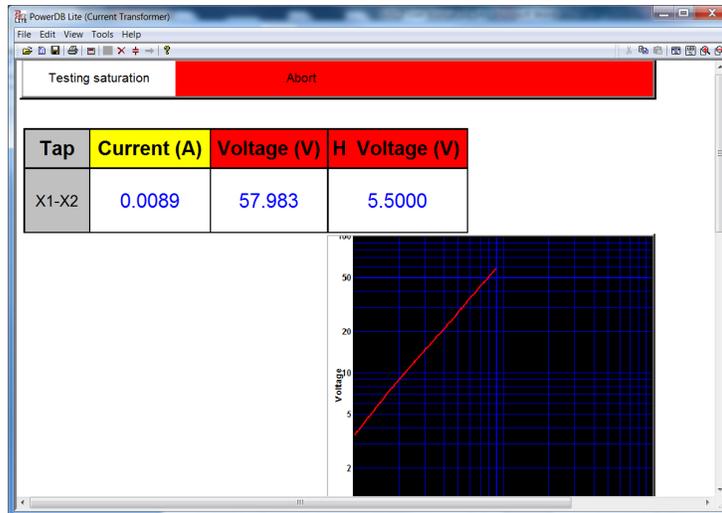
**Figure 109** Écran de test de saturation de TT

- , Sélectionnez le bouton d'exécution bleu et un Schéma de raccordement apparaît pour montrer comment connecter correctement le MVCT au TT



**Figure 110 Schéma de raccordement de saturation de TT**

8. Vérifiez toutes les connexions pour vous assurer qu'elles sont correctes
9. Pour commencer le test, appuyez sur le bouton d'exécution bleu 
10. La saturation commencera, et la tension et le courant de test seront affichés.
  - ⇒ Courant X (A) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de courant de l'enroulement secondaire pendant que le test est en cours.
  - ⇒ Tension X (V) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de tension de l'enroulement secondaire pendant que le test est en cours.
  - ⇒ Courbe de saturation : la courbe de saturation comporte une double échelle logarithmique, avec le courant secondaire en coordonnées X et la tension secondaire en coordonnées Y. La courbe de saturation sera représentée dans un graphique à droite de l'écran en temps réel, à mesure que les données sont accumulées.
11. À tout moment, vous pouvez mettre fin au test en appuyant sur le bouton Arrêter situé en haut de l'écran.



**Figure 111 Écran de test de saturation de TT**

12. Une fois le test terminé, les résultats s'affichent dans l'écran de test, ou ils peuvent être affichés

dans un rapport de test en sélectionnant le bouton d'affichage de rapport



## **7.4 Test de résistance des enroulements du transformateur de tension :**

Avant d'utiliser l'équipement, consultez les consignes de sécurité.

1. Vérifiez que l'interrupteur de mise en marche/arrêt se trouve en position Arrêt. Alimentez l'instrument de test à partir d'une source d'énergie appropriée (95-125 ou 195-265 V 50/60 Hz).
2. L'écrou papillon de mise à la terre doit être connecté à une terre adéquate.

### **AVERTISSEMENT**

Il est toujours possible que des tensions soient induites aux bornes d'un équipement testé en raison de la proximité de lignes HT sous tension. Une tension résiduelle de charge statique peut aussi être présente sur ces bornes. Avant toute connexion, chacune des bornes à tester doit être reliée à un piquet de mise à la terre de sécurité.

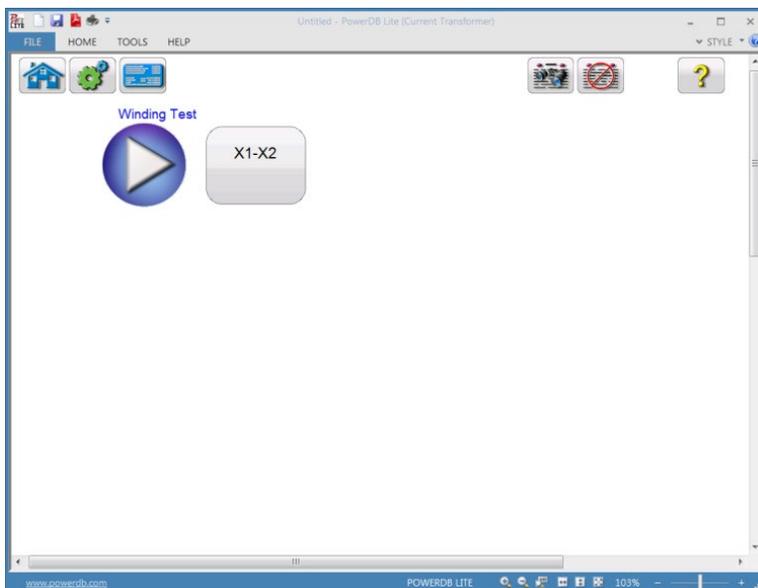
3. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention TT H/P, branchez le connecteur haute tension (code couleur vert) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur vert) portant la mention **SOURCE** Voltage (Tension source). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher.

4. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention TT X/S, branchez le connecteur haute tension (code couleur bleu) au connecteur haute tension du MVCT (code couleur bleu) portant la mention **MEASUREMENT** (Mesure). Utilisez les repères rouges sur les 2 connecteurs pour les aligner correctement avant de les brancher
5. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention TT H/P, branchez les bornes de liaison H0 et H1 au secondaire du transformateur de tension, sur les bornes X0 et X1. Respectez les indications de polarité sur le TT (sur l'instrument de test, H0 est la borne de polarité).
6. Sur l'ensemble de cordons de test portant la mention TT X/S, branchez les bornes de liaison X0 et X1 aux bornes secondaires H0 et H1 du TT. Respectez les indications de polarité sur le TT (sur l'instrument de test, X0 est la borne de polarité).

**AVERTISSEMENT**

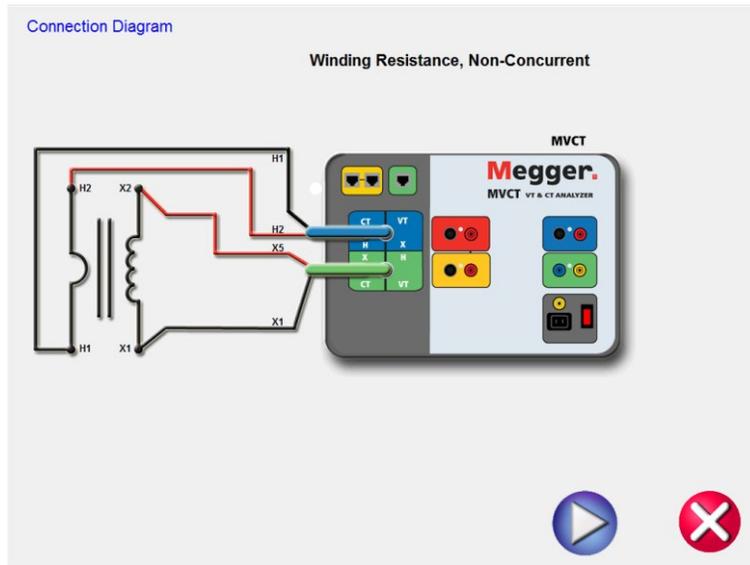
Le MVCT produit des tensions et courants élevés lors de l'exécution des tests. **NE TOUCHEZ PAS** les pinces à connecteur ni les cordons de test pendant que le MVCT effectue un test.

7. Placez l'interrupteur de mise en marche/arrêt en position Marche
8. Après le démarrage, sur l'écran d'accueil, placez le MVCT en mode de tests TT et sélectionnez le bouton « Test de résistance des enroulements ».



### Figure 112 Écran de test des enroulements de TT

9. , Sélectionnez le bouton d'exécution et un Schéma de raccordement apparaît pour montrer comment connecter correctement le MVCT au TT



### Figure 113 Schéma de raccordement pour résistance des enroulements de TT

10. Vérifiez toutes les connexions pour vous assurer qu'elles sont correctes

11. Appuyez sur le bouton d'exécution bleu pour commencer le test.



12. Le test de résistance des enroulements démarre.

- ⇒ Tension X (V) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de tension de l'enroulement secondaire X pendant que le test est en cours.
- ⇒ Courant X (A) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de courant continu de l'enroulement secondaire X pendant que le test est en cours.

13. À tout moment, vous pouvez mettre fin au test en appuyant sur le bouton Arrêter situé en haut de l'écran...

ABORT		
Tap	Current (A)	Voltage (V)
X1-X2	5.000	20.000

**Figure 114 Écran de test des enroulements TT : arrêt**

14. Une fois que tous les tests sont terminés, les résultats sont affichés sur l'écran de test ou dans un rapport de test.

Tap	Winding Resistance (Ohms)
X1-X2	6.000

**Figure 115 Résultats de test des enroulements de TT**

## 7.5 Test du transformateur de tension : Impédance de court-circuit secondaire

Avant d'utiliser l'équipement, consultez les consignes de sécurité.

1. Vérifiez que l'interrupteur de mise en marche/arrêt se trouve en position Arrêt. Alimentez l'instrument de test à partir d'une source d'énergie appropriée (95-125 ou 195-265 V 50/60 Hz).

2. L'écrou papillon de mise à la terre doit être connecté à une terre adéquate.

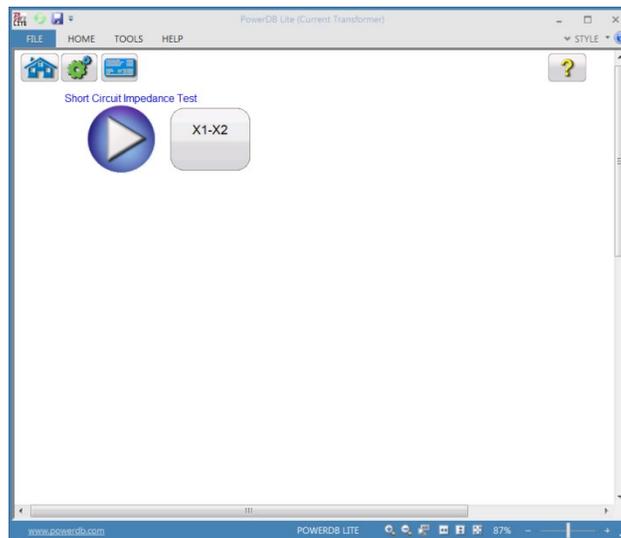
**AVERTISSEMENT**

Il est toujours possible que des tensions soient induites aux bornes d'un équipement testé en raison de la proximité de lignes HT sous tension. Une tension résiduelle de charge statique peut aussi être présente sur ces bornes. Avant toute connexion, chacune des bornes à tester doit être reliée à un piquet de mise à la terre de sécurité.

**AVERTISSEMENT**

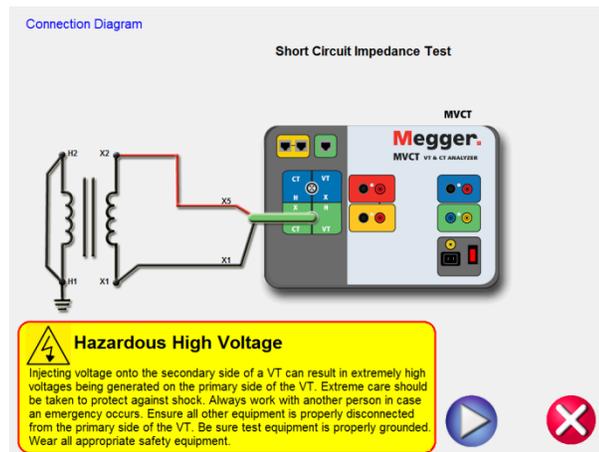
Le MVCT produit des tensions et courants élevés lors de l'exécution des tests. NE TOUCHEZ PAS les pinces à connecteur ni les cordons de test pendant que le MVCT

3. Placez l'interrupteur de mise en marche/arrêt en position Marche.
4. Après le démarrage, dans l'écran d'accueil, mettez le MVCT en mode de test de transformateur de tension en sélectionnant le bouton TT.
5. Sélectionnez le bouton « Impédance du court-circuit secondaire » dans la section TT de l'écran d'accueil. Ceci activera l'écran de test d'impédance



**Figure 116**Écran Test d'impédance de court-circuit secondaire du TT

6. , Sélectionnez le bouton d'exécution et un Schéma de raccordement apparaît pour montrer comment connecter correctement le MVCT au TT



**Figure 117** Schéma de raccordement du test d'impédance de court-circuit

7. Vérifiez toutes les connexions pour vous assurer qu'elles sont correctes

8. Appuyez sur le bouton d'exécution bleu pour commencer le test.



9. Le test d'impédance de court-circuit commence.

- ⇒ Courant X (A) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de courant continu de l'enroulement secondaire X pendant que le test est en cours.
- ⇒ Tension (V) : le MVCT affiche en temps réel les mesures de tension de l'enroulement secondaire X pendant que le test est en cours.
- ⇒

10. À tout moment, vous pouvez mettre fin au test en appuyant sur le bouton Arrêter situé en haut de l'écran...

ABORT		
Tap	Current (A)	Voltage (V)
X1-X2	5.000	20.000

DC Current  
5A

**Figure 118** Test d'impédance de court-circuit - Interrompre

11. À la fin du test, les résultats s'affichent dans l'écran de test ou dans un rapport de test si désiré.

Tap	Impedance (Ohms)	Phase (Degree)
X1-X2	0.200	0.500

**Figure 119** Test d'impédance de court-circuit - Résultats

Le test d'impédance de court-circuit est utilisé pour déterminer l'impédance des enroulements secondaires et primaires du TT. Après la mesure, l'impédance est calculée et affichée à l'écran.

Ces valeurs sont utilisées ainsi que les valeurs de test supplémentaires pour estimer la performance du TT à une tension de ligne nominale.

## 7.6 Test du transformateur de tension : Démagnétisation

Avant d'utiliser l'équipement, consultez les consignes de sécurité.

1. Vérifiez que l'interrupteur de mise en marche/arrêt se trouve en position Arrêt. Alimentez l'instrument de test à partir d'une source d'énergie appropriée (95-125 ou 195-265 V 50/60 Hz).
2. L'écrou papillon de mise à la terre doit être connecté à une terre adéquate.

### AVERTISSEMENT

Il est toujours possible que des tensions soient induites aux bornes d'un équipement testé en raison de la proximité de lignes HT sous tension. Une tension résiduelle de charge statique peut aussi être présente sur ces bornes. Avant toute connexion, chacune des bornes à tester doit être reliée à un piquet de mise à la terre de sécurité.

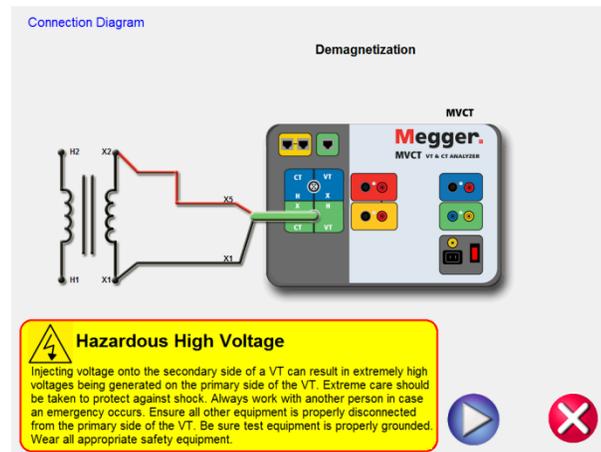
3. Connectez les bornes de sortie de l'instrument de test secondaire **SOURCES X1S** et **X5S** aux bornes secondaires **souhaitées** du transformateur de tension.
4. . Observez les repères de polarité sur le TT (X1 sur l'instrument de test est la borne de polarité).

### AVERTISSEMENT

Le MVCT produit des tensions et courants élevés lors de l'exécution des tests. NE TOUCHEZ PAS les pinces à connecteur ni les cordons de test pendant que le MVCT

5. Placez l'interrupteur de mise en marche/arrêt en position Marche.
6. Après le démarrage, dans l'écran d'accueil, mettez le MVCT en mode de test de transformateur de tension en sélectionnant le bouton TT.

7. Sélectionnez le bouton « Démagnétisation » dans la section TT de l'écran d'accueil. Cela permet d'activer un Schéma de raccordement montrant comment connecter correctement le MVCT au TT



**Figure 120 Schéma de raccordement de démagnétisation du TT**

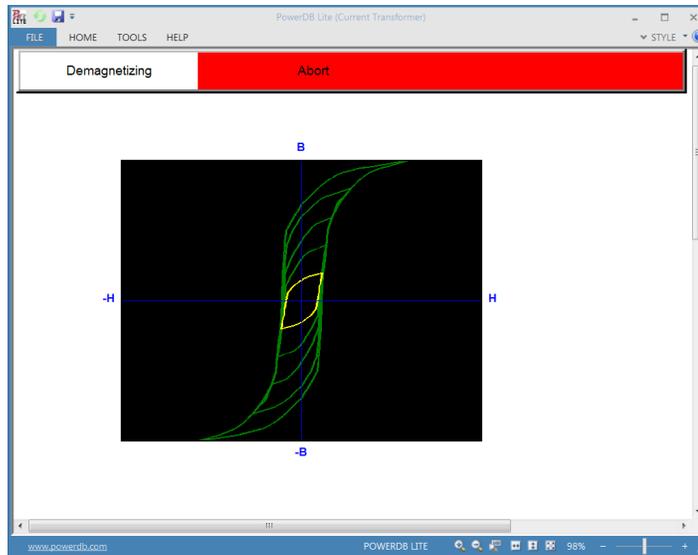
8. Vérifiez toutes les connexions pour vous assurer qu'elles sont correctes

9. Appuyez sur le bouton d'exécution bleu pour commencer le processus.



10. Le processus de démagnétisation commence.

11. À tout moment, vous pouvez mettre fin au test en appuyant sur le bouton Arrêter situé en haut de l'écran...



**Figure 121 Écran de démagnétisation de TT - Interrompre**

12. À la fin du processus, le TT sera laissé en état démagnétisé

Le processus de démagnétisation est effectué sur un transformateur d'instrument pour éliminer les forces magnétisantes des enroulements risquant d'affecter la précision et les performances du transformateur de mesure

## 7.7 Test du transformateur de tension : Auto-diagnostic

Avant d'utiliser l'équipement, consultez les consignes de sécurité.

10. Vérifiez que l'interrupteur de mise en marche/arrêt se trouve en position Arrêt. Alimentez l'instrument de test à partir d'une source d'énergie appropriée (95-125 ou 195-265 V 50/60 Hz).
11. L'écrou papillon de mise à la terre doit être connecté à une terre adéquate.

### AVERTISSEMENT

Il est toujours possible que des tensions soient induites aux bornes d'un équipement testé en raison de la proximité de lignes HT sous tension. Une tension résiduelle de charge statique peut aussi être présente sur ces bornes. Avant toute connexion, chacune des bornes à tester doit être reliée à un piquet de mise à la terre de sécurité.

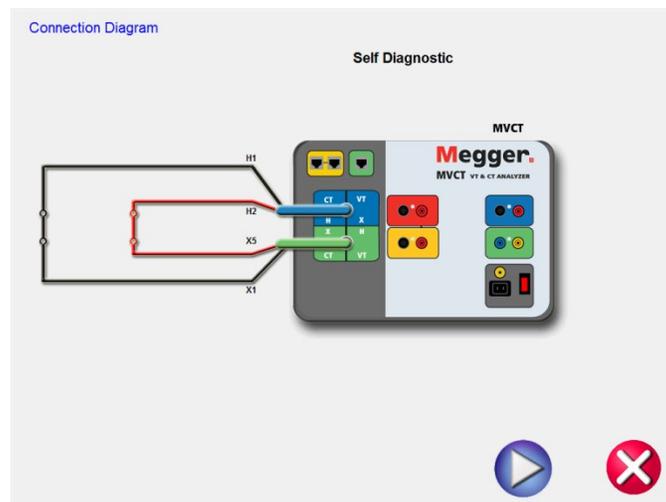
## AVERTISSEMENT

Le MVCT produit des tensions et courants élevés lors de l'exécution des tests. NE TOUCHEZ PAS les pinces à connecteur ni les cordons de test pendant que le MVCT

- Placez l'interrupteur de mise en marche/arrêt en position Marche.
- Après le démarrage, dans l'écran d'accueil, mettez le MVCT en mode de test de transformateur de tension en sélectionnant le bouton TT en haut de l'écran.



- Sélectionnez le bouton « Auto-diagnostic »
- Un Schéma de raccordement s'affiche (voir ci-dessous). Assurez-vous que le MVCT est correctement connecté.



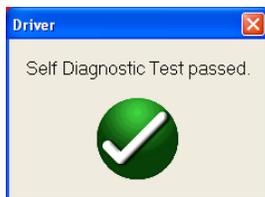
**Figure 122 Schéma de raccordement d'auto-diagnostic**

- Lors de l'autocontrôle, le courant secondaire, la tension secondaire et la tension primaire s'affichent

Self testing		ABORT	
Current (A)	Voltage (V)	H Voltage(V)	
0.100	0.300	0.300	

**Figure 123 Écran Test d'auto-diagnostic**

17. Une fois que l'instrument a vérifié le fonctionnement correct des générateurs et instruments de mesure de la tension et du courant, l'utilisateur est informé du résultat du test de l'instrument : réussite ou échec



## 8.0 Test de relais avec le MVCT

Afin d'utiliser et de contrôler efficacement la fonctionnalité de tests de relais, veuillez vous reporter au Guide de l'utilisateur du système de tests de relais monophasé SMRT1 de Megger

## 9.0 Données relatives à l'entretien

### 9.1 Maintenance préventive

L'unité fait appel à la technologie de montage en surface et à d'autres composants qui nécessitent peu d'entretien, voire pas du tout, mis à part le nettoyage courant, par exemple. Cette unité doit être entretenue dans un environnement propre et éloigné des circuits électriques sous tension.

### 9.1.1 Examinez l'unité tous les six mois pour :

Poussière et saleté	Pour nettoyer l'unité, n'utilisez jamais de liquides à vaporiser ni de nettoyants industriels. Certains solvants de nettoyage, qui peuvent endommager les composants électriques, ne doivent jamais être utilisés. Utilisez un chiffon légèrement humide (pas mouillé) pour nettoyer l'instrument. Enlevez la poussière avec de l'air sec comprimé à basse pression.
Humidité	Supprimez l'humidité autant que possible en plaçant l'instrument de test dans un environnement sec et chaud.

### 9.1.2 Mise à niveau du logiciel

#### Mise à niveau via le site Web de Megger

Pour télécharger la version la plus récente du logiciel STVI sur le site Web de Megger :

1. Procurez-vous le numéro de série de votre unité.
2. Rendez-vous à l'adresse [WWW.Megger.com](http://WWW.Megger.com)
3. **Connectez-vous.** Si vous n'êtes pas encore inscrit, vous devrez le faire à ce stade.
4. Rendez-vous dans la rubrique de **téléchargement des logiciels**
5. Cliquez sur **STVI**
6. En suivant les instructions fournies, saisissez le numéro de série du STVI, puis cliquez sur **Continuer.** Le numéro de série comporte 12 chiffres. Assurez-vous d'en saisir la totalité. Il existe deux versions du logiciel, une pour PC et l'autre pour le STVI. Pour le STVI, choisissez **STVI software for STVI Installation or Upgrade** (Logiciel STVI pour installation ou mise à niveau STVI) et sélectionnez le lien Click Here (Cliquez ici). Le logiciel sera téléchargé sur votre ordinateur sous la forme d'un fichier compressé (.zip). Décompressez-le, **sélectionnez tous les fichiers** et **copiez-les** sur une clé USB, ou créez un dossier de stockage sur votre PC pour décompression ou extraction dans un fichier.

#### Mise à niveau via un CD

Si l'accès Internet est indisponible ou bloqué sur votre ordinateur, Megger peut vous fournir un CD

contenant la dernière version de logiciel. Contactez le représentant Megger le plus proche pour commander une copie du microprogramme.

### **Comment télécharger le logiciel STVI dans le STVI**

**Clé USB** : Lorsque le STVI est sous tension, insérez la clé USB dans le port USB, sur le dessus du STVI. Si la fenêtre « Disque amovible (E) » de l'Explorateur Windows s'affiche, appuyez sur le bouton Annuler, puis passez à l'écran de configuration STVI et appuyez sur le bouton de mise à jour du microprogramme. Appuyez sur le bouton « Microprogramme STVI ». La fenêtre qui apparaît vous indique qu'une mise à niveau du logiciel est disponible et vous demande si vous souhaitez l'exécuter. Appuyez sur Oui pour une mise à niveau automatique du logiciel sur l'unité. À l'issue de cette opération, mettez le STVI hors tension en débranchant le cordon Ethernet. Attendez environ 5 à 10 secondes et rebranchez le cordon. Observez l'écran d'affichage du STVI. Lorsque l'écran de test de base apparaît, appuyez sur le bouton Configuration, puis sur Afficher versions, et vérifiez la version de la mise à niveau du logiciel.

## **9.2 Consignes d'entretien et de réparation**

Des informations de dépannage de base sont fournies pour orienter le technicien vers la source possible d'un problème.

Puisque le STVI fait appel à la technologie de montage en surface, les réparations des cartes de circuit imprimé individuelles dépassent le cadre de ce guide de dépannage de base. Pour ces réparations complexes, adressez-vous au service après-vente ou à un représentant Megger.

 Si l'instrument est toujours couvert par la période de garantie d'origine ou par une période de garantie limitée suite à une révision en usine, **vous devez contacter l'usine avant toute tentative de réparation. Dans le cas contraire, la garantie sera caduque.**

### **9.2.1 Dépannage de base**

Les informations de dépannage s'appuient sur le principe que le technicien possède de bonnes connaissances du fonctionnement de l'instrument. En cas de question à ce sujet, le technicien doit contacter l'usine. Lors des demandes d'information auprès de Megger, vous devez indiquer le numéro de série du STVI.



**AVERTISSEMENT Il est nécessaire d'alimenter le MVCT pour dépanner correctement le STVI. Le technicien doit appliquer toutes les précautions de sécurité requises pour travailler avec les sorties du MVCT, qui peuvent être sous tension.**

### **REMARQUES**

Avant d'envisager une panne du STVI, passez en revue les sections Description des commandes et Principes de fonctionnement, afin de vous assurer que le problème ne résulte pas d'une erreur d'utilisation.

Outre une utilisation incorrecte, les principales causes de défaillances sont un cordon Ethernet ou des connecteurs défectueux, ou une alimentation électrique inadaptée (tension supérieure ou inférieure aux limites spécifiées).

**!** **REMARQUE :** Pour toute opération de démontage du STVI, le technicien doit impérativement respecter une protection ESD et des procédures de manipulation adéquates. À défaut, des pièces fragiles de l'instrument peuvent être endommagées.

#### **9.2.1.1 Puissance d'entrée**

La tension d'entrée a une incidence sur l'ensemble de l'unité, notamment l'alimentation de 48 volts CC entre le port PoE et le STVI. Des dommages permanents peuvent résulter d'une tension incorrecte. Pour corriger ces problèmes, il suffit souvent d'utiliser une meilleure source d'alimentation. Pour connaître la tension nominale d'entrée, consultez le panneau avant de l'unité.

Les symptômes des problèmes peuvent notamment être les suivants :

1. Basse tension : fonctionnement irrégulier, pas d'affichage ou affichage manquant de luminosité.
2. Haute tension : déclenchement du disjoncteur sur le MVCT, panne d'alimentation électrique.
  - a. Pour le MVCT, l'alimentation interne doit être réparée ou remplacée. Contactez l'usine pour de plus amples instructions.

#### **9.2.1.2 Câble Ethernet**

Voici quelques instructions de base pour le dépannage des cordons de communication Ethernet :

1. Aucune alimentation : vérifiez la source d'alimentation et le cordon secteur. Si le MVCT démarre sans que l'affichage du STVI ne s'allume, vérifiez le cordon et ses connecteurs. Généralement, ce problème provient d'un conducteur ou connecteur de cordon fissuré ou endommagé. Remplacez le cordon afin de déterminer si cela résout le problème.
2. Commandes manuelles irrégulières
  - A. Le cordon de communication n'est pas bien branché, de sorte qu'il ne reçoit pas les commandes correctement.
  - B. Il existe un problème interne de communication au sein du MVCT

❗ Contactez l'usine pour obtenir un numéro d'autorisation de réparation (RA, Repair Authorization) et des instructions de retour, si une révision est nécessaire. Un numéro RA est attribué pour le traitement efficace de l'unité dès sa réception à l'usine. Hors garantie, les coûts de réparation ou de remplacement de pièces et/ou matériaux seront à la charge de l'acheteur.

Vous devez indiquer à l'usine le numéro de modèle, le numéro de série de l'instrument, la nature du problème ou le service requis, une adresse de retour, votre nom et vos coordonnées, au cas où il serait nécessaire de vous contacter au sujet de votre demande de service.

Vous devrez peut-être fournir un numéro de bon de commande, un plafond de coûts, des informations de facturation et des instructions d'expédition pour le retour. En cas de demande de devis estimatif, indiquez un nom et des coordonnées.

## **10.0 Préparation de la réexpédition**

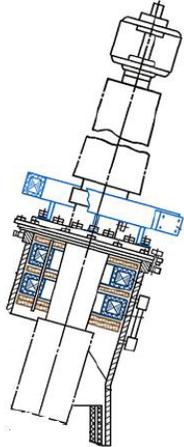
❗ Conservez le carton d'expédition d'origine pour pouvoir le réutiliser. Il est conçu pour résister aux conditions d'expédition via un transporteur commercial classique.

Emballer l'équipement correctement afin d'éviter qu'il soit endommagé pendant le transport. Si vous employez un emballage réutilisable, l'instrument vous sera retourné dans ce même contenant, à condition qu'il soit en bon état.

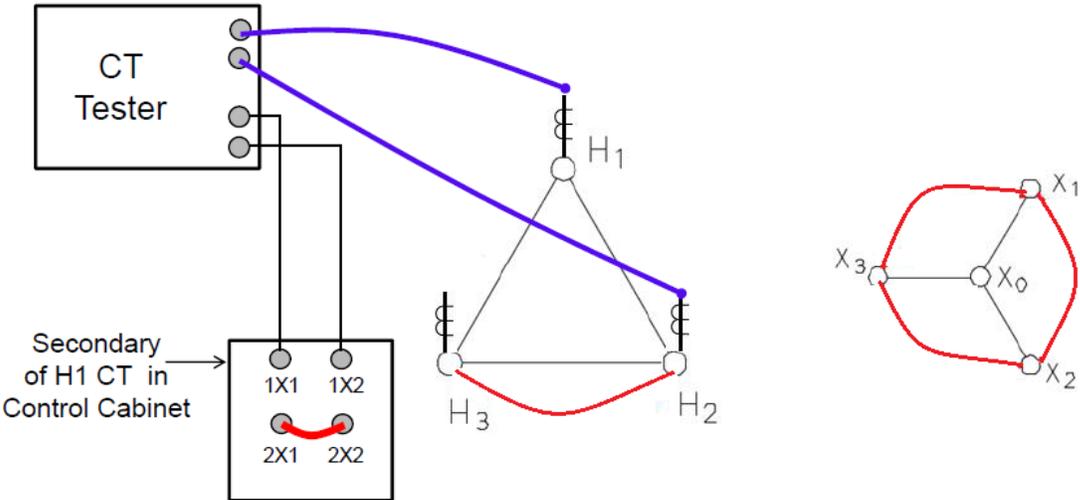
Afin de favoriser l'identification et d'accélérer le traitement, ajoutez le numéro d'autorisation de retour à l'étiquette d'adresse de l'emballage d'expédition.

❗ REMARQUE : expédiez l'équipement sans les éléments non essentiels, tels que les cordons de test. Ils ne sont pas nécessaires à la révision en usine.

**Annexe I : TC montés sur des traversées de transformateur**

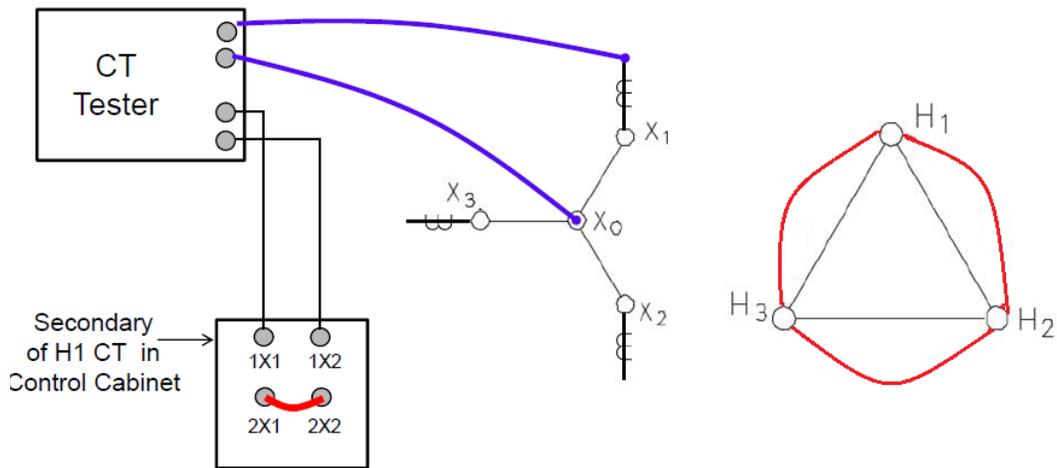


# BCTs mounted on $\Delta$ Winding Transformer (HV Side)



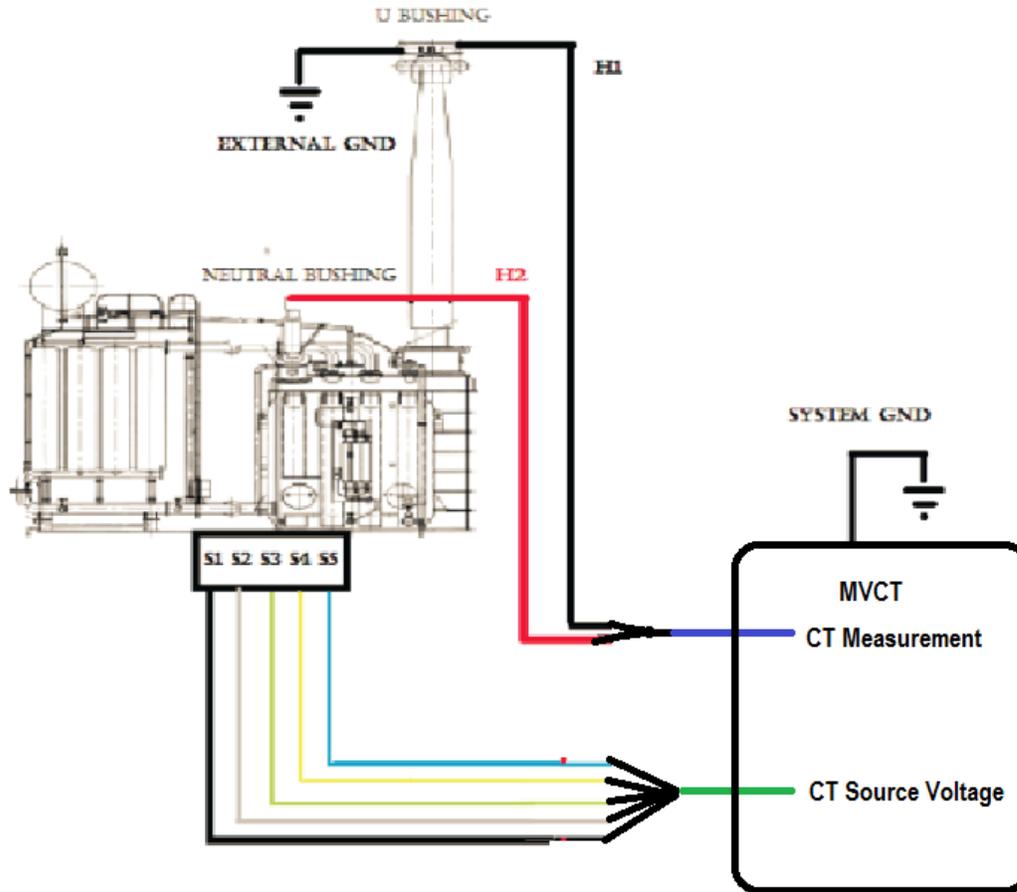
CT Locations	Tests Set Connections			Jumpers
	X1 X2	H1	H2	
H1 Bushing	Secondary of H1 CT located in control cabinet	H1 Bushing	H2 Bushing	H2 - H3 X1 - X2 - X3
H2 Bushing	Secondary of H2 CT located in control cabinet	H2 Bushing	H3 Bushing	H3 - H1 X1 - X2 - X3
H3 Bushing	Secondary of H3 CT located in control cabinet	H3 Bushing	H1 Bushing	H1 - H2 X1 - X2 - X3

## BCTs mounted on Y Winding Transformer (LV Side)



CT Locations	Tests Set Connections			Jumpers
	X1	X2	H1	
X1 Bushing	Secondary of X1 CT located in control cabinet	X1 Bushing	Neutral Bushing	H1 - H2 - H3
X2 Bushing	Secondary of X2 CT located in control cabinet	X2 Bushing	Neutral Bushing	H1 - H2 - H3
X3 Bushing	Secondary of X3 CT located in control cabinet	X3 Bushing	Neutral Bushing	H1 - H2 - H3

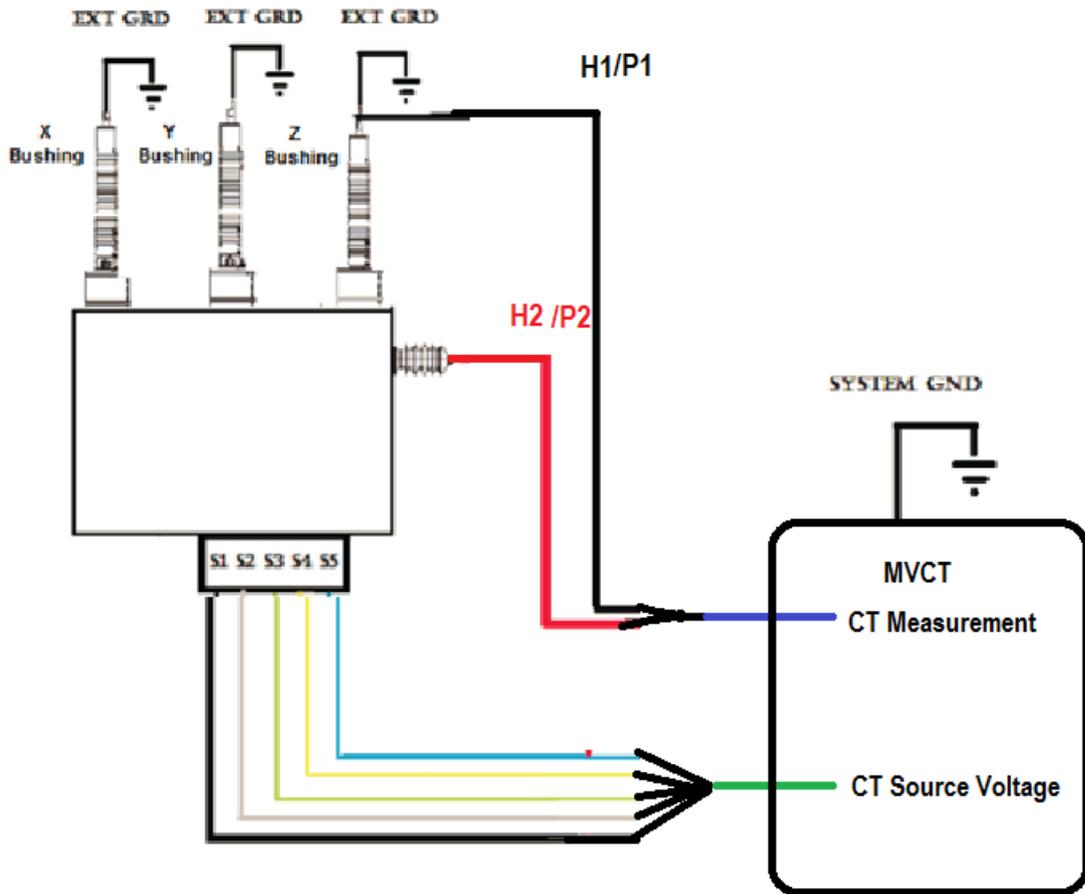
## Annexe II : test de TC dans une inductance



### Schéma de raccordement d'inductance monophasée

Emplacements des TC	Teste des connexions			Cavaliers
	X1 X2	H1	H2	
Traversée neutre	Secondaire du TC situé dans l'armoire de commande	Traversée type U	Traversée neutre	Tous les TC non testés
Traversée type U	Secondaire du TC situé dans l'armoire de	Traversée type U	Traversée neutre	Tous les TC non testés

	commande			
--	----------	--	--	--



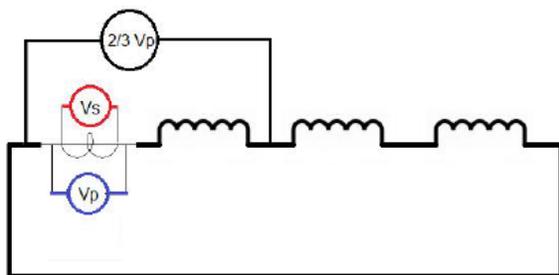
### Schéma de raccordement d'inductance triphasée

Emplacements TC	Teste des connexions définies			
	X1 X2	H1	H2	Cavaliers
Traversée type X	Secondaire du TC situé dans l'armoire de commande	Traversée type X	Traversée neutre	Tous les TC non testés Traversée type X - Terre Traversée type Y - Terre Traversée type Z - Terre

Traversée type Y	Secondaire du TC situé dans l'armoire de commande	Traversée type Y	Traversée neutre	Tous les TC non testés Traversée type X - Terre Traversée type Y - Terre Traversée type Z - Terre
Traversée type Z	Secondaire du TC situé dans l'armoire de commande	Traversée type Z	Traversée neutre	Tous les TC non testés Traversée type X - Terre Traversée type Y - Terre Traversée type Z - Terre

### Annexe III : TC dans une connexion en triangle

#### Ratio of CTs Inside the $\Delta$ connection of a Transformer



- During a ratio test, a voltage is applied to the terminals of the CT and a voltage is induced at the primary
- In this case the primary is a  $\Delta$
- Induced voltage divides among the three windings in the  $\Delta$ , in equal parts
- Actual measured ratio is  $2/3$  of the primary voltage:
  - Calculated automatically by the instrument
  - Manually by the operator