



CIBANO 500 avec PTM

Manuel d'utilisation



Version du manuel : FRA 1007 05 06

© OMICRON electronics GmbH 2018. Tous droits réservés.

Le présent manuel est une publication d'OMICRON electronics GmbH.

Tous droits réservés, y compris la traduction. Toute reproduction sous quelque forme que ce soit, par exemple, la photocopie, le microfilmage, la reconnaissance optique de caractères et/ou le stockage dans des systèmes de traitement de données électroniques, nécessite le consentement explicite d'OMICRON. La réimpression, en tout ou en partie, n'est pas autorisée.

Les informations sur le produit, les spécifications et les caractéristiques techniques contenues dans le présent manuel correspondent à l'état de la technique au moment de la rédaction et peuvent être modifiées sans avis préalable.

Nous avons tout mis en œuvre pour nous assurer que les informations fournies dans le présent manuel sont utiles, précises et complètement fiables. Toutefois, OMICRON n'assume aucune responsabilité pour les imprécisions éventuelles.

L'utilisateur est responsable de toute application utilisant un produit OMICRON.

OMICRON traduit le présent manuel de l'anglais vers plusieurs autres langues. Toute traduction du présent manuel est effectuée pour répondre à des besoins locaux et, en cas de conflit entre la version anglaise et une version dans une autre langue, la version anglaise du présent manuel prévaut.

Sommaire

	À propos de ce manuel	7
	Symboles de sécurité utilisés	7
1	Consignes de sécurité	8
1.1	Qualifications des utilisateurs	8
1.2	Normes et règles de sécurité	8
1.2.1	Normes de sécurité	8
1.2.2	Règles de sécurité	8
1.2.3	Accessoires de sécurité	9
1.3	Sécurité d'utilisation	9
1.3.1	Intégrité de l'équipement de test	9
1.3.2	<i>CIBANO 500</i>	9
1.3.3	Respect de la zone sécurisée	10
1.3.4	Mise hors tension de l'organe de coupure	10
1.3.5	Montage de mesure	11
1.3.6	Réalisation de tests	11
1.4	Mise en œuvre	11
1.5	Clause de non-responsabilité	11
1.6	Déclaration de conformité	11
1.7	Recyclage	12
2	Configuration système requise	13
3	Introduction	14
3.1	Utilisation prévue	14
3.2	Connexions et commandes	14
3.2.1	Panneau avant	15
3.2.2	Panneau latéral	16
3.2.3	Voyants d'avertissement	18
3.2.4	Bouton d'arrêt d'urgence	18
3.3	<i>Primary Test Manager</i>	19
3.4	Nettoyage	19
4	Schéma fonctionnel	20
4.1	Mode de fonctionnement Tension	24
4.2	Mode de fonctionnement Courant	25
5	Installation	26
5.1	Connexion du <i>CIBANO 500</i> à un ordinateur	26
5.2	Mise sous tension du <i>CIBANO 500</i>	26
5.3	Installation de <i>Primary Test Manager</i>	26
5.4	Démarrage de <i>Primary Test Manager</i> et connexion au <i>CIBANO 500</i>	26
5.4.1	Mise à niveau du logiciel embarqué du <i>CIBANO 500</i>	27
5.4.2	Mise à niveau du firmware du <i>CIBANO 500</i>	27
5.4.3	Ouverture de l'interface Web de l'appareil	28
5.5	Connexion du <i>CIBANO 500</i> à l'équipement à tester	28
6	Page d'accueil	31
6.1	Barre de titre	33
6.1.1	Paramètres	33
6.1.2	Aide	40
6.1.3	À propos de	41
6.2	Barre d'état	42
6.3	Sauvegarde et restauration de données	44
6.4	Synchronisation des données	45

6.4.1	Paramètres du serveur	45
6.4.2	Gestion des souscriptions	46
6.4.3	Synchronisation des bases de données	47
7	Création d'une tâche	48
7.1	Procédure de test guidé	49
7.2	Vue d'ensemble de la tâche	50
7.2.1	Données de tâche	50
7.2.2	Approbation des tâches	51
7.2.3	Gestion des pièces jointes	51
7.3	Page Emplacement	52
7.3.1	Données d'emplacement	53
7.3.2	Configuration des coordonnées géographiques	55
7.3.3	Gestion des pièces jointes	55
7.4	Page Élément	56
7.4.1	Données générales d'élément	57
7.4.2	Gestion des pièces jointes	58
7.4.3	Page Disjoncteur	58
7.5	Page Test	62
7.5.1	Sélection de tests	63
7.5.2	Regroupement de tests	63
7.5.3	Paramètres de test généraux	64
7.5.4	Importation de tests	65
7.5.5	Réalisation de tests	65
7.5.6	Gestion des modèles	65
7.5.7	Configuration matérielle hors ligne	67
8	Exécution d'une tâche préparée	68
9	Gestion d'objets	69
9.1	Recherche d'objets	70
9.2	Réalisation d'opérations sur des objets	71
9.3	Utilisation des emplacements et éléments principaux	72
9.4	Duplication d'éléments	72
9.5	Déplacement d'éléments	73
9.6	Importation et exportation de tâches	74
10	Création de nouveaux tests manuels	76
10.1	Ajout de tests à une tâche	77
10.2	Gestion des tests	79
11	Ouverture de tests manuels	80
12	Contrôle des tests	81
12.1	Commandes de contrôle des tests	81
12.2	Contrôle de l'état du disjoncteur	81
13	Affichage des résultats de mesure	83
13.1	Options de curseurs et de représentation graphique	84
13.2	Comparaison graphique	86
14	Génération de rapports de test	89
15	Données d'un disjoncteur	91
15.1	Données d'un mécanisme de manœuvre	93
15.2	Données d'une traversée	96
15.3	Limites d'évaluation	97
15.3.1	Limites d'évaluation absolues	97
15.3.2	Limites d'évaluation relatives	100
15.4	Zones de vitesse	104

16	Données d'une traversée	106
17	Méthodes de diagnostic hors service	108
17.1	Test des disjoncteurs moyenne tension	109
17.1.1	Précautions de sécurité à prendre dans le poste	109
17.1.2	Démarrage de l'équipement de test et du logiciel	109
17.1.3	Exécution de groupes de tests	111
17.1.4	Test de la résistance de contact	114
17.1.5	Test des temps avec le <i>CIBANO 500</i> et le module EtherCAT®	118
17.1.6	Test des temps avec le <i>CIBANO 500</i> et le module auxiliaire	125
17.1.7	Test de la résistance de contact dynamique	133
17.1.8	Test du minimum de tension	134
17.1.9	Test du courant moteur	138
17.1.10	Test de la résistance d'isolement	145
17.1.11	Test avec une alimentation externe	147
17.1.12	Alimentation continue	148
17.2	Test des disjoncteurs haute tension	149
17.2.1	Précautions de sécurité à prendre dans le poste	149
17.2.2	Démarrage de l'équipement de test et du logiciel	150
17.2.3	Test des disjoncteurs avec le <i>CIBANO 500</i> et les modules <i>CB MC2</i>	151
17.2.4	Exécution de groupes de tests	154
17.2.5	Test de la résistance de contact	157
17.2.6	Test des temps	163
17.2.7	Test de la résistance de contact dynamique	173
17.2.8	Test du minimum de tension	184
17.2.9	Test du courant moteur	188
17.2.10	Test avec une alimentation externe	195
17.2.11	Alimentation continue	196
17.3	Test des postes sous enveloppe métallique avec les deux cotés mis à la terre	197
17.3.1	Précautions de sécurité à prendre dans le poste	197
17.3.2	Postes sous enveloppe métallique (PSEM)	198
17.3.3	Démarrage de l'équipement de test et du logiciel	202
17.3.4	Test des temps (GIS)	203
17.3.5	Test du minimum de tension	213
17.3.6	Test du courant moteur	217
17.4	Démagnétisation	223
17.5	Test des disjoncteurs avec le <i>CIBANO 500</i> et les modules <i>CB TN3</i>	229
17.5.1	Test des temps	229
17.5.2	Test de la résistance de contact dynamique	235
18	Méthodes de diagnostic en service	242
18.1	Test des temps (en service)	242
18.2	Test de première ouverture	248
19	Transducteurs	256
19.1	Transducteurs angulaires	256
19.1.1	Composants	256
19.1.2	Installation et montage de mesure	260
19.1.3	Caractéristiques techniques	262
19.2	Transducteurs linéaires	263
19.2.1	Composants	263
19.2.2	Installation et montage de mesure	264
19.2.3	Caractéristiques techniques	265
19.3	Transducteur pour le mécanisme d'entraînement ABB HMB	266
19.3.1	Installation et montage de mesure	266
19.3.2	Caractéristiques techniques	267
20	Dépannage	268

20.1	Connexion au <i>CIBANO 500</i>	268
20.2	Configuration du pare-feu	269
20.2.1	Pare-feu Windows	269
20.2.2	Pare-feu tiers	269
20.2.3	Configuration manuelle du pare-feu	270
20.3	Échec au démarrage du <i>CIBANO 500</i>	271
20.4	Auto-test du matériel	271
20.5	Modification de la configuration matérielle	271
20.6	Mise à niveau du logiciel intégré du <i>CIBANO 500</i>	272
21	Caractéristiques techniques	273
21.1	Intervalle d'étalonnage du <i>CIBANO 500</i>	273
21.2	Spécifications du <i>CIBANO 500</i>	273
21.2.1	Commandes	277
21.2.2	Interface EtherCAT®	277
21.2.3	Module auxiliaire	278
21.3	Spécifications de l'alimentation	278
21.4	Conditions ambiantes	279
21.5	Caractéristiques mécaniques	279
21.6	Normes	280
22	Accessoires	281
22.1	Module <i>CB MC2</i>	281
22.1.1	Utilisation prévue	281
22.1.2	Caractéristiques techniques	283
22.2	Module <i>CB TN3</i>	285
22.2.1	Utilisation prévue	285
22.2.2	Caractéristiques techniques	287
22.3	Module <i>IOB1</i>	290
22.3.1	Utilisation prévue	290
22.3.2	Caractéristiques techniques	292
22.4	Concentrateur EtherCAT® <i>EHB1</i>	295
22.4.1	Utilisation prévue	295
22.4.2	Caractéristiques techniques	296
22.5	Capteur de courant	298
22.5.1	Utilisation prévue	298
22.5.2	Caractéristiques techniques	298
23	Informations concernant la licence logicielle	299
23.1	Gestion des licences OMICRON	299
23.2	Chargement d'un fichier de licence	299
23.3	Lecture des informations sur la licence open source	299
	Assistance	300

À propos de ce manuel

Ce Manuel d'utilisation fournit des informations détaillées sur l'utilisation sûre, correcte et efficace du système de test *CIBANO 500*. Le Manuel d'utilisation du CIBANO 500 avec PTM contient d'importantes instructions de sécurité liées à l'utilisation du *CIBANO 500* et permet de se familiariser avec le fonctionnement du *CIBANO 500*. Le respect des instructions de ce Manuel d'utilisation permet d'éviter les situations dangereuses, les frais de réparation et les éventuels temps d'immobilisation dus à une utilisation incorrecte.

Le Manuel d'utilisation du CIBANO 500 avec PTM doit toujours être disponible sur le lieu d'utilisation du *CIBANO 500*. Les utilisateurs du *CIBANO 500* sont tenus de lire ce manuel avant d'utiliser le *CIBANO 500* et de respecter en tout temps les consignes de sécurité ainsi que les instructions d'installation et d'utilisation qu'il contient.

La lecture du Manuel d'utilisation du CIBANO 500 avec PTM ne dispense pas du respect des réglementations de sécurité nationales et internationales concernant le travail sur les équipements haute tension.

Symboles de sécurité utilisés

Ce manuel contient les symboles de sécurité suivants pour signaler certains dangers.



DANGER

Le non-respect des consignes de sécurité entraîne la mort ou de graves blessures.



AVERTISSEMENT

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner la mort ou de graves blessures.



PRUDENCE

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des blessures légères ou modérées.

ATTENTION

Risque de détérioration du matériel ou de perte de données

1 Consignes de sécurité

1.1 Qualifications des utilisateurs

La manipulation d'éléments haute tension peut être extrêmement dangereuse. Par conséquent, seul du personnel qualifié en électricité, compétent, habilité et formé par OMICRON est autorisé à utiliser le *CIBANO 500* et ses accessoires. Avant de commencer à travailler, il convient d'établir clairement les responsabilités.

Le personnel recevant une formation, des instructions ou des directives sur le *CIBANO 500* doit rester sous la supervision permanente d'un opérateur expérimenté pendant le travail avec l'équipement. L'opérateur est responsable du respect des conditions de sécurité pendant toute la durée du test.

Les tâches de maintenance et de réparation du *CIBANO 500* et de ses accessoires doivent être confiées aux experts qualifiés des centres d'assistance OMICRON, à l'exception des options de mise à jour matérielle, qui sont livrées avec instructions complémentaires.

1.2 Normes et règles de sécurité

1.2.1 Normes de sécurité

Les tests effectués à l'aide du *CIBANO 500* doivent être conformes aux consignes de sécurité internes et à tout autre document pertinent en matière de sécurité.

En outre, respecter les normes de sécurité suivantes, le cas échéant :

- EN 50191 (VDE 0104) « Installation et exploitation des équipements électriques d'essais »
- EN 50110-1 (VDE 0105 Partie 100) « Exploitation des installations électriques »
- IEEE 510 « IEEE - IEEE Recommended Practices for Safety in High-Voltage and High-Power Testing »

Respecter également toutes les réglementations en vigueur relatives à la prévention des accidents dans le pays et sur le lieu d'utilisation.

Avant d'utiliser le *CIBANO 500* et ses accessoires, lire avec attention les consignes de sécurité de ce Manuel d'utilisation.

Ne pas mettre en marche le *CIBANO 500* ni utiliser le *CIBANO 500* sans avoir compris les informations de sécurité. En cas de non compréhension de certaines consignes de sécurité, contacter OMICRON avant de poursuivre.

Les travaux de maintenance et de réparation du *CIBANO 500* et de ses accessoires doivent être réalisés par des experts qualifiés dans des centres de réparation OMICRON uniquement (voir le chapitre « Assistance » page 300).

1.2.2 Règles de sécurité

Toujours respecter les cinq règles de sécurité suivantes :

- ▶ Déconnecter complètement l'équipement à tester
- ▶ Prendre les mesures nécessaires pour empêcher la reconnexion
- ▶ Vérifier que l'installation est hors tension
- ▶ Effectuer toutes les opérations de raccordement à la terre et en court-circuit
- ▶ Placer une protection contre toute partie proche susceptible d'être sous tension

1.2.3 Accessoires de sécurité

OMICRON propose une gamme d'accessoires pour davantage de sécurité lors du fonctionnement de nos systèmes de test. Pour de plus amples informations et spécifications, consulter la fiche supplémentaire correspondante ou contacter l'assistance OMICRON.

1.3 Sécurité d'utilisation

L'utilisation du système de test *CIBANO 500* et de ses accessoires doit en tout temps respecter les consignes de sécurité suivantes.

1.3.1 Intégrité de l'équipement de test

- ▶ Il est strictement interdit de modifier ou d'adapter le *CIBANO 500* et ses accessoires.
- ▶ Utiliser uniquement les accessoires et câbles d'origine du *CIBANO 500* et utiliser uniquement les accessoires OMICRON avec des équipements OMICRON comme décrit dans ce manuel.
- ▶ Utiliser le *CIBANO 500* et ses accessoires conformément aux conditions ambiantes spécifiées à la section « Caractéristiques techniques » du manuel d'utilisation du *CIBANO 500*.

1.3.2 *CIBANO 500*

- ▶ Utiliser uniquement des câbles ayant la puissance nominale requise.
- ▶ Alimenter le *CIBANO 500* uniquement à partir d'une prise de courant avec terre de protection (PE).
- ▶ Pour utiliser le *CIBANO 500* à la puissance maximale, il est recommandé d'avoir recours à une protection contre la surintensité avec un disjoncteur automatique de 16 A.
- ▶ Positionner le montage de mesure de sorte à pouvoir déconnecter facilement le *CIBANO 500* du secteur.
- ▶ Ne pas utiliser de rallonge sur rouleau afin d'empêcher toute surchauffe. Dérouler entièrement le câble.
- ▶ N'utiliser en aucun cas le *CIBANO 500* sans un raccordement à la terre approprié avec une section minimum de 6 mm². Raccorder le *CIBANO 500* à la terre le plus près possible de l'opérateur.
- ▶ Le symbole d'avertissement situé sur le panneau latéral du *CIBANO 500* (voir la section 3.2.2 «Panneau latéral» page 16) indique une tension dangereuse au niveau de l'une des prises du *CIBANO 500*, provenant soit d'une source interne, soit d'une source externe (par exemple, la batterie du poste).
- ▶ Une fois le *CIBANO 500* allumé, l'un des voyants (rouge ou vert) situés sur le panneau avant doit s'allumer. Si les deux voyants sont allumés ou éteints, cela peut indiquer une défaillance du *CIBANO 500*. Dans ce cas, ne pas utiliser le *CIBANO 500* et contacter le centre d'assistance OMICRON le plus proche.
- ▶ Ne pas utiliser le *CIBANO 500* et ses accessoires en présence d'explosifs, de gaz ou de vapeurs dangereux.
- ▶ Si le *CIBANO 500* ou ses accessoires ne semblent pas fonctionner correctement, cesser de les utiliser et contacter le centre d'assistance OMICRON le plus proche.

1.3.3 Respect de la zone sécurisée

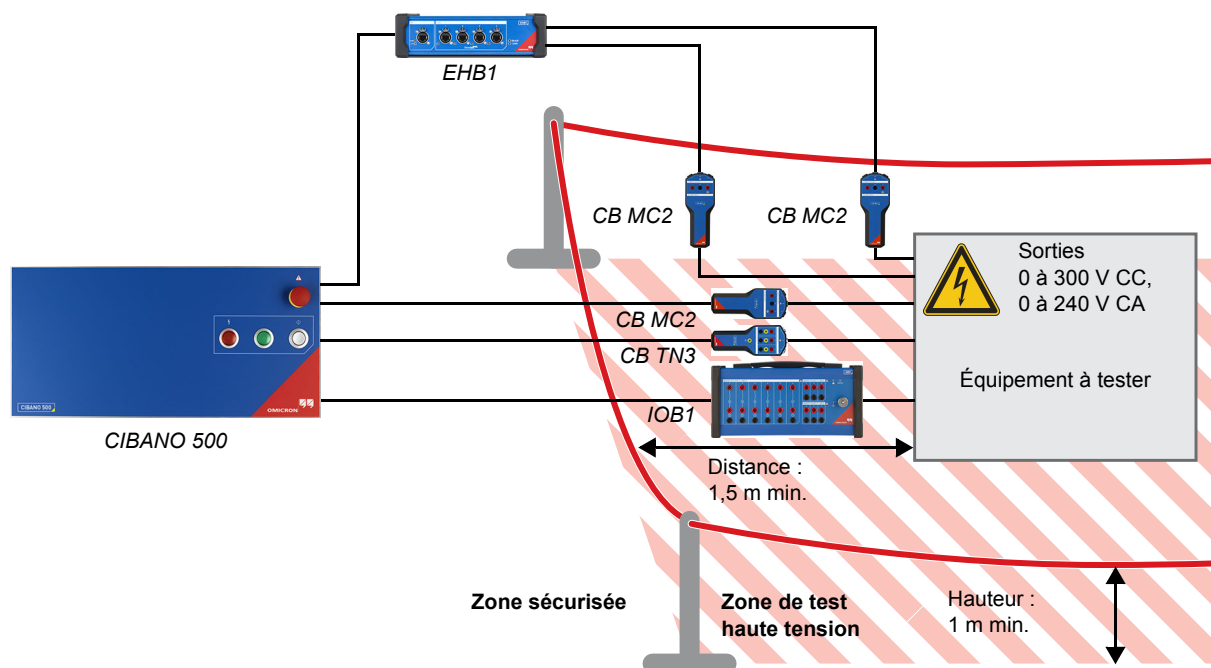


Figure 1-1: Exemple de séparation de la zone sécurisée et de la zone haute tension

- ▶ Toujours rester dans la zone sécurisée durant le test.
- ▶ Avant toute opération, s'assurer que l'équipement de test n'est pas monté dans le sens de déplacement du disjoncteur. Au besoin, effectuer une opération avant le montage de l'équipement de test (capteurs de déplacement par ex.).
- ▶ Afin de définir la zone de test haute tension appropriée, vérifier l'absence de tout équipement risquant de chuter (par exemple, les modules ou pinces du CB MC2) ainsi que tout équipement mobile mal raccordé.
- ▶ Poser l'équipement de test sur une surface sèche et solide.

1.3.4 Mise hors tension de l'organe de coupure

- ▶ Identifier l'équipement à tester et s'assurer d'utiliser le schéma de câblage correspondant.
- ▶ Désactiver tout mécanisme de charge (par exemple, le moteur).
- ▶ S'assurer que le circuit de commande du disjoncteur est hors tension (par exemple, que le ressort n'est pas chargé).
- ▶ S'assurer que le disjoncteur ne peut pas être ouvert ou fermé, à la fois localement et à distance (par exemple, utilisation des commandes manuelles ou des commandes à distance).
- ▶ Si des connexions au circuit auxiliaire doivent être effectuées (par exemple, aux bobines d'ouverture ou de fermeture) :
 - ▶ Mettre l'équipement à tester hors tension ou le déconnecter de l'alimentation du poste.
 - ▶ Respecter les cinq règles de sécurité.
 - ▶ Utiliser des adaptateurs de borne pour connecter les fils d'essai.
 - ▶ Uniquement si cela est requis pour le test, remettre l'alimentation sous tension.

1.3.5 Montage de mesure

- ▶ Utiliser uniquement des fils d'essai et des outils qui offrent une protection totale contre les risques de contact direct.
- ▶ Toujours insérer les connecteurs complètement et utiliser le mécanisme de verrouillage.
- ▶ Appuyer sur le bouton d'**arrêt d'urgence** sur le panneau avant du *CIBANO 500* lors de la connexion des fils d'essai à l'équipement à tester.
- ▶ N'insérer aucun objet (tournevis, etc.) dans les prises d'entrée/de sortie.

1.3.6 Réalisation de tests

- ▶ Rester dans la zone sécurisée durant le test.
- ▶ S'assurer que personne ne se trouve dans la zone de test haute tension.
- ▶ Avertir les autres personnes avant toute opération pour les prévenir d'éventuelles perturbations.

1.4 Mise en œuvre

Le Manuel d'utilisation du CIBANO 500 avec PTM ou le manuel électronique doit toujours être disponible sur le site où le *CIBANO 500* est utilisé.

Les utilisateurs du *CIBANO 500* sont tenus de lire ce manuel avant d'utiliser le *CIBANO 500* et de respecter en tout temps les consignes de sécurité ainsi que les instructions d'installation et d'utilisation qu'il contient.

Le *CIBANO 500* et ses accessoires sont utilisables uniquement dans les conditions décrites dans ce Manuel d'utilisation. Toute autre utilisation serait contraire aux réglementations en vigueur. Le fabricant et le distributeur déclinent toute responsabilité quant aux dommages résultant d'une utilisation incorrecte. L'utilisateur s'engage par conséquent à assumer seul l'ensemble des responsabilités et des risques.

Les réglementations en vigueur impliquent également le respect des consignes fournies dans ce Manuel d'utilisation.

L'ouverture du *CIBANO 500* ou de ses accessoires annule toute réclamation dans le cadre de la garantie.

1.5 Clause de non-responsabilité

Toute utilisation de l'équipement sous une forme non préconisée par le fabricant est susceptible de réduire la protection assurée par celui-ci.

1.6 Déclaration de conformité

Déclaration de conformité (UE)

L'équipement est conforme aux directives de l'Union Européenne visant à satisfaire aux exigences des états membres concernant la compatibilité électromagnétique CEM, la directive sur les basses tensions, et la directive RoHS.

FCC compliance (USA)

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Declaration of compliance (Canada)

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

1.7 Recyclage



Cet équipement de test (y compris tous les accessoires) n'est pas prévu pour un usage domestique. À la fin de sa durée de vie, ne pas mettre l'équipement de test au rebut avec les déchets ménagers !

Pour les clients dans les pays de l'UE (y compris ceux de l'Espace économique européen)

Les équipements de test OMICRON sont soumis à la directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (2012/19/CE) (directive DEEE). Dans le cadre de nos obligations légales en vertu de cette législation, OMICRON propose de reprendre l'équipement de test OMICRON et de veiller à ce qu'il soit remis à des installations de traitement autorisées.

Pour les clients en dehors de l'Espace économique européen

Contactez les autorités chargées des réglementations environnementales dans votre pays et mettez au rebut l'équipement de test OMICRON en stricte conformité avec les prescriptions légales en vigueur.

2 Configuration système requise

Tableau 2-1: Configuration système requise pour *Primary Test Manager*

Caractéristique	Configuration requise (*recommandée)
Système d'exploitation	Windows 10 64 bits* Windows 8.1 64 bits* , Windows 8 64 bits* , Windows 7 SP1 64 bits* et 32 bits
Processeur	Système multi-cœur de 2 GHz ou plus rapide* , système à circuit magnétique unique de 2 GHz ou plus rapide
RAM	4 Go min. (8 Go*)
Disque dur	5 Go d'espace disque disponible min.
Périphérique de stockage	Lecteur de DVD-ROM
Carte graphique	Super VGA (1280 × 768) ou moniteur et carte graphique de résolution supérieure ¹
Interface	Ethernet NIC ² , USB 2.0 ³
Logiciel installé nécessaire pour les fonctions d'interface optionnelles de Microsoft Office	Microsoft Office 2016* , Office 2013, Office 2010, Office 2007

1. Une carte graphique supportant Microsoft DirectX 9.0 minimum est recommandée.

2. Pour les tests avec le *TESTRANO 600*, le *CPC 100* et le *CIBANO 500*. NIC = Carte d'interface réseau. Le *TESTRANO 600*, le *CPC 100* et le *CIBANO 500* peuvent être raccordés au moyen de connecteurs RJ-45, soit directement à l'ordinateur, soit au réseau local, par exemple via un concentrateur Ethernet.

3. Pour les tests avec le *FRANEO 800*

3 Introduction

3.1 Utilisation prévue

Le *CIBANO 500*, avec l'ensemble de ses accessoires ou en tant qu'unité autonome, est un système de test dédié à la mise en service et à la maintenance de disjoncteurs. Le *CIBANO 500* permet notamment de réaliser les tests suivants, conformément aux normes CEI et ANSI :

- Mesure des résistances des contacts principaux (en $\mu\Omega$)
- Mesure du minimum de tension des bobines d'ouverture et de fermeture
- Courants et tensions des moteurs
- Mesure des temps des contacts principaux et résistifs
- Envoi de commandes d'ouverture et de fermeture pour l'exécution de différentes opérations :
 - Ouverture (O)
 - Fermeture (F)
 - Refermeture (O-F)
 - Déclenchement libre (FO)
 - Refermeture automatique (O-FO)
 - FO-FO
 - O-FO-FO
- Mesure de la résistance dynamique du contact principal, avec les opérations précitées
- Outre les mesures de temps et de résistance dynamique, les mesures suivantes peuvent être effectuées :
 - Courant et tension des bobines d'ouverture et de fermeture
 - Test du déclenchement en sous tension
 - Déplacement des contacts principaux

Le *CIBANO 500* fonctionne uniquement lorsqu'il est relié à un ordinateur externe à l'aide d'une connexion Ethernet. Le logiciel *Primary Test Manager* permet ainsi de définir, de paramétrer et d'exécuter différents tests partiellement automatisés.

3.2 Connexions et commandes

Le *CIBANO 500* est disponible avec deux modules d'interface :

- Le module EtherCAT^{®1} offrant 4 interfaces EtherCAT[®]
- Le module auxiliaire offrant 1 interface EtherCAT[®] et 3 interfaces AUX

Les figures suivantes décrivent les connexions et commandes du *CIBANO 500*.

1. EtherCAT[®] est une marque déposée et une technologie brevetée, sous licence octroyée par Beckhoff Automation GmbH, Allemagne.

3.2.1 Panneau avant

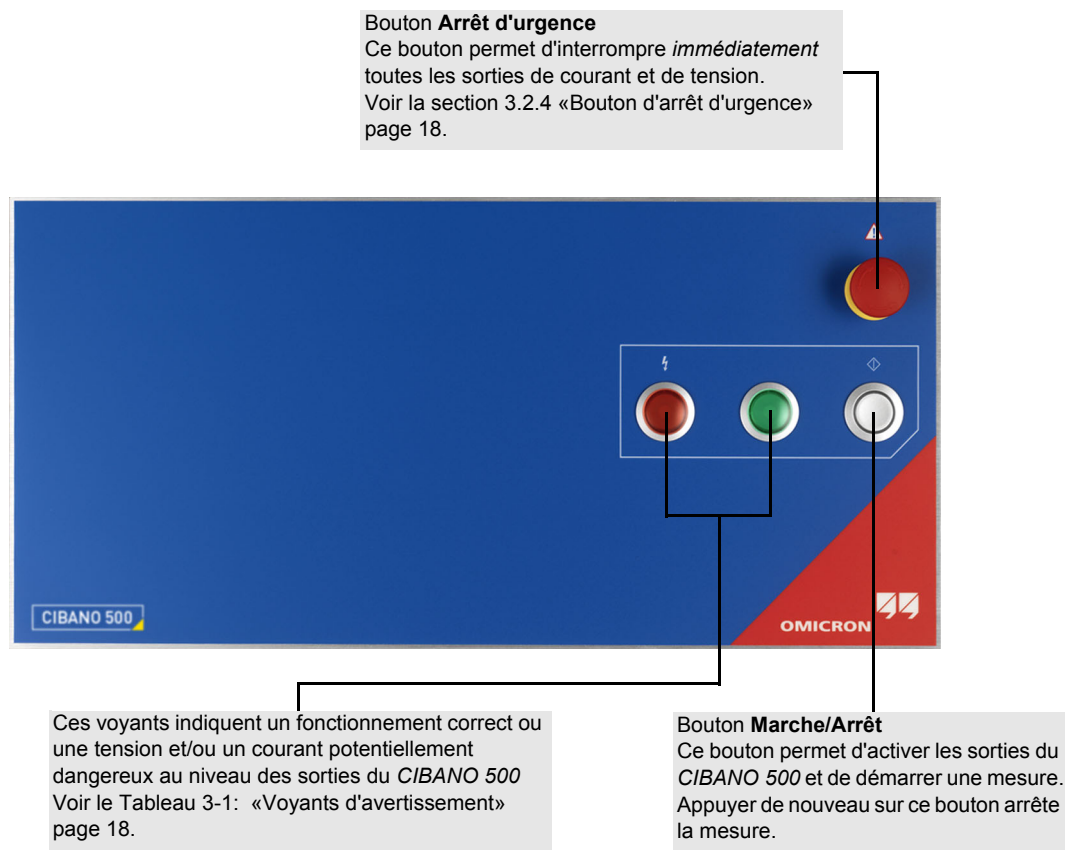


Figure 3-1: Vue de la face avant du *CIBANO 500*



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Veiller à ne pas couvrir les voyants (par exemple, avec un ordinateur), car ces derniers indiquent des dangers potentiels.
- Toujours surveiller les voyants lors de l'utilisation du *CIBANO 500*.

3.2.2 Panneau latéral

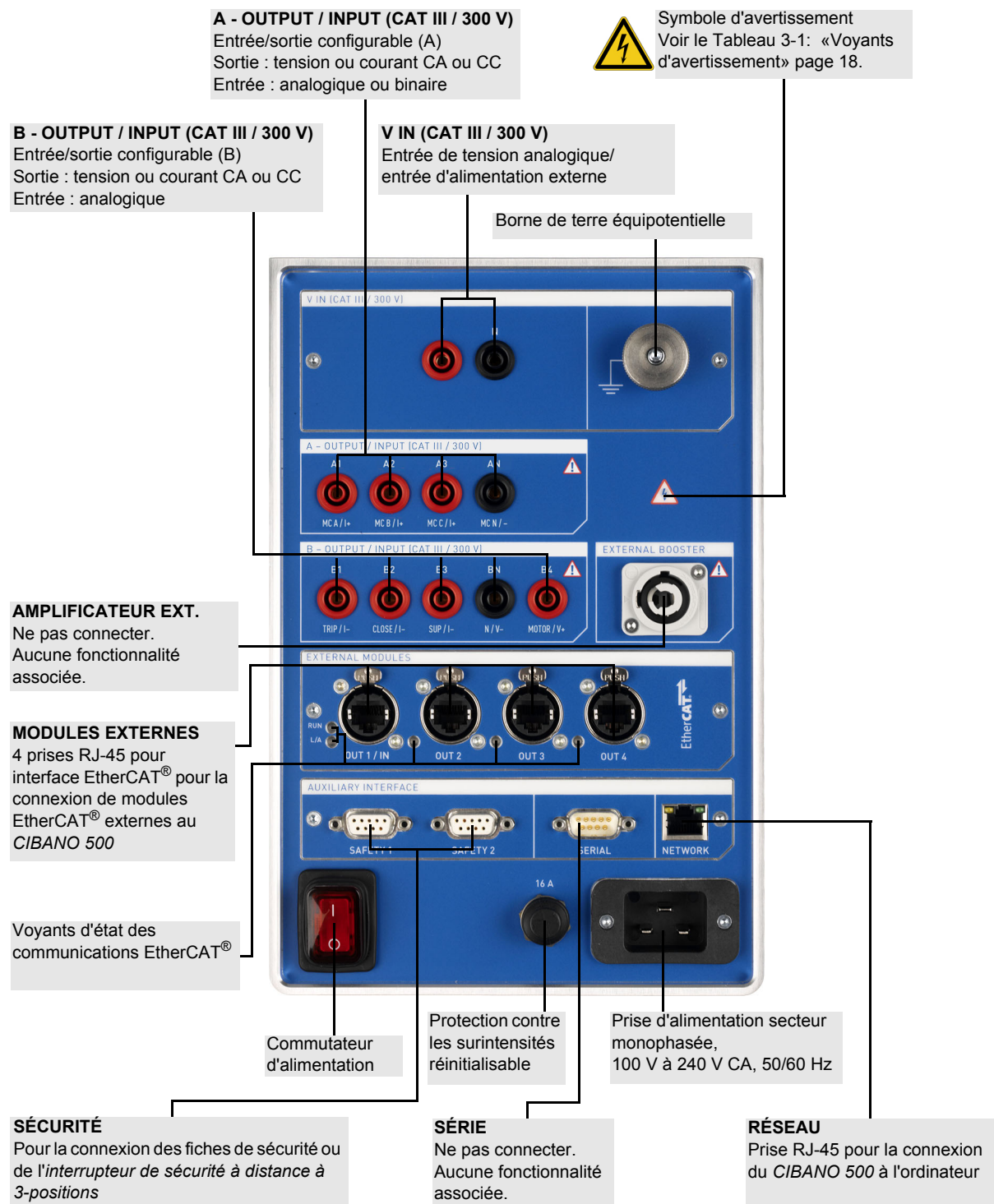


Figure 3-2: Panneau latéral du *CIBANO 500* avec module EtherCAT®

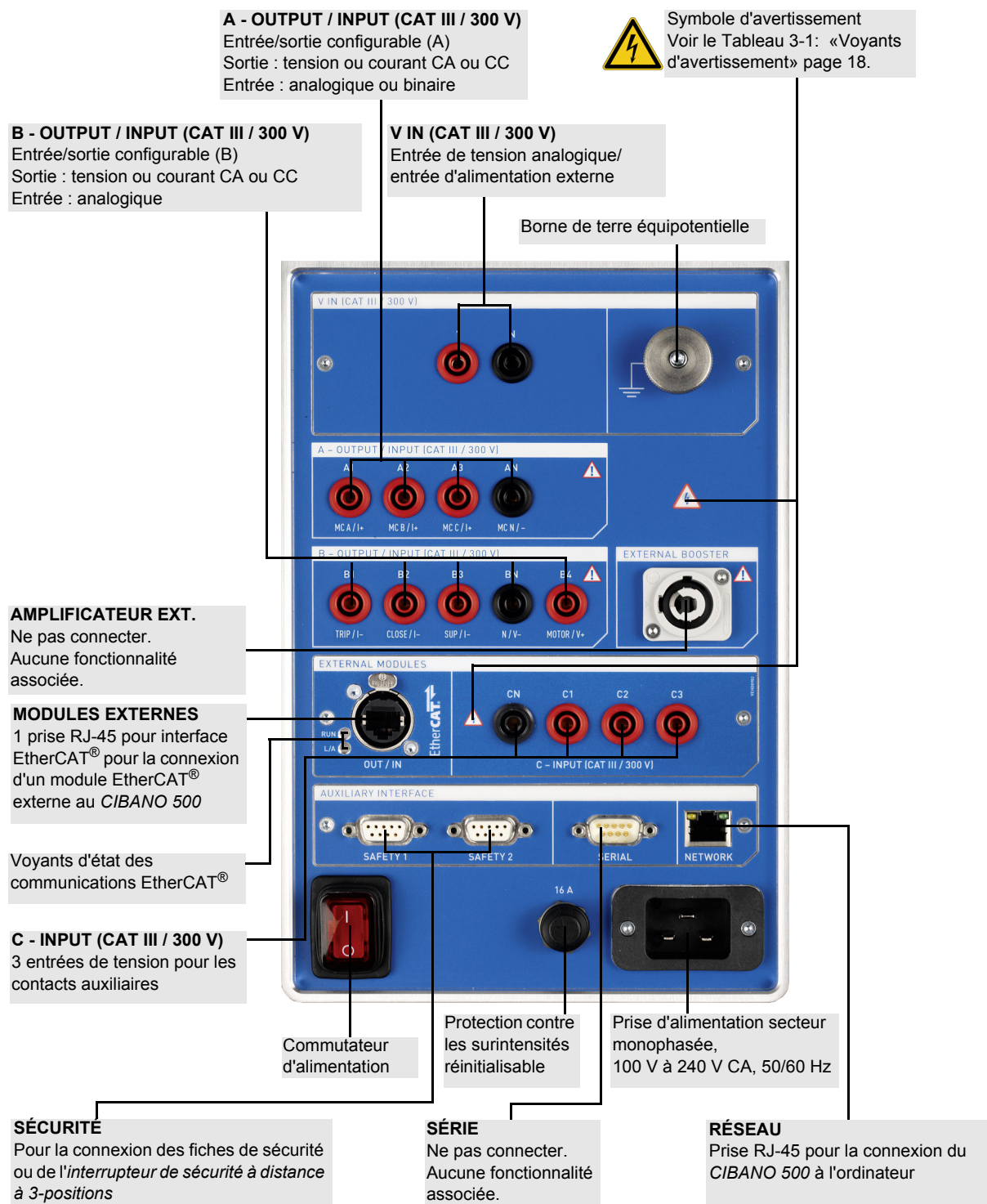


Figure 3-3: Panneau latéral du CIBANO 500 avec module auxiliaire

3.2.3 Voyants d'avertissement

Le *CIBANO 500* est doté des voyants suivants, qui indiquent un bon fonctionnement ou des dangers potentiels.

Tableau 3-1: Voyants d'avertissement

Voyant d'avertissement	Description	État du <i>CIBANO 500</i>	Condition de fonctionnement
	Le voyant vert situé sur le panneau avant est allumé.	Le <i>CIBANO 500</i> est sous tension et fonctionne en mode veille.	Bonne condition de fonctionnement, sous réserve qu'aucune tension extérieure ne soit appliquée (symbole d'avertissement éteint sur le panneau latéral).
	Le cercle bleu du bouton Marche/Arrêt est allumé.	Un test est prêt à être lancé.	
	Le cercle bleu du bouton Marche/Arrêt clignote.	Un test vient d'être initié. Risque de tension et/ou de courant dangereux au niveau des sorties du <i>CIBANO 500</i> .	 Condition de fonctionnement dangereuse
	Le voyant rouge situé sur le panneau avant clignote.	Un test est en cours. Risque de tension et/ou de courant dangereux au niveau des sorties du <i>CIBANO 500</i> .	 Condition de fonctionnement dangereuse
	Le symbole d'avertissement situé sur le panneau latéral clignote.	Il existe des tensions élevées dangereuses (> 42 V) au niveau des entrées/sorties du <i>CIBANO 500</i> , indépendamment de l'état de la mesure.	 Condition de fonctionnement dangereuse

3.2.4 Bouton d'arrêt d'urgence

L'activation du bouton **d'arrêt d'urgence** entraîne la fermeture *immédiate* de toutes les sorties du *CIBANO 500* ainsi que l'arrêt de la mesure en cours. Une fois le bouton **d'arrêt d'urgence** activé, *Primary Test Manager* n'autorise plus aucune mesure.

Pour reprendre la mesure une fois le problème à l'origine de l'arrêt d'urgence résolu, relâcher le bouton **d'arrêt d'urgence** en le tournant délicatement, appuyer sur le bouton **Démarrer** dans *Primary Test Manager*, puis appuyer sur le bouton **Marche/Arrêt**.

Pour plus d'informations sur les accessoires du *CIBANO 500*, consulter le chapitre « Accessoires » dans le Manuel d'utilisation du *CIBANO 500* avec PTM.

3.3 *Primary Test Manager*

Primary Test Manager est un logiciel de contrôle intervenant dans le cadre de tests d'éléments haute tension à l'aide de systèmes de test OMICRON. *Primary Test Manager* fournit une interface PC pour l'équipement de test et aide dans la configuration matérielle et l'évaluation du test.

Primary Test Manager permet de créer des tâches, d'exécuter des tâches préparées, de gérer des objets, ainsi que de créer, ouvrir et exécuter des tests manuels. Pour un essai spécifique, il est possible d'effectuer des mesures en appuyant simplement sur le bouton **Marche/Arrêt** sur le panneau avant du système de test *CIBANO 500*. Après avoir réalisé un test, il est possible de générer des rapports de test complets. *Primary Test Manager* s'exécute sur un ordinateur et communique avec le *CIBANO 500* via une interface Ethernet.

Pour des informations détaillées sur *Primary Test Manager*, consulter les chapitres correspondants dans le Manuel d'utilisation du *CIBANO 500* avec PTM.

3.4 Nettoyage

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne pas procéder au nettoyage de l'équipement de test *CIBANO 500* lorsqu'il est raccordé à l'équipement à tester.
- Avant de nettoyer le *CIBANO 500* et ses accessoires, toujours déconnecter l'équipement à tester, les accessoires et les câbles de raccordement.

Pour nettoyer le *CIBANO 500* et ses accessoires, utiliser un chiffon imprégné d'alcool isopropylique.

4 Schéma fonctionnel

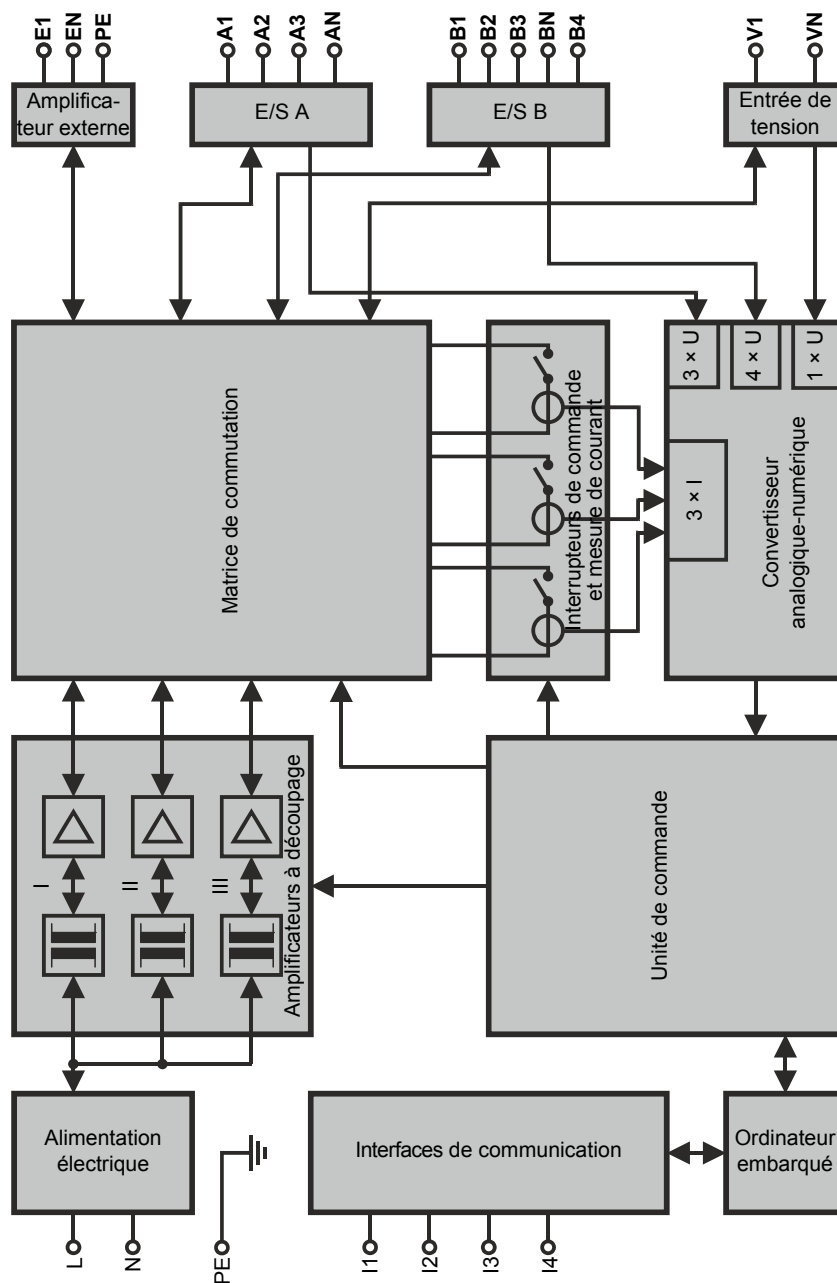


Figure 4-1: CIBANO 500 avec module EtherCAT®

Le tableau suivant décrit les bornes du schéma fonctionnel du *CIBANO 500* avec module EtherCAT®.

Tableau 4-1: Bornes du *CIBANO 500* avec module EtherCAT®

Borne	Description
Interface secteur	
L	Phase secteur
N	Neutre secteur
PE	Terre équipotentielle
Interfaces de communication	
I1	4 × modules EtherCAT® externes
I2	1 × Ethernet
I3	1 × série
I4	2 × sécurité
Amplificateur externe	
E1	Phase amplificateur externe
EN	Neutre amplificateur externe
PE	Terre équipotentielle
E/S A	
A1	Entrée/sortie A1
A2	Entrée/sortie A2
A3	Entrée/sortie A3
AN	Entrée/sortie AN
E/S B	
B1	Entrée/sortie B1
B2	Entrée/sortie B2
B3	Entrée/sortie B3
BN	Entrée/sortie BN
B4	Entrée/sortie B4
Entrée de tension	
V1	Entrée de tension 1
VN	Entrée de tension N

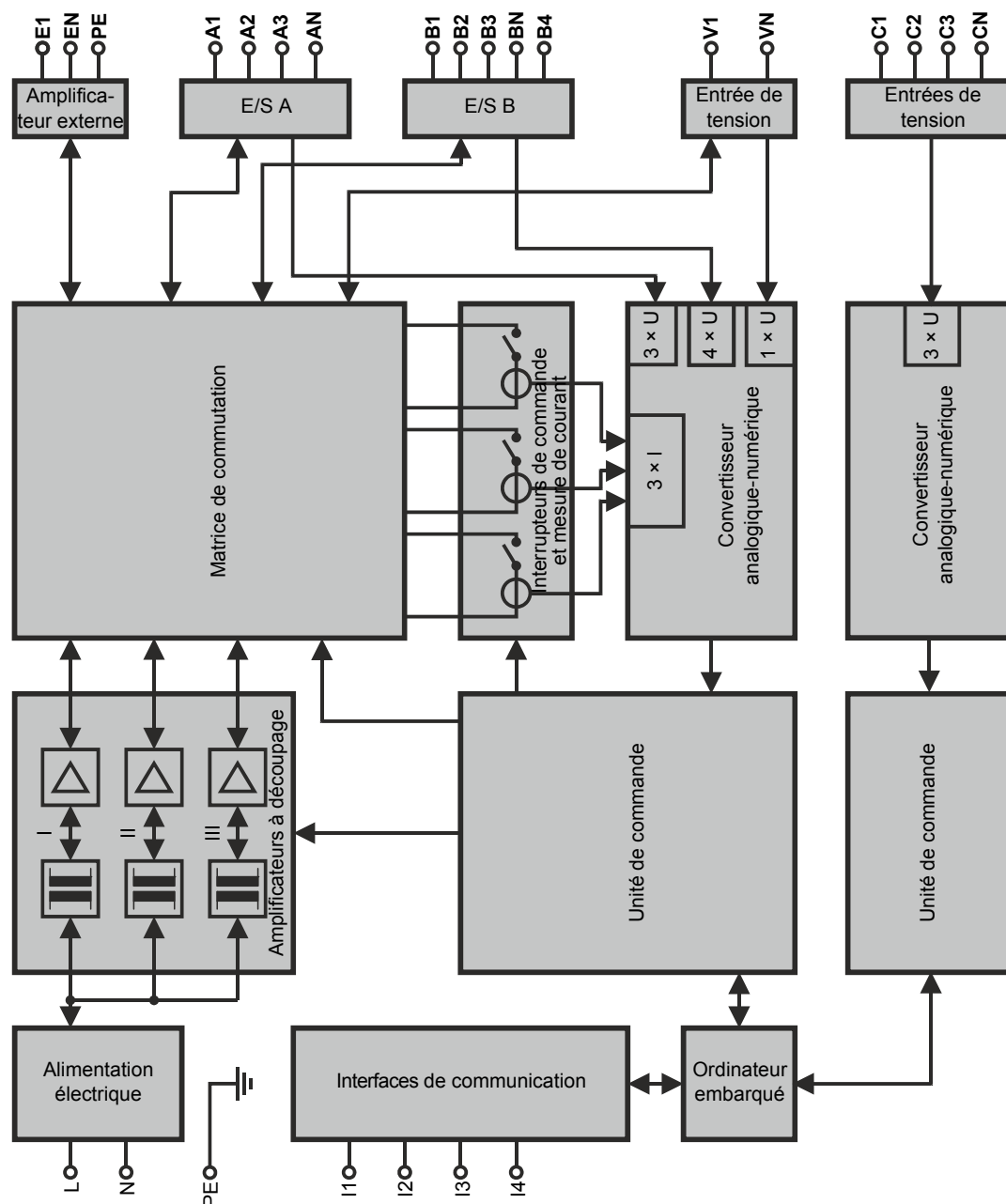


Figure 4-2: CIBANO 500 avec module auxiliaire

Le tableau suivant décrit les bornes du schéma fonctionnel du *CIBANO 500* avec module auxiliaire.

Tableau 4-2: Bornes du *CIBANO 500* avec module auxiliaire

Borne	Description
Interface secteur	
L	Phase secteur
N	Neutre secteur
PE	Terre équipotentielle
Interfaces de communication	
I1	1 × module EtherCAT® externe
I2	1 × Ethernet
I3	1 × série
I4	2 × sécurité
Amplificateur externe	
E1	Phase amplificateur externe
EN	Neutre amplificateur externe
PE	Terre équipotentielle
E/S A	
A1	Entrée/sortie A1
A2	Entrée/sortie A2
A3	Entrée/sortie A3
AN	Entrée/sortie AN
E/S B	
B1	Entrée/sortie B1
B2	Entrée/sortie B2
B3	Entrée/sortie B3
BN	Entrée/sortie BN
B4	Entrée/sortie B4
Entrées de tension	
C1	Entrée de tension C1
C2	Entrée de tension C2
C3	Entrée de tension C3
CN	Entrée de tension CN
Entrée de tension	
V1	Entrée de tension 1
VN	Entrée de tension N

4.1 Mode de fonctionnement Tension

La figure suivante explique le mode de fonctionnement Tension du *CIBANO 500*.

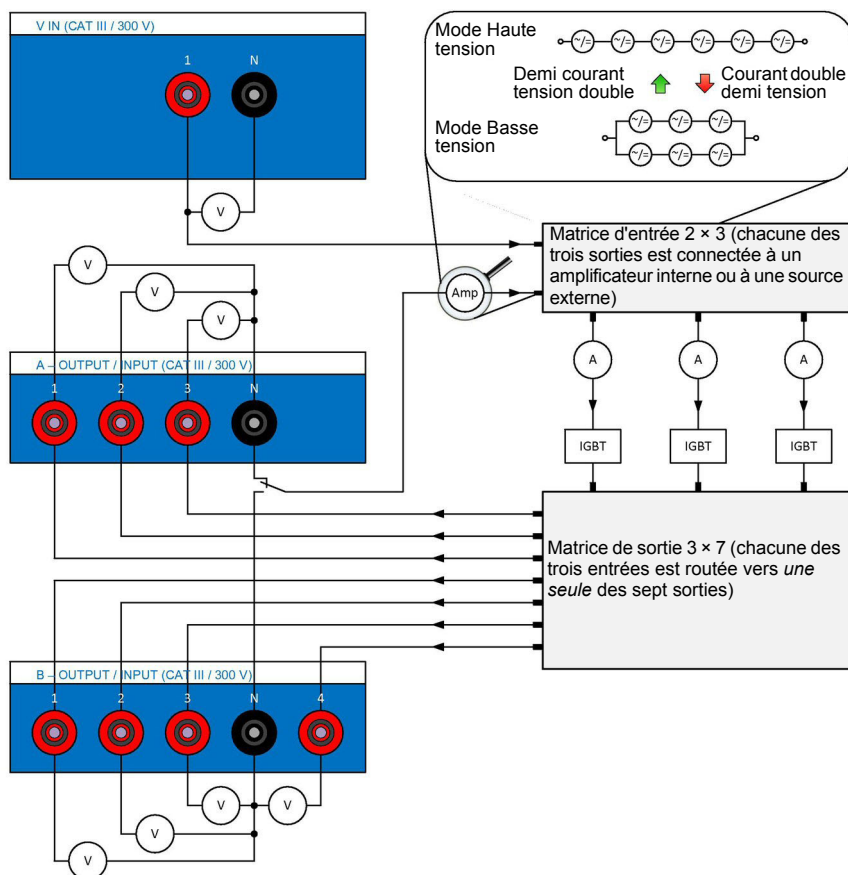


Figure 4-3: Mode de fonctionnement Tension du *CIBANO 500*

La Figure 4-3: «Mode de fonctionnement Tension du *CIBANO 500*» représente la commutation des amplificateurs internes en mode de fonctionnement Tension. Dans ce cas, sept canaux sont disponibles : **A1** à **A3** et **B1** à **B4**. Trois de ces sept canaux peuvent être utilisés simultanément, à condition qu'ils appartiennent tous à la section **A** ou à la section **B**. Les sorties des deux sections ne peuvent pas être utilisées en même temps, uniquement l'une après l'autre.

Les canaux sont commandés par les amplificateurs internes ou par une source externe connectée à l'entrée **V IN** du *CIBANO 500*. Selon la configuration du firmware, la matrice d'amplificateur de la figure 4-3 connecte les entrées des IGBT (transistors bipolaires à grille isolée) à l'amplificateur interne ou à la source externe. La matrice de prise route ensuite la sortie de chacun des trois IGBT jusqu'aux sept canaux sur le panneau latéral du *CIBANO 500*. Pour appliquer une tension à une prise, l'IGBT correspondant doit être fermé.

Remarque: une certaine chute de tension existe au niveau des IGBT ; celle-ci n'est pas contrôlée par la source du fait de la conception de l'équipement.

À la différence du mode de fonctionnement Courant (voir la section 4.2 «Mode de fonctionnement Courant» plus loin dans ce chapitre), dans lequel il est possible de sélectionner trois amplificateurs individuellement, le mode de fonctionnement Tension propose un seul amplificateur composé de six amplificateurs. Par conséquent, deux tensions différentes ne peuvent être appliquées simultanément, mais uniquement l'une après l'autre. En mode de fonctionnement Tension, deux sous-modes sont disponibles : le mode Haute tension et le mode Basse tension. Pour les données de sortie du mode de fonctionnement Tension, consulter la section 21.2 «Spécifications du *CIBANO 500*» page 273.

La mesure du courant est réalisée en série pour chaque IGBT et la tension est mesurée pour chaque sortie.

4.2 Mode de fonctionnement Courant

La figure suivante explique le mode de fonctionnement Courant du *CIBANO 500*.

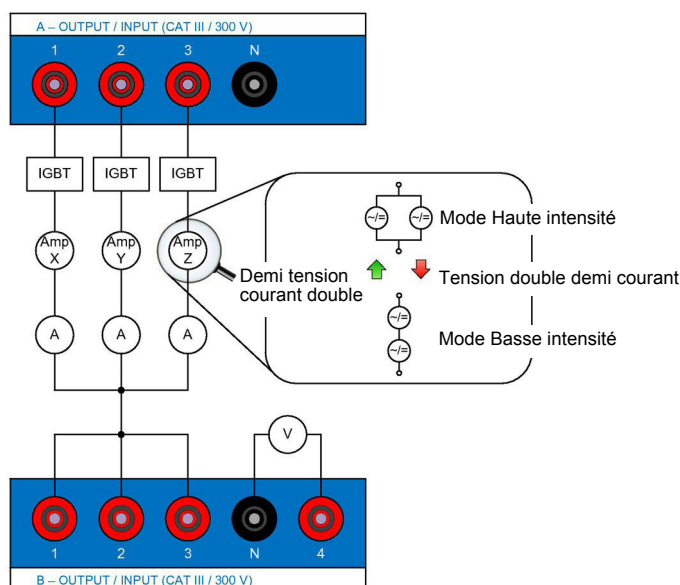


Figure 4-4: Mode de fonctionnement Courant du *CIBANO 500*

La Figure 4-4: «Mode de fonctionnement Courant du *CIBANO 500*» représente la commutation des amplificateurs internes en mode de fonctionnement Courant. Dans ce cas, trois canaux de courant indépendants sont disponibles : **A1**, **A2** et **A3**. Ces canaux sont commandés par les amplificateurs Amp X, Amp Y et Amp Z. Les prises **B1**, **B2** et **B3** sont connectées au même potentiel, dans le cas présent au potentiel neutre des canaux **A1**, **A2** et **A3**.

En mode de fonctionnement Courant, deux sous-modes sont disponibles : le mode Haute intensité et le mode Basse intensité. Chaque canal est équipé de deux amplificateurs, ce qui fait un total de six amplificateurs pouvant être commutés en parallèle (mode Haute intensité) ou en série (mode Basse intensité). Pour les données de sortie du mode de fonctionnement Courant, consulter la section 21.2 «Spécifications du *CIBANO 500*» page 273.

5 Installation

Ce chapitre décrit la mise en service du système de test *CIBANO 500*. Le fonctionnement du *CIBANO 500* est contrôlé à l'aide du logiciel *Primary Test Manager*. Par conséquent, avant d'utiliser le *CIBANO 500*, il faut d'abord installer *Primary Test Manager* et connecter le *CIBANO 500* à un ordinateur.

5.1 Connexion du *CIBANO 500* à un ordinateur

Le *CIBANO 500* communique avec l'ordinateur via une interface Ethernet. Pour connecter le *CIBANO 500* à l'ordinateur :

1. Brancher le câble Ethernet fourni à la prise **RÉSEAU** située sur le panneau latéral du *CIBANO 500*.
2. Raccorder l'autre extrémité du câble Ethernet au connecteur approprié sur l'ordinateur.
3. Vérifier que les fiches de sécurité fournies avec le *CIBANO 500* sont insérées et verrouillées dans les connecteurs de **SÉCURITÉ** du panneau latéral (voir la section 3.2.2 «Panneau latéral» page 16).

5.2 Mise sous tension du *CIBANO 500*

Pour mettre le *CIBANO 500* sous tension :

1. Raccorder la borne de terre équipotentielle du *CIBANO 500* (voir la section 3.2.2 «Panneau latéral» page 16) à la terre le plus près possible de l'opérateur.
2. Brancher le cordon d'alimentation à la prise appropriée sur le panneau latéral du *CIBANO 500*.
3. Raccorder la fiche secteur du cordon d'alimentation à une prise de courant.
4. Appuyer sur le commutateur d'alimentation situé sur le panneau latéral du *CIBANO 500*.

5.3 Installation de *Primary Test Manager*

Pour les caractéristiques minimales que doit avoir l'ordinateur pour exécuter *Primary Test Manager*, consulter le chapitre 2 «Configuration système requise» page 13.

- Pour installer *Primary Test Manager*, insérer le DVD fourni de *Primary Test Manager* dans le lecteur de l'ordinateur, puis suivre les instructions affichées à l'écran.

5.4 Démarrage de *Primary Test Manager* et connexion au *CIBANO 500*

- Pour démarrer *Primary Test Manager*, cliquer sur **Démarrer** dans la barre des tâches, puis sélectionner **OMICRON Primary Test Manager**, ou double-cliquer sur l'icône **OMICRON Primary Test Manager**  située sur le bureau.
- Pour se connecter au *CIBANO 500*, le sélectionner dans la liste, puis cliquer sur **Connecter**.

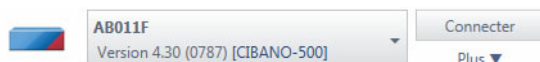


Figure 5-1: Connexion au *CIBANO 500*

Si la connexion à l'équipement *CIBANO 500* ne fonctionne pas et que le voyant vert est allumé en permanence, patienter quelques secondes, puis procéder de l'une des manières suivantes :

- Cliquer sur **Plus** en dessous du bouton **Connecter**, puis cliquer sur **Actualiser**.
- Appuyer sur F5.

Si l'équipement *CIBANO 500* auquel se connecter n'apparaît pas dans la liste des équipements disponibles, procéder comme décrit au chapitre « Dépannage » du Manuel d'utilisation du CIBANO 500 avec PTM.

La connexion au *CIBANO 500* peut également être gérée dans la barre d'état de *Primary Test Manager* (voir le paragraphe « Barre d'état » dans le Manuel d'utilisation du CIBANO 500 avec PTM).

Le *CIBANO 500* inclut un logiciel et un firmware embarqués, et chacun des modules *CB MC2*, *CB TN3* et *IOB1* contient un firmware. La mise à niveau du logiciel embarqué requiert une procédure spéciale, toutes les autres mises à niveau peuvent être effectuées en mode de fonctionnement normal.

5.4.1 Mise à niveau du logiciel embarqué du *CIBANO 500*

Le logiciel embarqué du *CIBANO 500* doit être compatible avec *Primary Test Manager*. Il peut être mis à niveau via la page d'accueil de *Primary Test Manager* (voir la section Page d'accueil du manuel d'utilisation du CIBANO 500 avec PTM).

- Pour mettre à niveau le logiciel embarqué du *CIBANO 500*, sélectionner l'équipement à mettre à niveau dans la liste, puis cliquer sur **Connecter**. *Primary Test Manager* invitera l'utilisateur à mettre à niveau le logiciel embarqué du *CIBANO 500* si nécessaire.

Il est également possible de procéder comme suit :

1. Sur la page d'accueil, sélectionner l'équipement à mettre à niveau dans la liste.
2. Cliquer sur **Plus** en dessous du bouton **Connecter**, puis cliquer sur **Mettre à jour le logiciel de l'équipement**.
3. Dans la boîte de dialogue **Select CIBANO Update Image**, double-cliquer sur le fichier `embeddedImage.tar`.

Pour toute information sur la mise à niveau du logiciel embarqué du *CIBANO 500*, consulter le chapitre « Maintenance » dans le Manuel de l'utilisateur CIBANO 500 avec PTM.

5.4.2 Mise à niveau du firmware du *CIBANO 500*

Après la mise à niveau du logiciel embarqué du *CIBANO 500*, il peut également être nécessaire de mettre à niveau le firmware du *CIBANO 500* ou des modules *CB MC2*, *CB TN3* et *IOB1*. Si une mise à niveau de firmware est nécessaire, la barre de notification suivante apparaît lorsqu'un test est sélectionné.

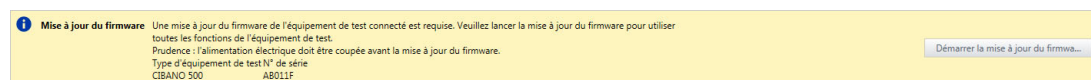


Figure 5-2: Mise à niveau du firmware du *CIBANO 500* et des modules externes connectés.

- Pour mettre à niveau le firmware du *CIBANO 500*, cliquer sur le bouton **Démarrer la mise à jour du firmware**.

5.4.3 Ouverture de l'interface Web de l'appareil

Le site Web de l'appareil permet de mettre à niveau le logiciel embarqué, de consulter les fichiers journaux, de restaurer les images logicielles, de redémarrer l'appareil et de gérer les fichiers de licence.

Pour ouvrir l'interface Web de l'appareil :

1. Dans la page d'accueil, sélectionner l'appareil dans la liste.
2. Cliquer sur **Plus** en dessous du bouton **Connecter**, puis sur **Ouvrir l'interface Web de l'appareil**.
Une page Web indiquant l'adresse IP de l'appareil s'affiche alors dans le navigateur Web par défaut.

5.5 Connexion du CIBANO 500 à l'équipement à tester

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Avant de connecter le CIBANO 500 à un équipement à tester, isoler l'équipement à tester conformément aux cinq règles de sécurité suivantes.
- ▶ Toujours respecter les cinq règles de sécurité (voir la section 1.2.2 «Règles de sécurité» page 8) ainsi que toutes les lois et les normes de sécurité internes pertinentes lors de la connexion du CIBANO 500 à un équipement à tester.

Le CIBANO 500 peut être connecté à un équipement à tester sans déconnecter les autres éléments du poste ou en déconnectant entièrement le système, comme illustré ci-après.

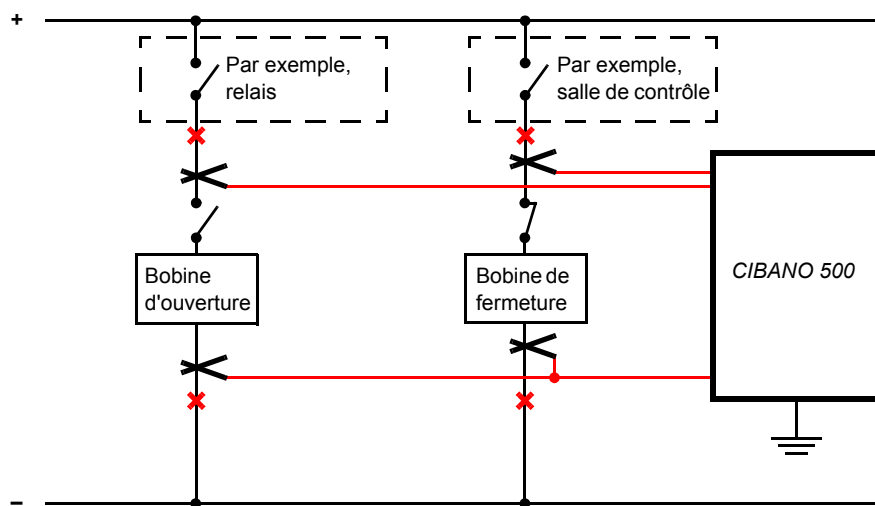


Figure 5-3: Connexion principale du CIBANO 500 à l'équipement à tester

Pour connecter le CIBANO 500 à l'équipement à tester :

1. Raccorder la borne de terre équipotentielle du CIBANO 500 (voir la section 3.2.2 «Panneau latéral» page 16) à la terre le plus près possible de l'opérateur.

2. Exécuter l'une des actions suivantes :

- S'assurer que les points de connexion ne présentent aucune tension. Une tension aux points de connexion peut avoir un impact sur la sécurité de l'opérateur, mais n'implique aucun danger pour l'équipement de test. Raccorder le *CIBANO 500* aux bobines d'ouverture et de fermeture du disjoncteur, sans déconnecter d'autres éléments du poste. L'avantage de cette méthode est qu'il n'est pas nécessaire de modifier le câblage entre le disjoncteur et le poste. L'inconvénient est qu'il est difficile de s'assurer de l'absence de toute tension aux points de connexion. La connexion du *CIBANO 500* avec une tension au point de connexion requiert des mesures de sécurité spécifiques, conformément aux normes nationales en vigueur et au règlement interne de la société et est expressément déconseillée par OMICRON.
- Déconnecter complètement le disjoncteur du poste aux points signalés par les croix rouges. Raccorder ensuite le *CIBANO 500* aux bobines d'ouverture et de fermeture du disjoncteur. Pour les disjoncteurs moyenne tension, cette opération se limite généralement à retirer une simple prise ; il est par conséquent recommandé de prendre toutes les précautions possibles.

Les figures suivantes représentent des montages de mesure *CIBANO 500* type pour le test de disjoncteurs moyenne et haute tension. Selon les paramètres du *Primary Test Manager*, de nombreuses autres configurations sont possibles.

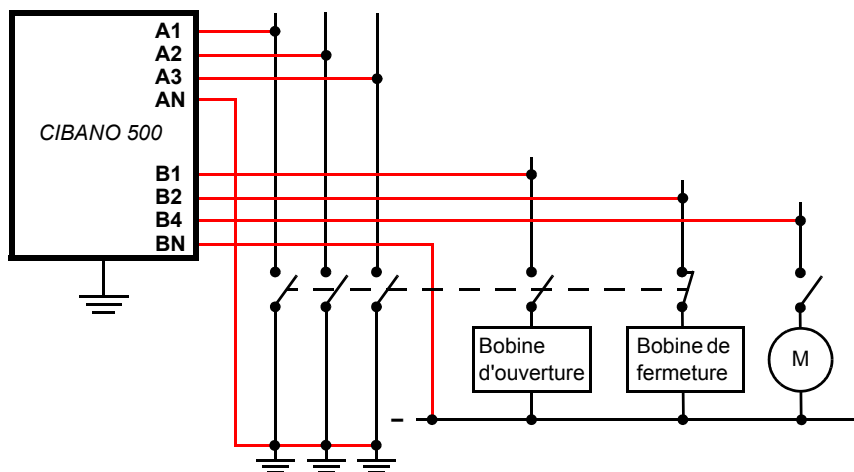


Figure 5-4: Montage de mesure type pour le test des temps de disjoncteurs moyenne tension, avec déconnexion complète du poste

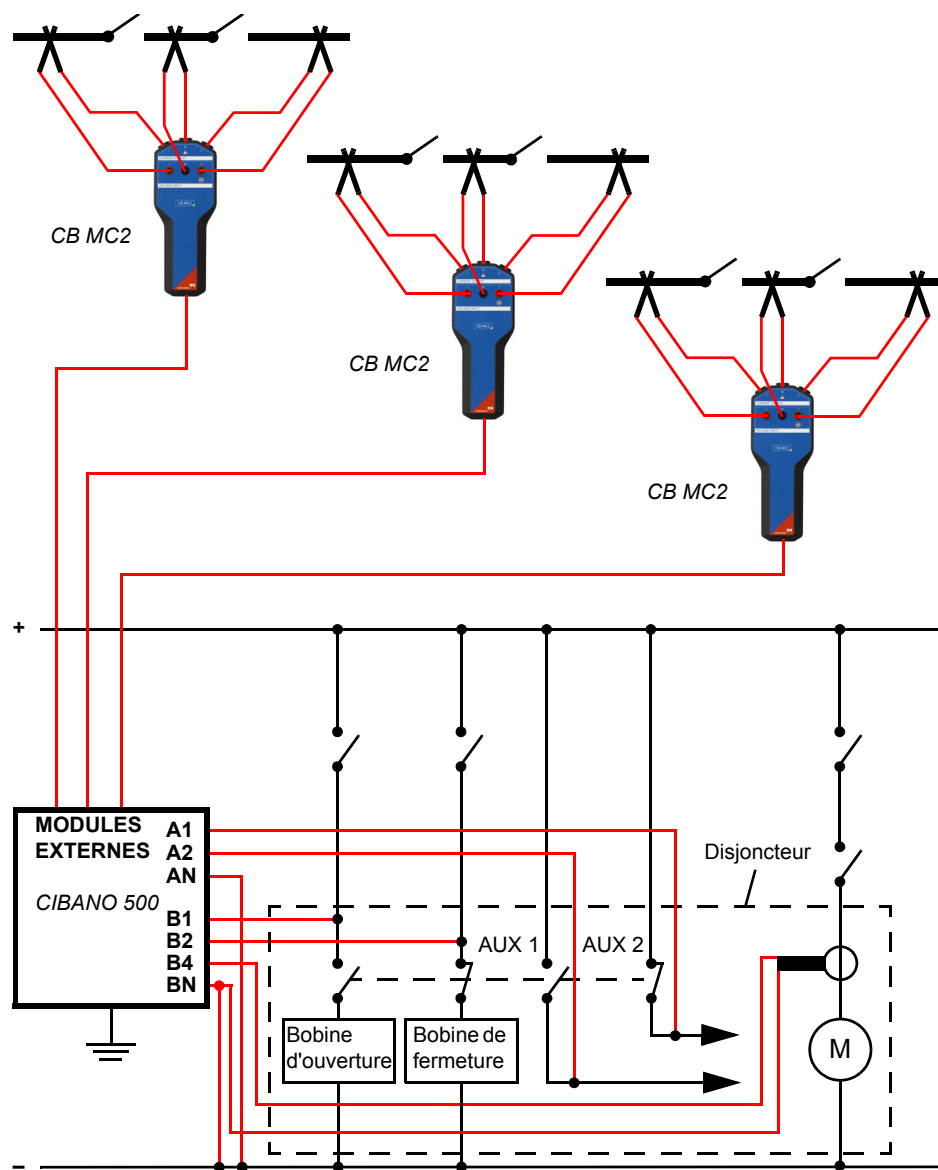


Figure 5-5: Montage de mesure type pour le test de disjoncteurs haute tension

6 Page d'accueil

Après avoir démarré *Primary Test Manager*, la page d'accueil s'ouvre. Elle offre la possibilité de sélectionner différentes tâches utilisateur conçues pour vous assister au cours des tests de diagnostic et dans la gestion des équipements à tester et des données de test.

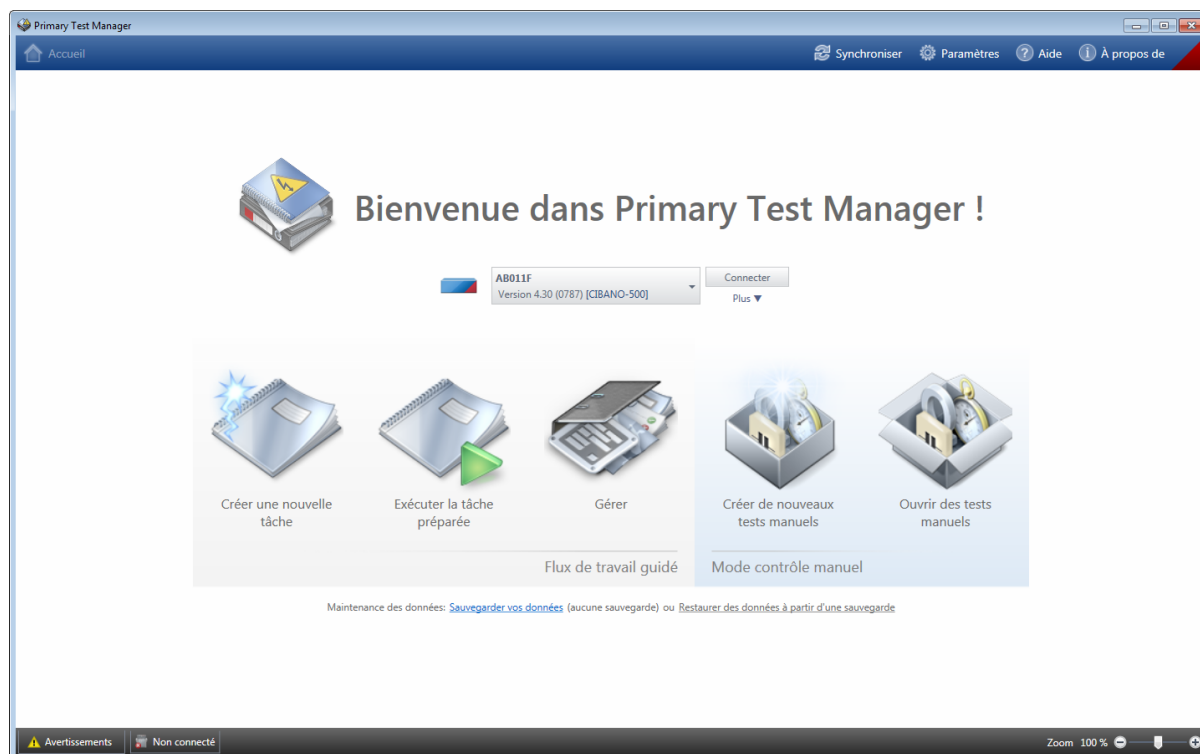


Figure 6-1: Page d'accueil de *Primary Test Manager*

Primary Test Manager traite des données de niveaux d'importance différents, comme indiqué par des bulles de diverses catégories, décrites dans le tableau suivant.

Tableau 6-1: Catégories d'importance des données

Bulle	Catégorie	Description
	Obligatoire	Données requises pour la réalisation de tests.
	Recommandé	Données prises en compte dans le flux de travail de <i>Primary Test Manager</i> .
	Informations	Informations descriptives.

Primary Test Manager prend en charge les tâches utilisateur ci-après.

Tableau 6-2: Sélection des tâches utilisateur

Bouton	Description	Action
	Créer une nouvelle tâche	Cliquer sur le bouton Créer une nouvelle tâche pour démarrer une procédure de test guidé (voir le chapitre 7 «Création d'une tâche» page 48).
	Exécuter une tâche préparée	Cliquer sur le bouton Exécuter une tâche préparée pour exécuter une tâche préparée (voir le chapitre 8 «Exécution d'une tâche préparée» page 68).
	Gérer	Cliquer sur le bouton Gérer pour gérer des emplacements, éléments, tâches et rapports (voir le chapitre 9 «Gestion d'objets» page 69).
	Créer de nouveaux tests manuels	Cliquer sur le bouton Créer de nouveaux tests manuels pour créer un nouveau test manuel (voir le chapitre 10 «Création de nouveaux tests manuels» page 76).
	Ouvrir des tests manuels	Cliquer sur le bouton Ouvrir des tests manuels pour ouvrir un test manuel (voir le chapitre 11 «Ouverture de tests manuels» page 80).

6.1 Barre de titre

Remarque: la barre de titre apparaît dans toutes les pages de *Primary Test Manager*.

Le tableau suivant décrit les commandes de la barre de titre.

Tableau 6-3: Commandes de la barre de titre

Commande	Action
Accueil	Cliquer sur Accueil pour retourner à la page d'accueil depuis n'importe quelle page.
Synchroniser ¹	Cliquer sur Synchroniser pour synchroniser la base de données locale avec la base de données serveur de <i>Primary Test Manager</i> (voir la section 6.4 «Synchronisation des données» page 45).
Paramètres	Cliquer sur Paramètres pour ouvrir la boîte de dialogue Paramètres (voir le paragraphe 6.1.1 «Paramètres» plus loin dans ce chapitre).
Aide	Cliquer sur Aide pour ouvrir la documentation technique du <i>CIBANO 500</i> et envoyer des données au Support technique d'OMICRON (voir la section 6.1.2 «Aide» page 40).
À propos de	Cliquer sur À propos de pour ouvrir la boîte de dialogue À propos de Primary Test Manager (voir le paragraphe 6.1.3 «À propos de» page 41).

1. Uniquement activé avec la licence appropriée.

6.1.1 Paramètres

La boîte de dialogue **Paramètres** permet de définir un certain nombre de paramètres de *Primary Test Manager* pour correspondre aux conventions locales, gérer les modèles de tâche et définir les paramètres du serveur de *Primary Test Manager* pour la synchronisation des données (voir la section 6.4 «Synchronisation des données» page 45). Pour ouvrir la boîte de dialogue **Paramètres**, cliquer sur **Paramètres** dans la barre de titre.

ATTENTION

Risque de détérioration du matériel ou de perte de données

Toute modification dans la boîte de dialogue **Paramètres** affecte l'ensemble des données de *Primary Test Manager*.

- Seule une personne qualifiée est autorisée à modifier les paramètres.
- Passer en revue les modifications apportées avant de cliquer sur **OK**.

Remarque: après avoir modifié un paramètre, il faut redémarrer *Primary Test Manager* pour que la modification prenne effet.

Généralités

L'onglet **Généralités** permet de définir les paramètres généraux de *Primary Test Manager*.

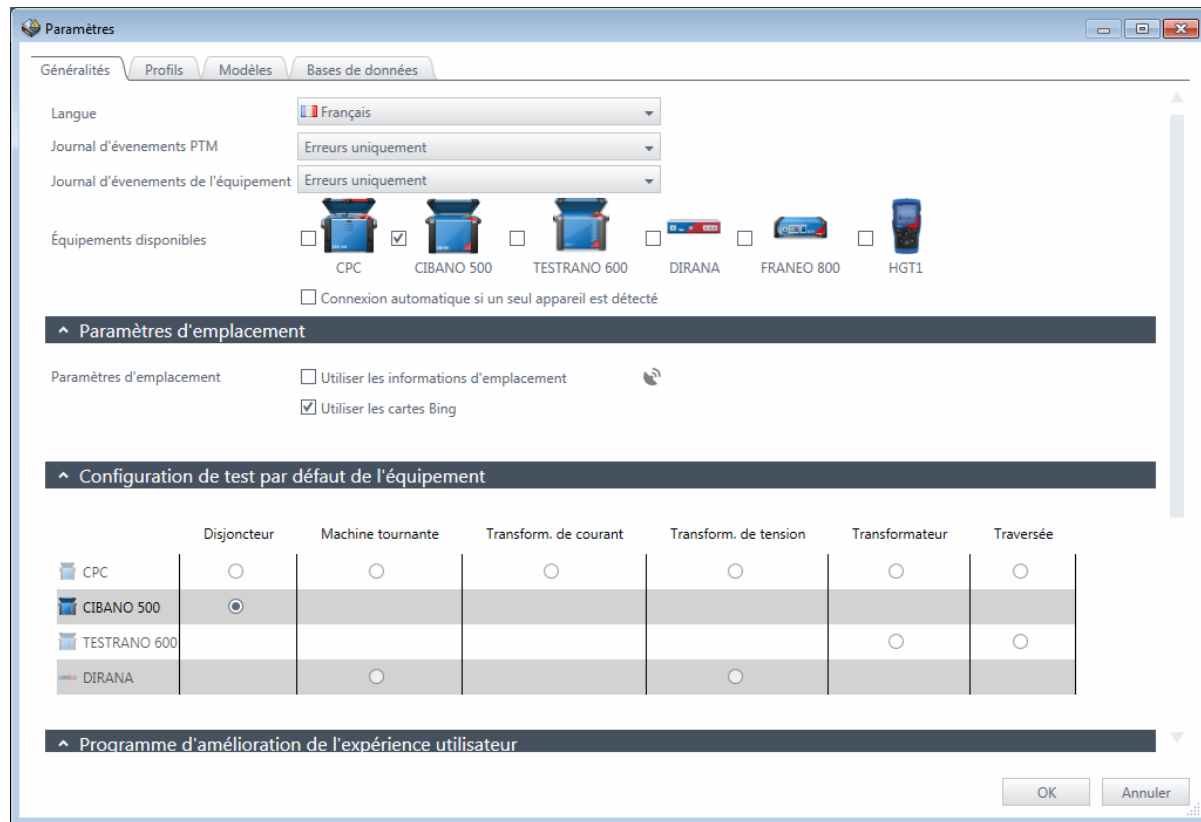


Figure 6-2: Onglet **Généralités**

- Pour définir la langue de *Primary Test Manager*, sélectionner l'option choisie dans la liste **Langue**.
- Pour définir le niveau d'enregistrement du fichier journal, sélectionner le niveau choisi dans les listes **Journal d'événements PTM** et **Journal d'événements de l'équipement**.

Le fichier journal fournit des informations permettant de trouver la cause d'une erreur en coopération avec un ingénieur de l'assistance OMICRON. L'option **Journal d'événements PTM** permet de collecter des informations relatives à PTM, tandis que l'option **Journal d'événements de l'équipement** se concentre sur les informations relatives à l'équipement.

Remarque: les fichiers journaux ne contiennent aucune information personnelle.

Tableau 6-4: Niveaux d'enregistrement

Niveau d'enregistrement	Description
Désactivé	Enregistrement désactivé
Erreurs uniquement	Enregistrement des erreurs uniquement Paramètre recommandé
Infos	Enregistrement des erreurs et d'informations supplémentaires
Complet	Enregistrement de toutes les activités liées au logiciel
Remarque: l'enregistrement complet ralentit les performances du logiciel.	

► Pour définir les types d'équipements disponibles, cocher simplement les cases correspondantes.

Remarque: en l'absence d'équipement connecté, *Primary Test Manager* compile automatiquement la liste de tests (voir la section 7.5 «Page Test» page 62) pour l'équipement de test par défaut sélectionné.

Remarque: cocher la case **Connexion automatique si un seul appareil est détecté** lorsqu'un seul équipement est disponible, afin que *Primary Test Manager* s'y connecte automatiquement.

Les options **Paramètres d'emplacement** ne s'appliquent pas aux tests avec le *CIBANO 500*.

Sous **Configuration de test par défaut de l'équipement**, *Primary Test Manager* affiche les équipements disponibles par défaut pour les différents éléments. Lorsqu'il existe plusieurs équipements pour un élément, il est possible de définir un système de test de prédilection en tant qu'équipement par défaut pour cet élément.

Le **Programme d'amélioration de l'expérience utilisateur** collecte en arrière-plan des informations sur la façon dont est utilisé *Primary Test Manager*. Cela permet d'aider OMICRON à identifier les fonctionnalités à améliorer. Aucune information collectée n'est utilisée pour vous identifier ou vous contacter. Nous vous invitons à rejoindre le programme afin de nous aider à améliorer *Primary Test Manager*.

Contrôle à distance

Certaines fonctions de *Primary Test Manager* peuvent être contrôlées via l'application *PTMate*. Réaliser les étapes suivantes pour établir la connexion entre le smartphone et l'ordinateur.

1. Cocher la case **Autoriser l'accès à distance via HTTP** dans la section **Contrôle à distance** des **Paramètres PTM**. *Primary Test Manager* établira un point d'accès Wi-Fi.
 - Si le smartphone et l'ordinateur sont déjà connectés au même réseau Wi-Fi, passer à l'étape 2 ci-dessous.
 - En l'absence de connexion à un réseau Wi-Fi, appuyer sur le bouton **Démarrer le point d'accès Wi-Fi**. *PTM* va tenter de créer un point d'accès Wi-Fi et d'actualiser le code QR affiché.

Remarque: si l'ordinateur ne prend pas en charge la création de point d'accès Wi-Fi ad hoc, il est possible d'utiliser un appareil Wi-Fi externe prenant en charge cette fonctionnalité ou de créer un point d'accès sans fil sur le smartphone. Attention : l'utilisation d'un point d'accès sans fil sur un smartphone peut engendrer des coûts additionnels.

2. Ouvrir l'application *PTMate* sur le smartphone, aller dans **Paramètres** et scanner le code QR affiché dans la section **Contrôle à distance** de *PTM*.

Primary Test Manager affiche les icônes d'état dans la barre inférieure :

-  Nombre de connexions à distance actives
-  Point d'accès Wi-Fi actif
-  Contrôle à distance actif

Profils

L'onglet **Profils** permet de définir le profil, la fréquence nominale par défaut, l'indice de perte, les unités des profils personnalisés et les paramètres du système de test.

Remarque: le facteur de dissipation et la tangente delta sont des caractéristiques identiques de l'élément primaire à tester. *Primary Test Manager* permet d'utiliser la dénomination de son choix.

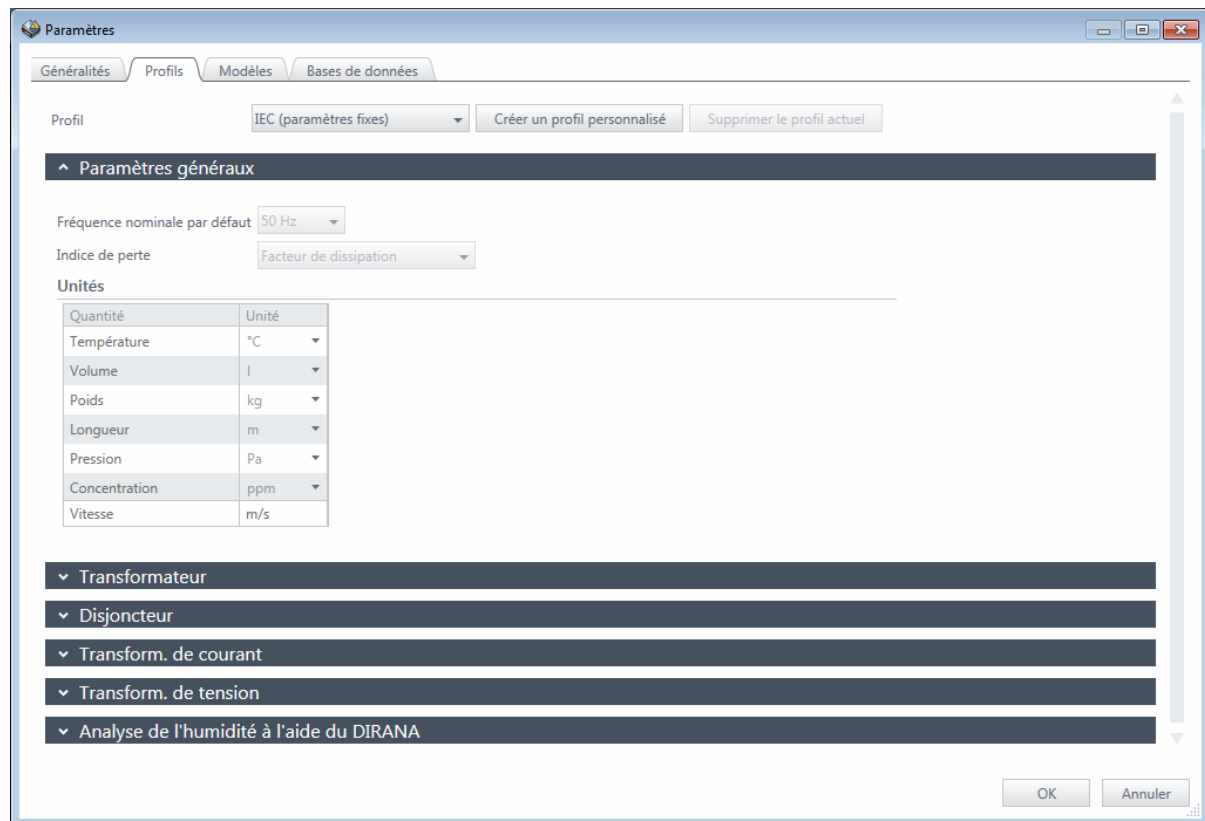


Figure 6-3: Onglet **Profils** : paramètres généraux

Primary Test Manager permet d'utiliser des profils prédéfinis et de créer des profils personnalisés selon les conventions de dénomination.

Remarque: *Primary Test Manager* définit le profil par défaut en fonction des paramètres régionaux de l'ordinateur.

► Pour définir un profil, sélectionner le profil à utiliser dans la liste **Profils**.

Pour créer un profil personnalisé :

1. Cliquer sur **Créer un profil personnalisé**.
2. Dans la boîte de dialogue **Créer un profil personnalisé**, entrer le nom du profil, puis cliquer sur **Créer**.
3. Sous **Paramètres généraux**, définir la fréquence nominale par défaut, l'indice de perte et les unités choisies.

4. Sous **Disjoncteur**, définir les schémas de noms de bornes du disjoncteur.



Figure 6-4: Onglet **Profils** : **disjoncteur**

5. Cliquer sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue **Paramètres**.

- Pour supprimer le profil créé, le sélectionner dans la liste **Profils**, puis cliquer sur **Supprimer le profil actuel**.

Modèles

L'onglet **Modèles** permet d'éditer, d'importer et d'exporter des modèles de tâches. Pour plus d'informations sur la gestion des modèles, consulter la section 7.5.6 «Gestion des modèles» page 65.

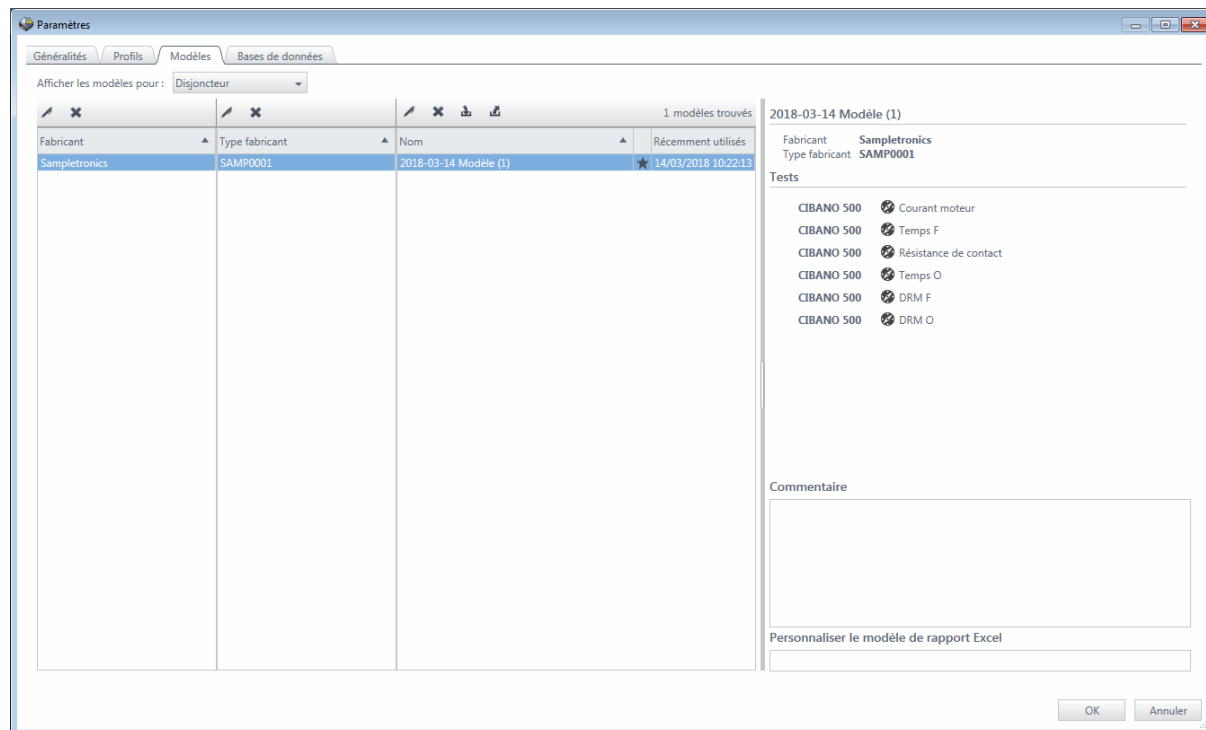


Figure 6-5: Onglet **Modèles**

Pour gérer les modèles de tâche, sélectionner **Disjoncteur** dans la liste **Afficher les modèles pour**, puis procéder de l'une des manières suivantes :

- Pour modifier le fabricant, le type de fabricant ou les propriétés du modèle (fabricant, type de fabricant, nom, commentaire), cliquer sur le bouton **Éditer** correspondant ✎.
- Pour supprimer un fabricant et tous les modèles associés, sélectionner le fabricant, puis cliquer sur le bouton **Supprimer** correspondant ✕.
- Pour supprimer un type de fabricant et tous les modèles associés, sélectionner le type de fabricant, puis cliquer sur le bouton **Supprimer** correspondant ✕.
- Pour supprimer un modèle, sélectionner le modèle puis cliquer sur le bouton **Supprimer** correspondant ✕.
- Pour exporter un modèle, sélectionner le modèle puis cliquer sur le bouton **Exporter** 📄.
- Pour importer un modèle, cliquer sur le bouton **Importer** 📁, puis naviguer jusqu'au modèle à importer.
- Pour définir un modèle comme favori, cliquer sur le drapeau favori correspondant ★.

Remarque: le premier modèle associé à un type de fabricant est défini comme modèle favori par défaut.

Le volet droit de l'espace de travail du modèle affiche l'aperçu du modèle.

Bases de données

L'onglet **Bases de données** permet de créer, gérer et basculer entre différentes bases de données pour *Primary Test Manager*. La section **Propriétés** permet d'éditer le nom de la base de données et d'ajuster les paramètres du serveur pour *DataSync*. Pour plus d'informations, consulter la section 6.4.1 «Paramètres du serveur» page 45.

The screenshot shows a software window titled 'Paramètres' with a tabbed interface. The 'Bases de données' tab is selected. It contains two main sections: 'Généralités' and 'Propriétés'. In the 'Généralités' section, there is a dropdown menu for 'Base de données' set to 'Default', and buttons for 'Création de la base de données' and 'Supprimer la base de données'. The 'Propriétés' section includes text input fields for 'URL de service' (containing 'https://ptm-datasync.omicronenergy.com'), 'Certificat' (containing 'WebSync-ClientCert.pfx'), and 'État de connexion'. There are also buttons for 'Sélectionner un certificat' and 'Test'. At the bottom right, there are 'OK' and 'Annuler' buttons.

Figure 6-6: Onglet **Bases de données**

6.1.2 Aide

La boîte de dialogue **Aide** permet d'obtenir les informations utiles concernant le *CIBANO 500* et la synchronisation des données, et d'envoyer les données au Support technique d'OMICRON. Pour ouvrir la boîte de dialogue **Aide**, cliquer sur **Aide** dans la barre de titre.

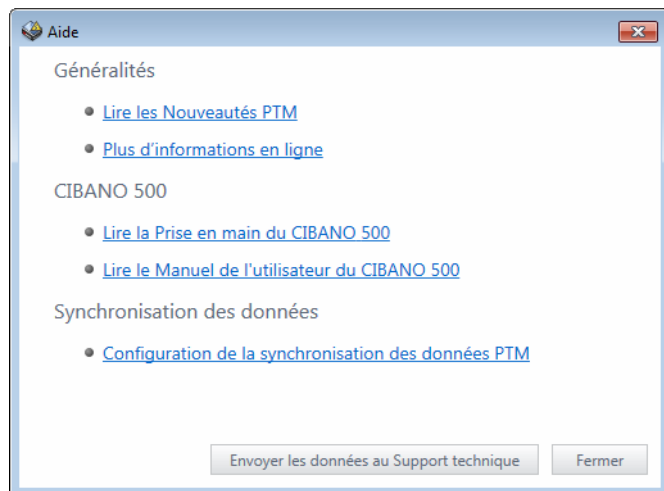


Figure 6-7: Boîte de dialogue **Aide**

6.1.3 À propos de

La boîte de dialogue **À propos de Primary Test Manager** permet de saisir des clés de licence en vue de mettre à niveau *Primary Test Manager* et d'améliorer ses performances en installant des fonctionnalités supplémentaires. Pour ouvrir la boîte de dialogue **À propos de Primary Test Manager**, cliquer sur **À propos de** dans la barre de titre.

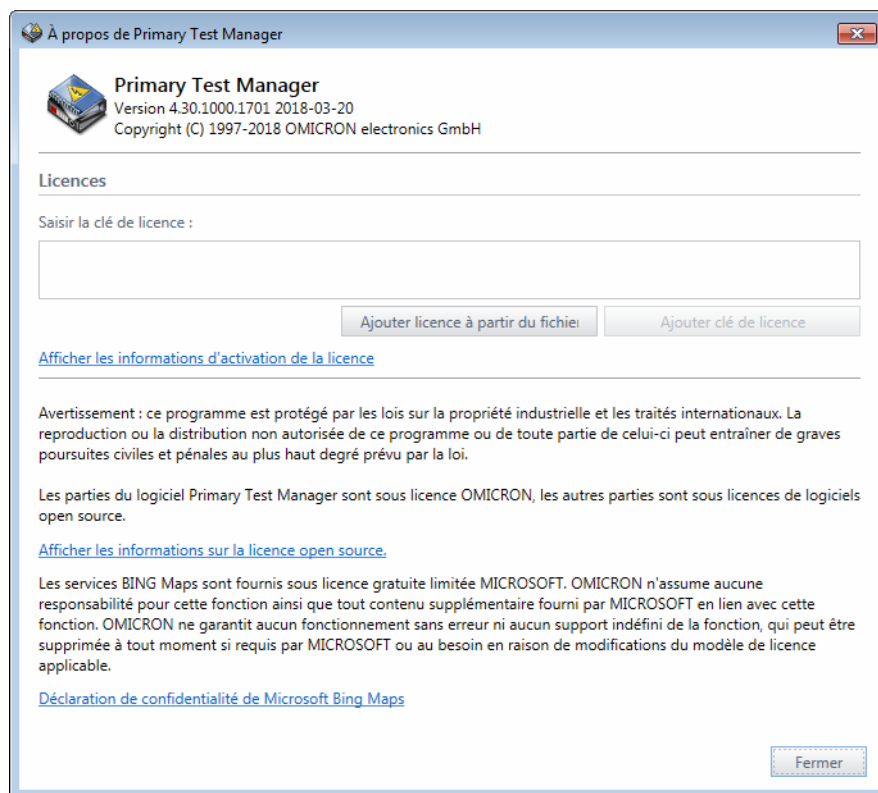


Figure 6-8: Boîte de dialogue **À propos de Primary Test Manager**

Pour activer une licence :

1. Entrer la clé de licence dans la boîte de dialogue **À propos de Primary Test Manager**, puis cliquer sur **Ajouter clé de licence**.
La boîte de dialogue **À propos de Primary Test Manager** affiche les licences disponibles et une nouvelle zone **Saisir la clé de licence**.
2. Répéter l'étape 1 pour toutes les clés de licence à saisir.

Il est également possible de saisir les clés de licence à partir de fichiers. Pour saisir une clé de licence à partir d'un fichier, cliquer sur **Ajouter licence à partir du fichier**, puis accéder au fichier contenant la licence à ajouter.

Pour plus d'informations sur la gestion des licences de *Primary Test Manager*, contacter l'agent commercial ou le distributeur local OMICRON.

6.2 Barre d'état

Remarque: la barre d'état apparaît dans toutes les pages de *Primary Test Manager*.

La barre d'état affiche des informations concernant l'état du système de test, et permet en outre d'accéder à la fonction de zoom. Le tableau suivant décrit les états du système de test.

Tableau 6-5: États possibles pour les systèmes de test

Symbole	État
	Le CIBANO 500 est connecté.
	Le CIBANO 500 n'est pas connecté.

La barre d'état permet de se connecter et de se déconnecter d'un système de test ou encore d'afficher et d'actualiser les informations sur l'équipement de test.

Pour se connecter à un système de test :

1. Cliquer avec le bouton droit de la souris sur le symbole du CIBANO 500 dans la barre d'état, puis cliquer sur **Connecter**.

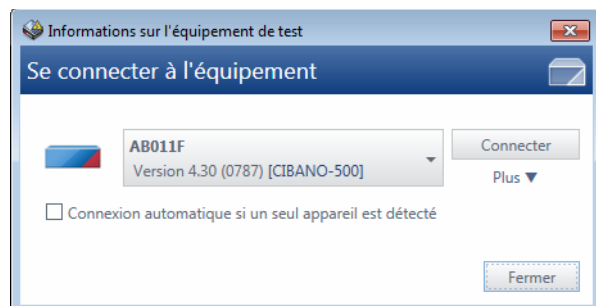


Figure 6-9: Boîte de dialogue **Se connecter à l'équipement**

2. Dans la boîte de dialogue **Se connecter à l'équipement**, sélectionner le système de test dans la liste, puis cliquer sur **Connecter**.

Remarque: cocher la case **Connexion automatique si un seul appareil est détecté** lorsqu'un seul équipement est disponible, afin que *Primary Test Manager* s'y connecte automatiquement.

Si l'équipement CIBANO 500 ne se connecte pas et que le voyant vert est allumé en permanence, patienter quelques secondes puis procéder comme suit :

1. Cliquer sur **Plus** en dessous du bouton **Connecter**.
2. Cliquer sur **Actualiser**.
3. Dans la boîte de dialogue **Se connecter à l'équipement**, sélectionner le système de test dans la liste, puis cliquer sur **Connecter**.

Une fois connecté au système de test, la boîte de dialogue suivante s'affiche.

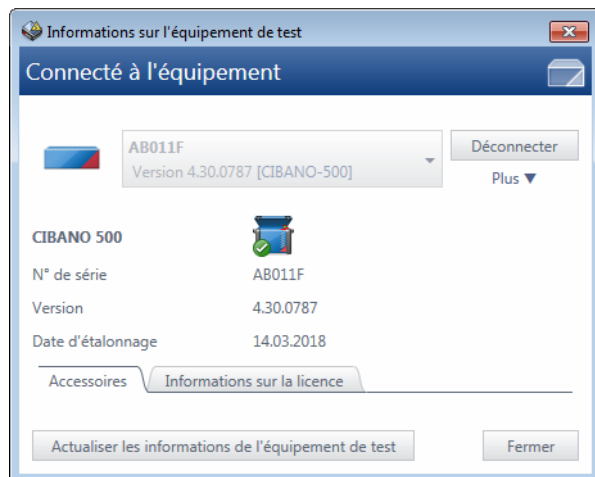


Figure 6-10: Boîte de dialogue **Connecté à l'équipement**

Remarque: pour se connecter à un système de test non inclus dans la liste, consulter la section 20.1 «Connexion au *CIBANO 500*» page 268.

Une fois connecté au système de test, cliquer avec le bouton droit de la souris sur le symbole du *CIBANO 500* dans la barre d'état, puis effectuer l'une des opérations suivantes :

- Pour se déconnecter du système de test, cliquer sur **Déconnecter**.
- Pour afficher les informations relatives au système de test connecté, cliquer sur **Afficher les informations de l'équipement de test**.
- Pour mettre à jour les informations relatives à l'équipement de test, cliquer sur **Actualiser les informations de l'équipement de test**.

Remarque: il est également possible d'ouvrir les boîtes de dialogue **Se connecter à l'équipement** et **Connecté à l'équipement** en double-cliquant sur le symbole du *CIBANO 500*.

6.3 Sauvegarde et restauration de données

Nous recommandons fortement de sauvegarder régulièrement la base de données de *Primary Test Manager*. *Primary Test Manager* le rappelle à intervalles réguliers en invitant l'utilisateur à enregistrer les données à son emplacement préféré. Les données *Primary Test Manager* sont sauvegardées au format DBPTM.

Pour sauvegarder les données sans y être invité par *Primary Test Manager* :

1. Sur la page d'accueil, cliquer sur **Sauvegarder vos données**.

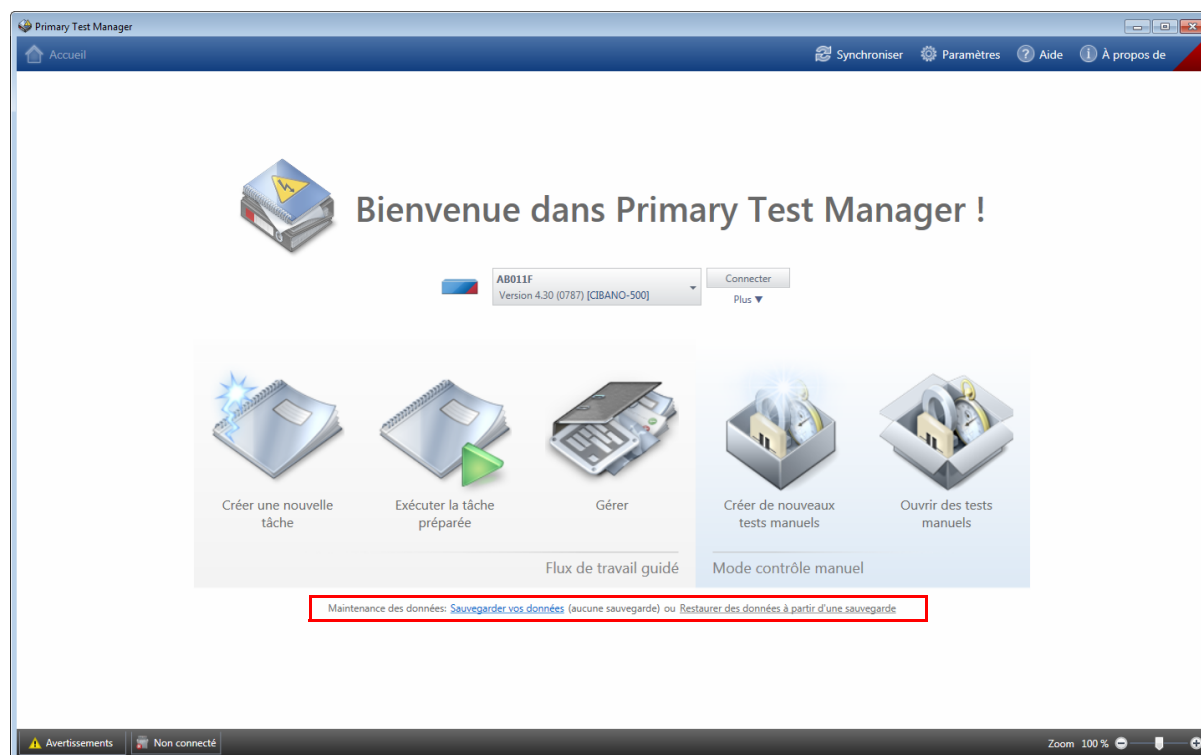


Figure 6-11: Page d'accueil de *Primary Test Manager*

2. Enregistrer les données à l'emplacement souhaité.

Pour restaurer des données :

1. Sur la page d'accueil, cliquer sur **Restaurer des données à partir d'une sauvegarde**.
2. Naviguer jusqu'au fichier à restaurer.

6.4 Synchronisation des données

Primary Test Manager possède une architecture client/serveur. Cette caractéristique permet de synchroniser la base de données locale avec la base de données serveur de *Primary Test Manager*.

Remarque: une licence est requise pour la synchronisation des données. Pour obtenir une licence, contacter le centre d'assistance OMICRON ou le représentant commercial le plus proche. Le centre d'assistance ou le partenaire commercial le plus proche sont disponibles sur à l'adresse www.omicronenergy.com. Pour plus d'informations sur la saisie de la clé de licence, voir la section 6.1.3 «À propos de» page 41.

La synchronisation des données est une reproduction de données partielle basée sur des souscriptions ; cela signifie que toutes les données locales sont synchronisées avec la base de données serveur et, réciproquement, que les données sélectionnées sur le serveur sont synchronisées avec la base de données locale.

6.4.1 Paramètres du serveur

Avant de synchroniser les bases de données *Primary Test Manager* pour la première fois, il convient de configurer les paramètres du serveur.

1. Dans la barre de titre, cliquer sur **Paramètres**, puis sélectionner l'onglet **Bases de données**.
L'étape suivante dépend de la méthode de synchronisation des données utilisée : *DataSync* via un serveur Web ou *DataSync* sur site.

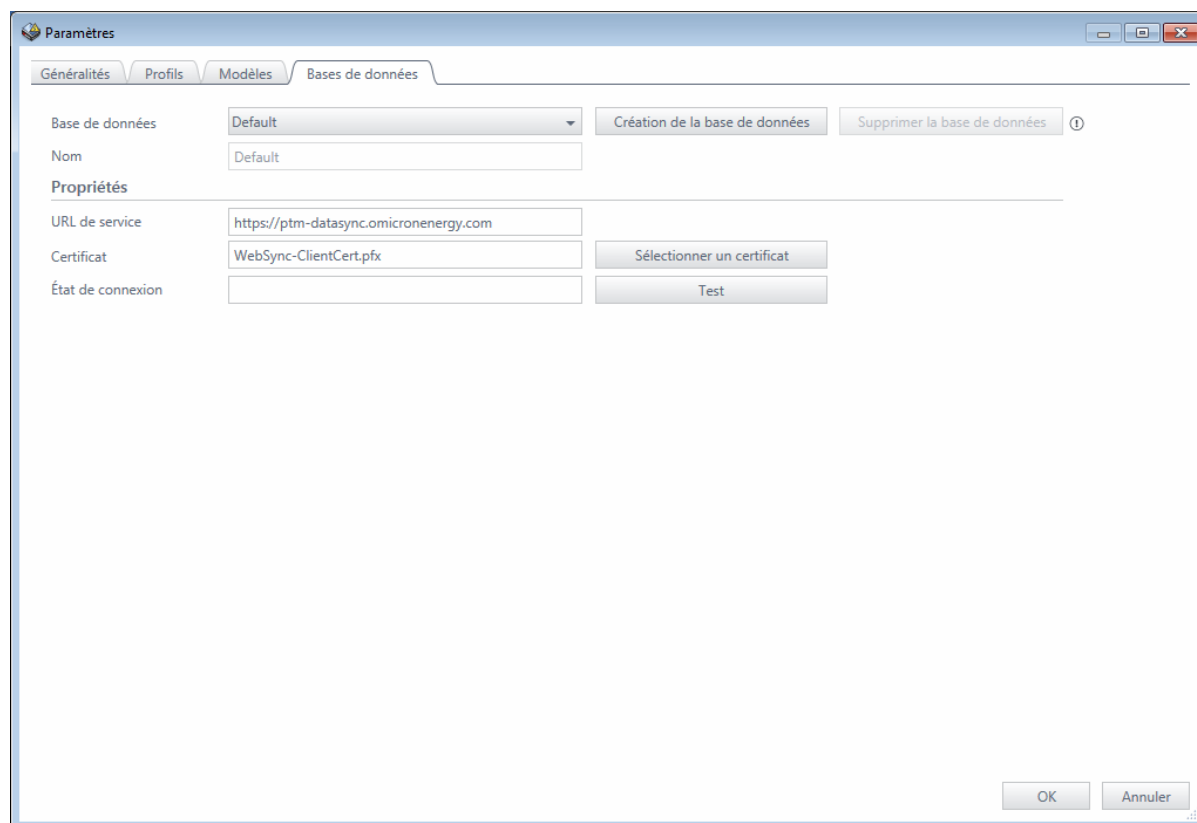


Figure 6-12: Paramètres du serveur pour *DataSync*

DataSync via un serveur Web

- Pour obtenir l'URL du service *DataSync* via un serveur Web et le certificat, contacter le centre d'assistance OMICRON local.

DataSync sur site

- Pour obtenir l'URL du service *DataSync* sur site et le certificat, contacter l'administrateur système.
2. Dans l'onglet **Bases de données**, entrer l'**URL de service** et charger le **certificat**.
 3. Cliquer sur **Test** à côté de l'**état de la connexion** pour tester la connexion au serveur.

6.4.2 Gestion des souscriptions

La gestion des souscriptions permet de sélectionner sur le serveur les données avec lesquelles synchroniser les données locales. Pour gérer les souscriptions :

1. Dans la page d'accueil (voir la Figure 6-1: «Page d'accueil de *Primary Test Manager*» page 31), cliquer sur le bouton **Gérer** .

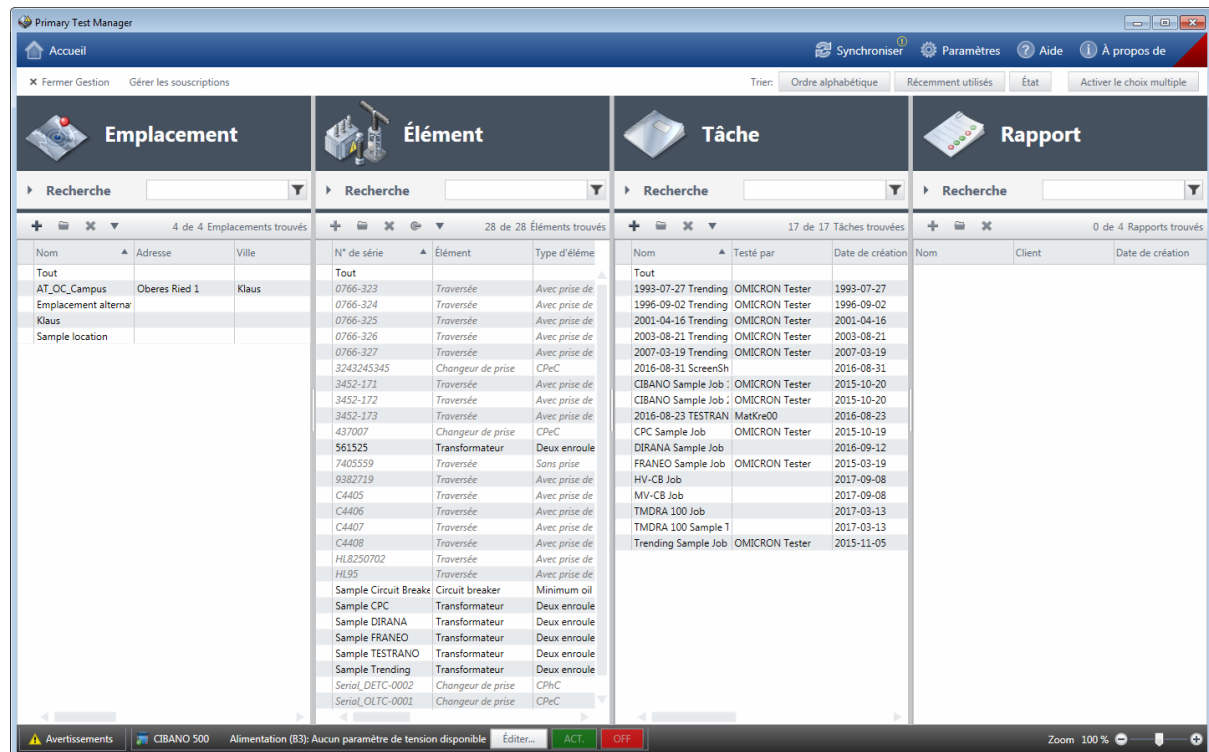


Figure 6-13: Page Gérer

2. Dans la page Gérer, cliquer sur **Gérer les souscriptions** en haut de l'espace de travail.
3. Dans la boîte de dialogue **Souscriptions**, sélectionner les données du serveur avec lesquelles synchroniser les données locales.

6.4.3 Synchronisation des bases de données

- Pour synchroniser la base de données *Primary Test Manager* locale avec la base de données serveur, cliquer sur **Synchroniser** dans la barre de titre de la page **Gérer**.

Primary Test Manager affiche alors la progression de la synchronisation.

Remarque: la synchronisation des bases de données peut être effectuée à n'importe quel moment, dès lors qu'une connexion à la base de données serveur est disponible.

Une fois la synchronisation des bases de données terminée, les emplacements, éléments et tâches (objets) nouvellement ajoutés dans la base de données locale sont signalés par des points bleus dans la page Gérer. Cela permet notamment de classer les différents objets. Ces marques disparaissent dès que les objets sont ouverts, ainsi que lors de la synchronisation suivante des bases de données.

7 Création d'une tâche

Lors de la création d'une nouvelle tâche, *Primary Test Manager* guide pas à pas tout au long de la procédure de test guidé. Pour ouvrir la page Créer une nouvelle tâche, cliquer sur le bouton **Créer une nouvelle tâche** dans la page d'accueil.

Figure 7-1: Page Créer une nouvelle tâche

La page Créer une nouvelle tâche permet de configurer et d'exécuter des tâches. Une tâche contient toutes les informations utiles concernant l'emplacement, l'élément testé et les tests. *Primary Test Manager* permet de traiter les tâches comme des entités séparées. Durant la procédure de test guidé, l'état de la tâche affiché dans le volet gauche de la page Créer une nouvelle tâche varie. Le tableau suivant décrit les différents états d'une tâche.

Tableau 7-1: États d'une tâche

État	Description
Nouvelle	L'emplacement a été défini.
Préparée	L'élément a été défini.
Partiellement exécutée	Au moins une mesure a été exécutée.
Exécutée	Tous les tests de la tâche ont été exécutés.
Approuvée	La tâche a été approuvée.

7.1 Procédure de test guidé

La procédure de test guidé permet de réaliser les étapes suivantes :

1. Saisie des données de la tâche (voir la section 7.2 «Vue d'ensemble de la tâche» page 50)
2. Définition de l'emplacement (voir la section 7.3 «Page Emplacement» page 52)
3. Définition de l'élément (voir la section 7.4 «Page Élément» page 56)
4. Définition et exécution des tests (voir la section 7.5 «Page Test» page 62)
5. Génération des rapports de test (voir la section 14 «Génération de rapports de test» page 89)

Pour naviguer dans la procédure de test, cliquer sur les boutons de navigation dans le volet gauche de la page Créer une nouvelle tâche.

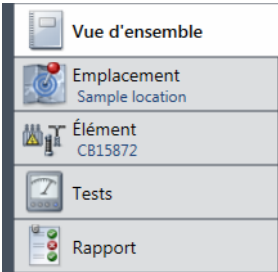


Figure 7-2: Boutons de navigation

Remarque: il est à tout moment possible d'interrompre la procédure de test et de revenir à une autre page en cliquant sur le bouton de navigation correspondant.

Les commandes de la barre de menu permettent de gérer les tâches. Le tableau suivant décrit les opérations disponibles.

Tableau 7-2: Opérations sur les tâches

Commande	Action
Fermer	Ferme une tâche affichée sur la page Créer une nouvelle tâche et renvoie à la page d'accueil ou à la page Gérer.
Enregistrer la tâche	Enregistre la tâche affichée sur la page Créer une nouvelle tâche.
Copier le test¹	Ajoute un autre test du même type et doté des mêmes paramètres à la liste de tests. Les résultats ne sont pas copiés.
Faire une capture d'écran¹	Fait des captures d'écran de la zone sélectionnée de l'espace de travail de <i>Primary Test Manager</i> . La capture d'écran apparaît sous forme de pièce jointe dans la zone Généralités et peut être jointe au rapport de test (voir le chapitre 14 «Génération de rapports de test» page 89).

1 Disponible uniquement si un test est ouvert

Pour des informations détaillées concernant les opérations sur les tâches, consulter la section 9 «Gestion d'objets» page 69.

7.2 Vue d'ensemble de la tâche

Dans la vue d'ensemble de la tâche de la page Créer une nouvelle tâche, il est possible de saisir les données de la tâche (voir le Tableau 7-3: «Données de tâche» page 50). Au cours de la procédure de test guidé, *Primary Test Manager* définit également des emplacements, des éléments et des données de test essentiels. Pour ouvrir la vue d'ensemble de la tâche, cliquer sur le bouton **Créer une nouvelle tâche**  sur la page d'accueil.

Figure 7-3: Vue d'ensemble de la tâche

7.2.1 Données de tâche

Le tableau suivant décrit les données d'une tâche.

Tableau 7-3: Données de tâche

Données	Description
Nom/BDC ¹	Nom de la tâche ou bon de commande (généré par défaut par <i>Primary Test Manager</i>)
Date de création	Date de création de la tâche
Date d'exécution	Date d'exécution de la tâche
Testé par	Nom de la personne ayant effectué le test
Approuvé par	Nom de la personne ayant approuvé le test

Tableau 7-3: Données de tâche (suite)

Données	Description
Date d'approbation	Date d'approbation de la tâche (voir le paragraphe 7.2.2 «Approbation des tâches» plus loin dans ce chapitre)
Résumé	Zone de texte permettant d'entrer un résumé des données relatives à la tâche
Pièces jointes	Pièces jointes à la tâche (voir la section 7.2.3 «Gestion des pièces jointes» page 51)

1 Données obligatoires

7.2.2 Approbation des tâches

Une fois les données affichées dans la vue d'ensemble approuvées, il est possible de définir la date d'approbation de la tâche. Pour définir la date d'approbation de la tâche, cliquer sur **Approuver**.

Remarque: une fois la tâche approuvée, certains paramètres ne peuvent plus être édités. L'approbation d'une tâche est définitive.

7.2.3 Gestion des pièces jointes

Comme son nom l'indique, la section **Pièces jointes** permet de gérer les pièces jointes à la tâche.

Pour joindre une pièce à une tâche :

1. Cliquer sur le bouton **Ajouter** .
2. Dans la boîte de dialogue **Sélectionner les fichiers**, naviguer jusqu'au fichier à joindre à la tâche.

Pour ouvrir une pièce jointe, procéder de l'une des manières suivantes :

- Sélectionner la pièce jointe puis cliquer sur le bouton **Ouvrir** .
- Double-cliquer sur la pièce jointe.

Pour supprimer une pièce jointe à une tâche :

1. Sélectionner la pièce jointe à supprimer.
2. Cliquer sur le bouton **Supprimer** .

7.3 Page Emplacement

La page Emplacement de la page Créer une nouvelle tâche permet de spécifier des emplacements. Pour ouvrir la page Emplacement, cliquer sur le bouton de navigation **Emplacement** .

Figure 7-4: Page Emplacement

Pour définir un emplacement, procéder de l'une des manières suivantes :

- Saisir les données de l'emplacement (voir le Tableau 7-4: «Données d'emplacement» plus loin dans ce chapitre).

Remarque: si les données saisies diffèrent de celles de l'emplacement principal, une barre de notification apparaît dans le haut de l'espace de travail de *Primary Test Manager* pour inviter l'utilisateur à importer ou à mettre à jour cet emplacement principal. Pour plus d'informations, consulter la section 9.3 «Utilisation des emplacements et éléments principaux» page 72.

- Pour charger les données d'emplacement disponibles dans *Primary Test Manager*, cliquer sur **Charger un emplacement existant**, puis sélectionner l'emplacement à charger dans la boîte de dialogue **Sélectionner un emplacement**.

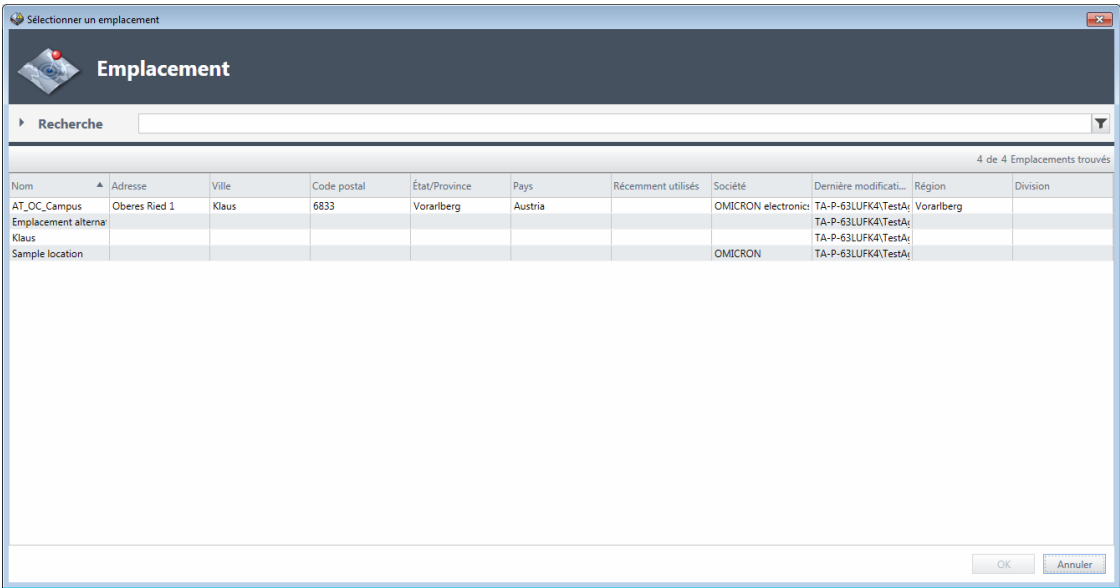


Figure 7-5: Boîte de dialogue **Sélectionner un emplacement**

La boîte de dialogue **Sélectionner un emplacement** permet de rechercher des emplacements (voir la section 9.1 «Recherche d'objets» page 70).

7.3.1 Données d'emplacement

Le tableau suivant décrit les données d'un emplacement.

Tableau 7-4: Données d'emplacement

Données	Description
Nom ¹	Nom de l'emplacement de l'élément
Région	Région où se trouve l'élément
Division	Division où se trouve l'élément
Zone	Zone où se trouve l'élément
Usine	Usine où se trouve l'élément
Adresse	Adresse à laquelle se trouve l'élément
Ville	Ville où se trouve l'élément
État/Province	État ou province où se trouve l'élément
Code postal	Code postal de la ville où se trouve l'élément
Pays	Pays où se trouve l'élément

Tableau 7-4: Données d'emplacement (suite)

Données	Description
Coordonnées géo	Coordonnées géographiques auxquelles se trouve l'élément (voir la section 7.3.2 «Configuration des coordonnées géographiques» plus loin dans ce chapitre)
Nom de code de l'emplacement	Code de l'emplacement utilisé par les systèmes de planification de maintenance
Personne à contacter	
Nom	Nom de la personne à contacter
Tél. n° 1	Numéro de téléphone de la personne à contacter
Tél. n° 2	Numéro de téléphone alternatif de la personne à contacter
N° de fax	Numéro de fax de la personne à contacter
E-mail	Adresse e-mail de la personne à contacter
Commentaire	Commentaire concernant l'emplacement
Pièces jointes	Pièces jointes à l'emplacement (voir la section 7.3.3 «Gestion des pièces jointes» page 55)
Société	
Société	Société à laquelle appartient l'élément
Service	Service de la société
Adresse	Adresse de la société
Ville	Ville où est située la société
État/Province	État ou province où est située la société
Code postal	Code postal de la société
Pays	Pays où est située la société
Tél. n°	Numéro de téléphone de la personne à contacter
N° de fax	Numéro de fax de la personne à contacter
E-mail	Adresse e-mail de la personne à contacter

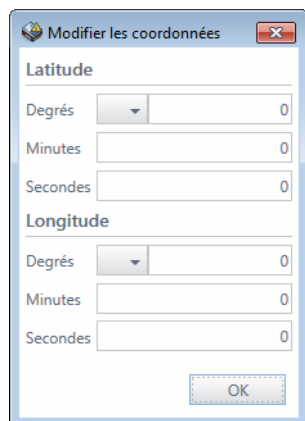
1 Données obligatoires

La page Emplacement permet de saisir des adresses supplémentaires, par exemple pour un client, un propriétaire ou un service. Pour ce faire, cliquer sur **Ajouter une adresse** sous **Adresses supplémentaires**. Pour plus de détails sur les adresses supplémentaires, voir le Tableau 7-4: «Données d'emplacement» page 53.

7.3.2 Configuration des coordonnées géographiques

Pour définir les coordonnées géographiques d'un emplacement :

1. Sur la page Emplacement, cliquer sur **Modifier les coordonnées**.



The image shows a Windows-style dialog box titled "Modifier les coordonnées". It has a standard title bar with a close button. The dialog is divided into two main sections: "Latitude" and "Longitude". Each section contains three input fields: "Degrés" (with a dropdown arrow), "Minutes", and "Secondes". All these fields currently contain the number "0". At the bottom right of the dialog is an "OK" button.

Figure 7-6: Boîte de dialogue **Modifier les coordonnées**

2. Dans la boîte de dialogue **Modifier les coordonnées**, saisir la latitude et la longitude du lieu.

7.3.3 Gestion des pièces jointes

La section **Pièces jointes** permet de gérer les pièces jointes à un emplacement.

Pour joindre une pièce à un emplacement :

1. Cliquer sur le bouton **Ajouter** **+**.
2. Dans la boîte de dialogue **Sélectionner les fichiers**, naviguer jusqu'au fichier à joindre à l'emplacement.

Pour ouvrir une pièce jointe, procéder de l'une des manières suivantes :

- Sélectionner la pièce jointe puis cliquer sur le bouton **Ouvrir** .
- Double-cliquer sur la pièce jointe.

Pour supprimer une pièce jointe à un emplacement :

1. Sélectionner la pièce jointe à supprimer.
2. Cliquer sur le bouton **Supprimer** **X**.

7.4 Page Élément

La page Élément de la page Créer une nouvelle tâche permet de spécifier des éléments. Pour ouvrir la page Élément, cliquer sur le bouton de navigation **Élément** .

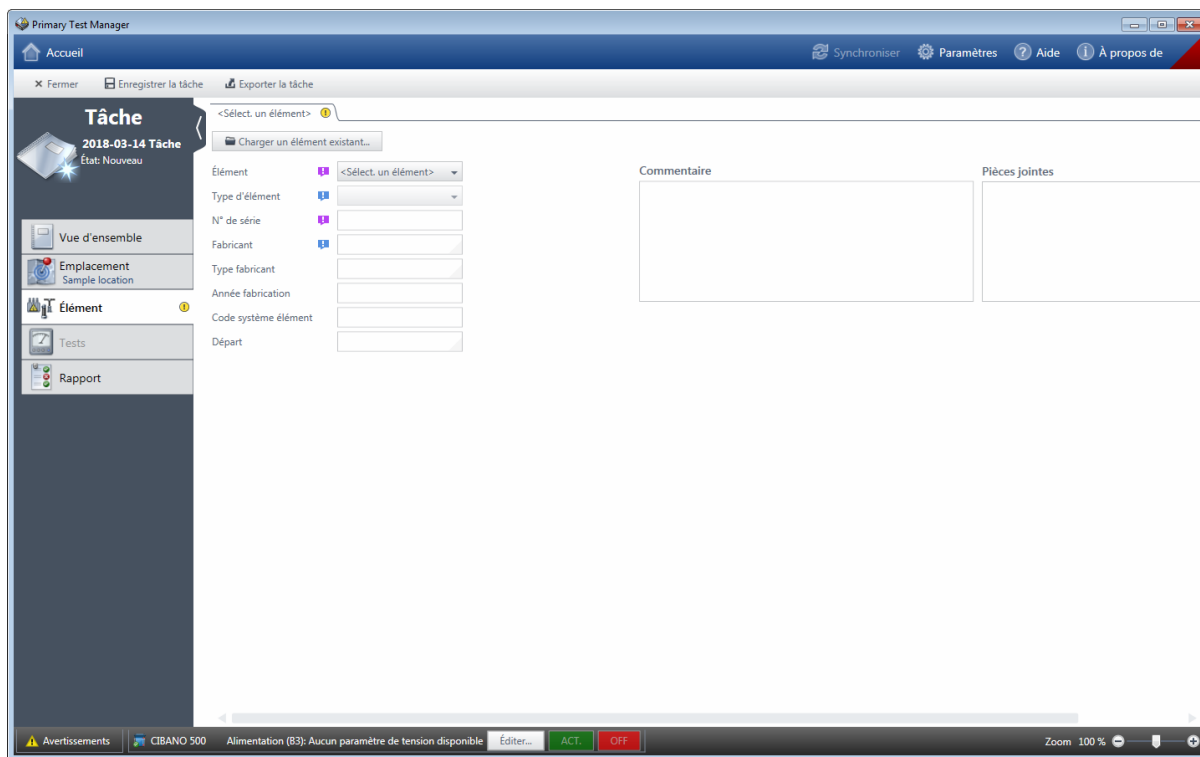


Figure 7-7: Page Élément

La page Élément dépend de l'élément à spécifier avec *Primary Test Manager*. Pour spécifier un élément, procéder de l'une des manières suivantes :

- Saisir les données de l'élément. Il s'agit des données générales communes à tous les éléments (voir le Tableau 7-5: «Données générales d'élément» page 57) et des données spécifiques à l'élément décrites aux chapitres 15 «Données d'un disjoncteur» page 91 et 16 «Données d'une traversée» page 106.

Remarque: si les données saisies diffèrent de celles de l'élément principal, une barre de notification apparaît dans le haut de l'espace de travail de *Primary Test Manager* pour inviter l'utilisateur à importer ou à mettre à jour cet élément principal. Pour plus d'informations, consulter la section 9.3 «Utilisation des emplacements et éléments principaux» page 72.

- Pour charger les données de l'élément disponibles dans *Primary Test Manager*, cliquer sur **Charger un élément existant**, puis sélectionner l'élément à charger dans la boîte de dialogue **Sélection. un élément**.
- Pour charger les données de l'élément depuis la bibliothèque d'éléments, voir la section 7.5.7 «Configuration matérielle hors ligne» page 67.

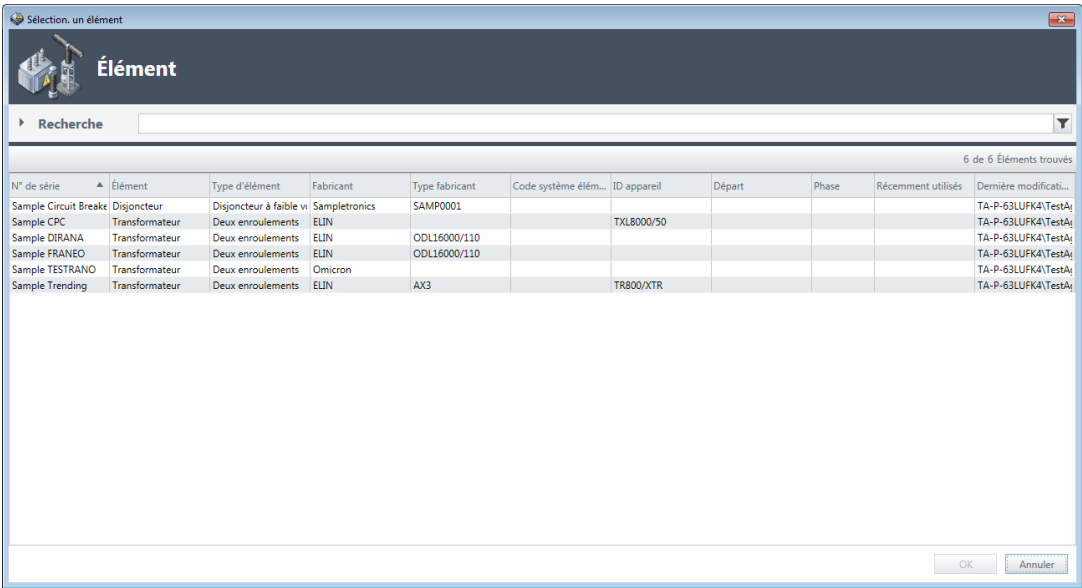


Figure 7-8: Boîte de dialogue **Sélection. un élément**

La boîte de dialogue **Sélection. un élément** permet de rechercher des éléments (voir la section 9.1 «Recherche d'objets» page 70) et de les classer par ordre alphabétique ou chronologique.

7.4.1 Données générales d'élément

Le tableau suivant décrit les données générales d'un élément.

Tableau 7-5: Données générales d'élément

Données	Description
Élément ¹	Élément testé
Type d'élément	Type de l'élément
N° de série ¹	Numéro de série de l'élément
Fabricant	Fabricant de l'élément
Type fabricant	Type de l'élément selon le fabricant
Année de fabrication	Année de fabrication de l'élément
Code système élément	Code de l'élément utilisé par les systèmes de planification de maintenance
ID appareil ²	Identifiant de l'élément
Départ	Ligne d'alimentation à laquelle l'élément est connecté
Commentaire	Commentaire concernant l'élément
Pièces jointes	Pièces jointes à l'élément (voir la section 7.4.2 «Gestion des pièces jointes» page 58)

1 Données obligatoires
2 Disponible uniquement si un élément est sélectionné

7.4.2 Gestion des pièces jointes

Sous **Pièces jointes**, il est possible de gérer les pièces jointes aux éléments.

Pour joindre une pièce à un élément :

1. Cliquer sur le bouton **Ajouter** .
2. Dans la boîte de dialogue **Sélectionner les fichiers**, naviguer jusqu'au fichier à joindre à l'élément.

Pour ouvrir une pièce jointe, procéder de l'une des manières suivantes :

- Sélectionner la pièce jointe puis cliquer sur le bouton **Ouvrir** .
- Double-cliquer sur la pièce jointe.

Pour supprimer une pièce jointe à un élément :

1. Sélectionner la pièce jointe à supprimer.
2. Cliquer sur le bouton **Supprimer** .

7.4.3 Page Disjoncteur

La page Disjoncteur permet de spécifier les disjoncteurs et les éléments associés aux disjoncteurs, comme les traversées.

Pour définir un disjoncteur :

1. Dans la liste **Élément**, sélectionner **Disjoncteur**.
2. Dans la liste **Type d'élément**, sélectionner le type de disjoncteur.

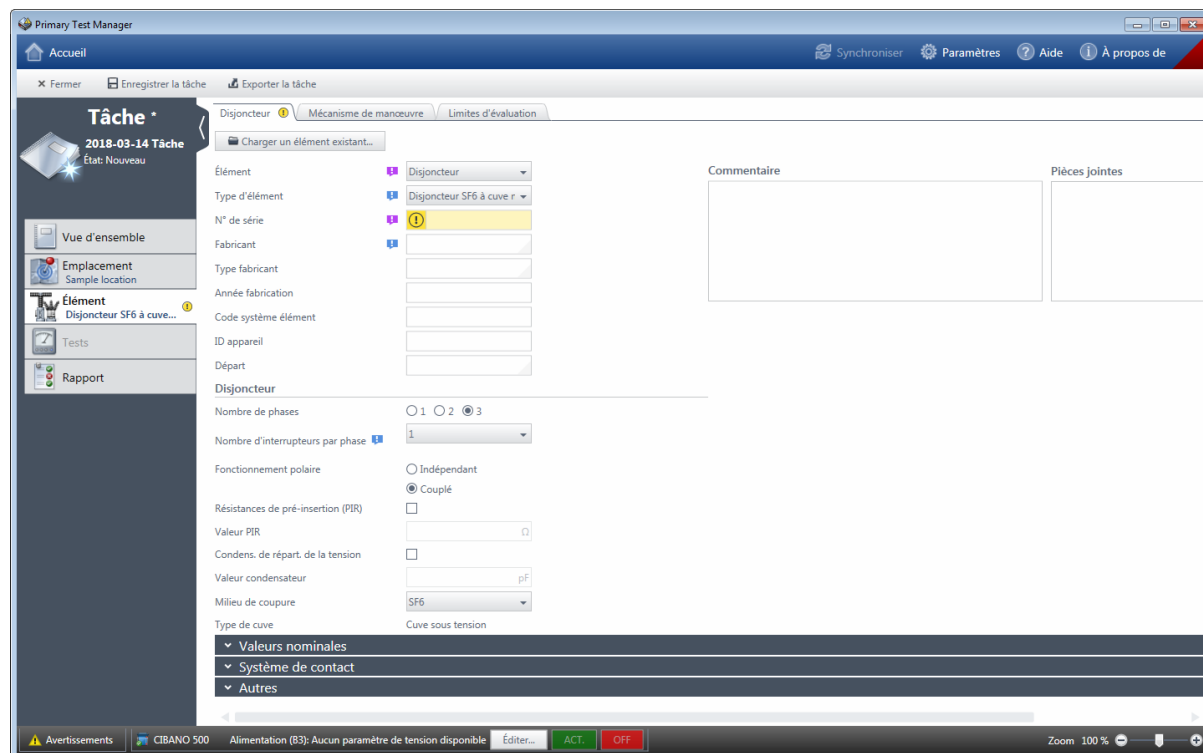


Figure 7-9: Page Disjoncteur

3. Sur la page Disjoncteur, saisir les autres données générales de l'élément (voir le Tableau 7-5: «Données générales d'élément» page 57).
4. Sur la page **Disjoncteur**, saisir les données du disjoncteur (voir le chapitre 15 «Données d'un disjoncteur» page 91).
5. Spécifier le mécanisme de manœuvre du disjoncteur (voir le paragraphe «Onglet Mécanisme de manœuvre» page 59).
6. En option, spécifier les traversées montées sur le disjoncteur (voir le paragraphe «Onglet Traversées» page 60).
7. Spécifier les limites d'évaluation du disjoncteur (voir le paragraphe «Onglet Limites d'évaluation» page 61).

Onglet Mécanisme de manœuvre

L'onglet **Mécanisme de manœuvre** permet de spécifier le mécanisme de manœuvre du disjoncteur.

The screenshot shows the 'Primary Test Manager' application window. The 'Disjoncteur' page is active, with the 'Mécanisme de manœuvre' tab selected. The left sidebar contains navigation options: 'Tâche' (2019-03-14 Tâche, État: Préparée), 'Vue d'ensemble', 'Emplacement', 'Élément' (Disjoncteur SF6 à cuve no... CB15872), 'Tests', and 'Rapport'. The main area contains the following fields and table:

Disjoncteur | **Mécanisme de manœuvre** | **Limites d'évaluation**

Type d'élément: Hydraulique
 N° de série:
 Fabricant:
 Année fabrication:
 Type fabricant:
 Code système élément:
 Nombre de bobines d'ouverture: 1
 Nombre de bobines de fermeture: 1

Commentaire:

Composant	Tension nominale	Courant nominal	DC	AC	Fréquence
Bobine Ouvert. 1	V	A	☒	☐	
Bobine Ferm. 1	V	A	☒	☐	
Circuits auxiliaires	V	A	☒	☐	
Moteur	V	A	☒	☐	

Pression de service nominale: Pa @ °C

Tableaux de conversion

Status Bar: Avertissements | CIBANO 500 | Alimentation (B3): Aucun paramètre de tension disponible | Éditer... | ACT. | OFF. | Zoom 100 %

Figure 7-10: Page Disjoncteur : onglet **Mécanisme de manœuvre**

Pour spécifier un mécanisme de manœuvre, saisir les données correspondantes (voir la section 15.1 «Données d'un mécanisme de manœuvre» page 93).

Onglet Traversées

L'onglet **Traversées** permet de spécifier les traversées montées sur le disjoncteur.

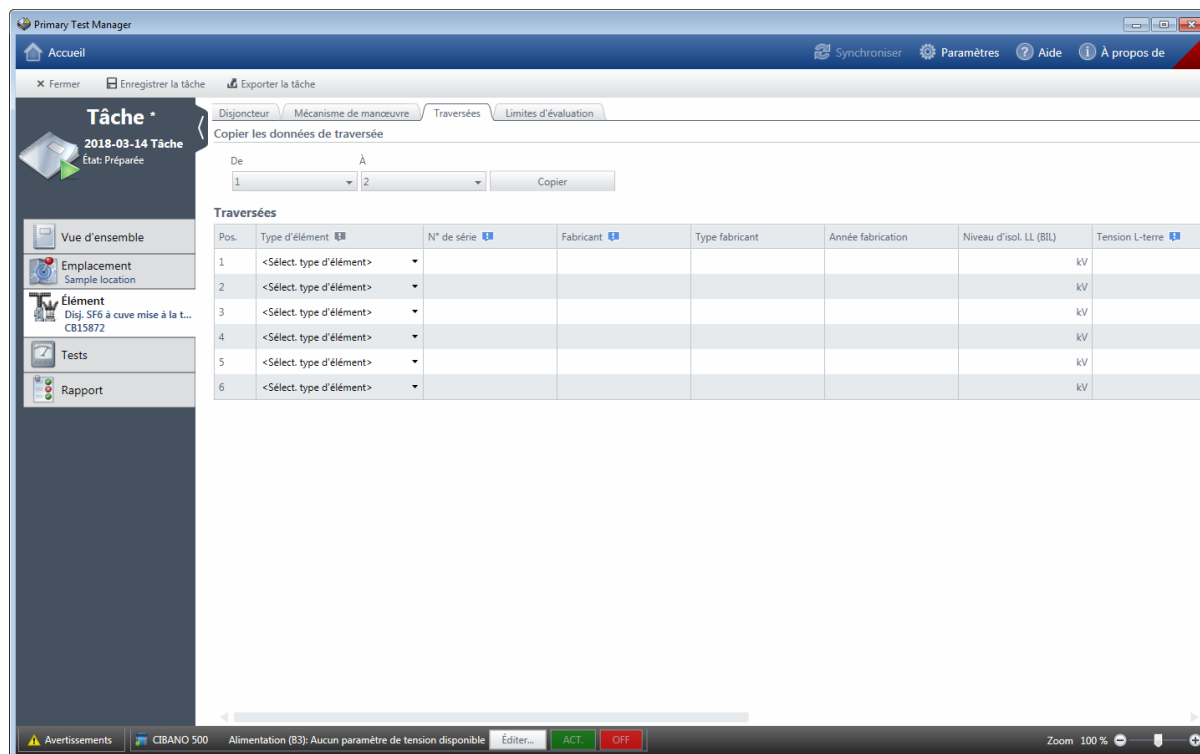


Figure 7-11: Page Disjoncteur : onglet **Traversées**

Pour définir une traversée :

1. Dans la liste **Type d'élément**, sélectionner le type de traversées pour toutes les bornes de disjoncteur.
2. Saisir les données de la traversée (voir la section 16 «Données d'une traversée» page 106).

Sous **Copier les données de traversée**, il est possible de copier les données d'une traversée vers d'autres traversées. Pour copier les données de traversée, sélectionner les traversées respectives dans les listes **De** et **À**, puis cliquer sur **Copier**.

Onglet Limites d'évaluation

L'onglet **Limites d'évaluation** permet de définir les limites d'évaluation absolues et relatives du disjoncteur.

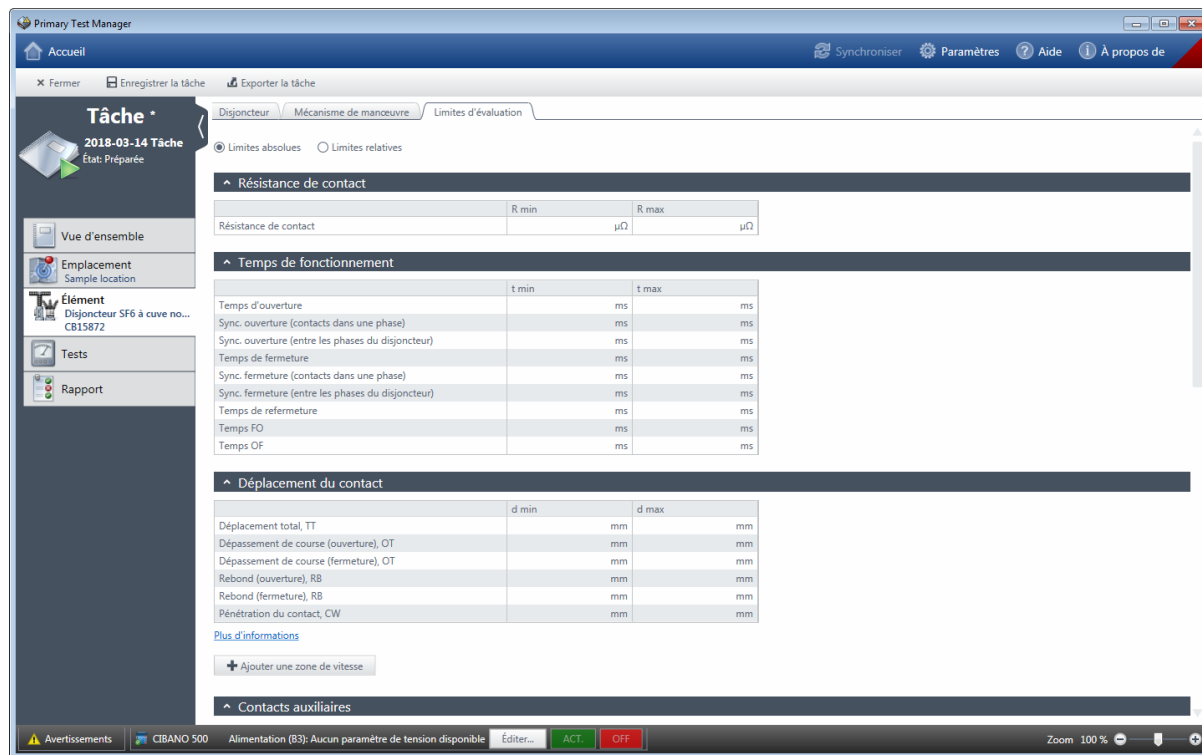


Figure 7-12: Page Disjoncteur : onglet **Limites d'évaluation**

Pour définir les limites d'évaluation du disjoncteur :

1. Dans l'onglet **Limites d'évaluation**, cliquer sur **Limites absolues** ou **Limites relatives**.
2. Saisir les limites d'évaluation (voir la section 15.3 «Limites d'évaluation» page 97).

7.5 Page Test

La page Test permet de sélectionner, d'importer et d'exécuter des tests. Pour ouvrir la page Test, cliquer sur le bouton de navigation **Tests** .

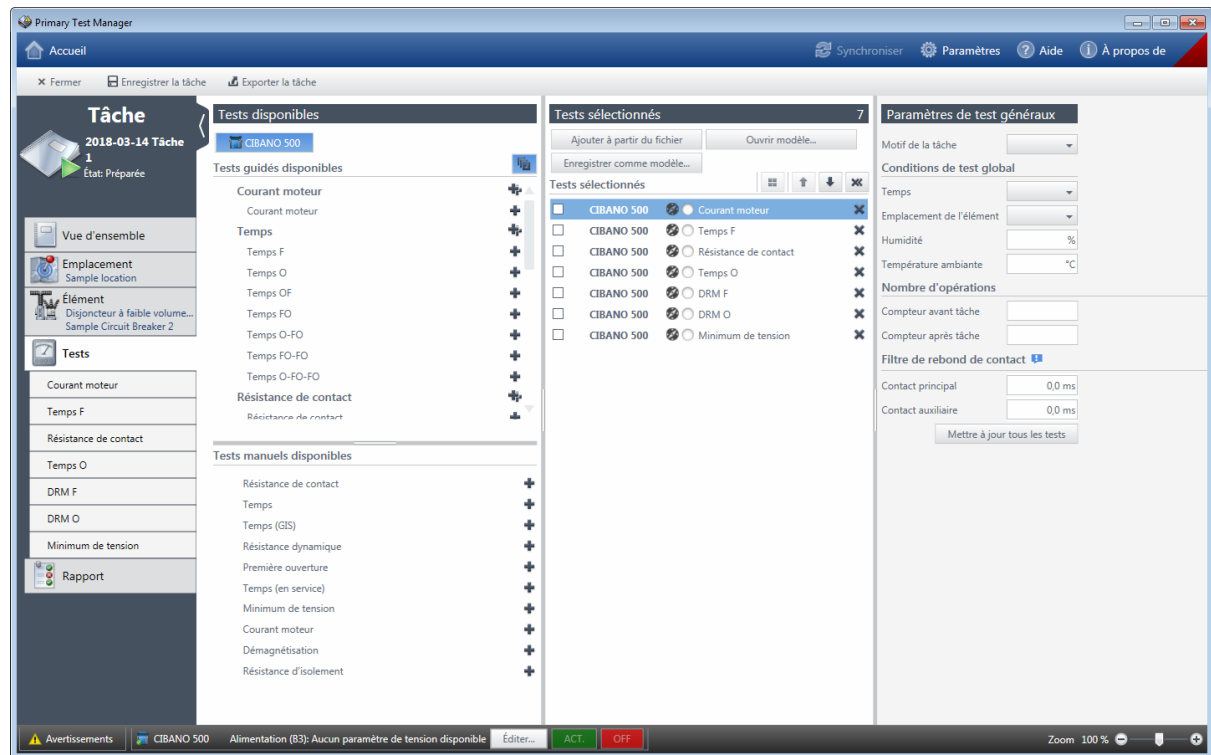


Figure 7-13: Page Test

La page Test est composée de la zone **Tests disponibles**, de la zone **Tests sélectionnés** et de la zone **Paramètres de test généraux**.

Dans le haut de la zone **Tests disponibles**, cliquer sur le bouton portant le nom du système de test à utiliser. *Primary Test Manager* affiche alors les tests guidés disponibles et les tests manuels en option pris en charge pour le système de test sélectionné et l'élément testé. Pour regrouper les tests guidés en catégories, cliquer sur le bouton **Afficher les catégories de test** .

Il est possible de sélectionner dans une même tâche les tests pour les différents systèmes de test pris en charge par *Primary Test Manager*. Le symbole  indique alors les tests non disponibles pour le système de test connecté afin d'informer l'utilisateur qu'il doit connecter un autre système de test avant de pouvoir réaliser la tâche.

Les tests manuels en option sont indépendants de l'élément. Il est possible de réaliser des tests manuels pour n'importe quel élément décrit dans ce Manuel d'utilisation, mais *Primary Test Manager* ne guide pas tout au long des tests et ne fournit aucune donnée de configuration. Ils offrent cependant une grande flexibilité, et permettent de définir des procédures de test et de spécifier des paramètres de test en fonction des besoins. Pour plus d'informations concernant les tests manuels, consulter le chapitre 10 «Création de nouveaux tests manuels» page 76.

La zone **Tests sélectionnés** affiche les tests et groupes de tests à réaliser. Par défaut, *Primary Test Manager* affiche les tests recommandés par OMICRON.

7.5.1 Sélection de tests

- Pour ajouter un test dans la zone **Tests sélectionnés**, cliquer sur le symbole  situé en regard du nom du test ou double-cliquer sur le test lui-même dans la zone **Tests disponibles**.
- Pour ajouter tous les tests d'une catégorie dans la zone **Tests sélectionnés**, cliquer sur le symbole .

Remarque: les tests ajoutés dans la zone **Tests sélectionnés** sont répertoriés sous la section **Tests**, dans le volet gauche de la page Test.

- Pour renommer un test, cliquer dessus, puis saisir le nouveau nom à utiliser.

La zone **Tests sélectionnés** affiche les tests dans l'ordre d'exécution recommandé. L'ordre des tests peut être modifié en les faisant glisser ou en utilisant les symboles  et .

- Pour supprimer un test de la zone **Tests sélectionnés** ainsi que du volet gauche de la page Test, cliquer sur le symbole  situé en regard du nom du test.
- Pour ouvrir un test, cliquer simplement dessus dans le volet gauche de la page Test.

Après ouverture d'un test, l'espace de travail se divise en plusieurs zones :

- **Généralités**
Permet d'entrer un commentaire concernant le test et d'ajouter une pièce jointe.
- **Configuration matérielle**
Affiche les commandes spécifiques de l'équipement de test. Pour plus d'informations sur les options de configuration matérielle, consulter le chapitre 17 «Méthodes de diagnostic hors service» page 108.
- **Paramètres et conditions**
Affiche les paramètres de test. Pour la description des paramètres, consulter le chapitre 17 «Méthodes de diagnostic hors service» page 108.
- **Évaluation**
Permet d'accéder aux paramètres des limites d'évaluation. Pour la description des limites d'évaluation, consulter la section 15.3 «Limites d'évaluation» page 97.
- **Mesures**
Affiche les résultats de mesure. Pour plus d'informations, consulter le chapitre 13 «Affichage des résultats de mesure» page 83.

7.5.2 Regroupement de tests

Primary Test Manager permet de regrouper des tests. Il est ainsi possible de définir la configuration matérielle et certains paramètres et conditions pour un groupe de tests. L'ensemble de ces paramètres sont alors appliqués à tous les tests du groupe.

Pour regrouper des tests :

1. Dans la zone **Tests sélectionnés**, cocher les cases situées en regard des tests à regrouper.
2. Cliquer sur le symbole .

Remarque: les groupes de tests sont répertoriés sous la section **Tests**, dans le volet gauche de la page Test.

- Pour renommer un groupe de tests, cliquer dessus, puis saisir le nouveau nom à utiliser.
- Pour supprimer un test d'un groupe de tests, cliquer sur le symbole  situé en regard du nom du test.

- Pour supprimer un groupe de tests de la zone **Tests sélectionnés** ainsi que du volet gauche de la page Test, cliquer sur le symbole  situé en regard du nom du groupe de tests.
- Pour ouvrir un groupe de tests, cliquer simplement dessus dans le volet gauche de la page Test.

Après ouverture d'un groupe de tests, l'espace de travail se divise en plusieurs zones :

- **Configuration matérielle**
Affiche les commandes spécifiques de l'équipement de test. Pour plus d'informations sur les options de configuration matérielle, consulter le chapitre 17 «Méthodes de diagnostic hors service» page 108.
- **Paramètres et conditions**
Affiche les paramètres communs à l'ensemble des tests du groupe. Pour plus d'informations sur les paramètres de test, voir le chapitre 17 «Méthodes de diagnostic hors service» page 108.
- **Contrôle de test**
Affiche les boutons de contrôle de test et la liste des tests avec l'état d'exécution et d'évaluation. Pour plus d'informations sur l'exécution des groupes de tests, voir la section 17.2.4 «Exécution de groupes de tests» page 154.

7.5.3 Paramètres de test généraux

La zone **Paramètres de test généraux** affiche les données suivantes.

Tableau 7-6: Paramètres de test généraux

Données	Description
Motif de la tâche	Motif de création de la tâche
Conditions de test global	
Temps	Conditions météorologiques sur site
Emplacement de l'élément	Emplacement de l'unité testée
Humidité	Humidité ambiante relative sur site
Température ambiante	Température ambiante sur site
Nombre d'opérations	
Compteur avant tâche	Relevé du compteur avant les tests
Compteur après tâche	Relevé du compteur après les tests
Filtre de rebond de contact	
Contact principal	Intervalle de temps maximal entre deux rebonds consécutifs du contact principal. En cas d'intervalle de temps inférieur ou égal à la valeur seuil, le contact est considéré comme étant fermé. Le fait de définir cette valeur sur 0.0 ms désactive le filtre de rebond de contact.
Contact auxiliaire	Intervalle de temps maximal entre deux rebonds consécutifs du contact auxiliaire. En cas d'intervalle de temps inférieur ou égal à la valeur seuil, le contact est considéré comme étant fermé. Le fait de définir cette valeur sur 0.0 ms désactive le filtre de rebond de contact.
Mettre à jour tous les tests	Cliquer sur Mettre à jour tous les tests pour activer le filtre de rebond de contact pour tous les tests.

7.5.4 Importation de tests

La page Test permet d'importer des données de test (résultats de mesure sans information sur la tâche, l'élément ou l'emplacement) au format PTMA.

Pour importer des données de test :

1. Dans la zone **Tests sélectionnés**, cliquer sur **Ajouter à partir du fichier**.
2. Dans la boîte de dialogue **Ouvrir**, naviguer jusqu'au fichier à importer.
Les tests inclus dans le fichier .PTMA importé sont ajoutés à la liste des tests.

Pour des informations sur l'importation et l'exportation de tâches, consulter la section 9.6 «Importation et exportation de tâches» page 74.

7.5.5 Réalisation de tests

Pour réaliser et évaluer des tests, il faut connaître et comprendre les paramètres de test et les données de mesure. Pour plus d'informations, voir le chapitre 17 «Méthodes de diagnostic hors service» page 108.

7.5.6 Gestion des modèles

La procédure de test guidé permet d'enregistrer les tâches comme modèles et d'ouvrir les modèles enregistrés. Les modèles permettent de configurer les tâches en fonction des besoins (pour des routines répétées par exemple), et ainsi répéter les tests (définis une seule fois). Lors de la création d'une nouvelle tâche, le modèle favori pour le fabricant et le type de fabricant correspondants est automatiquement chargé, le cas échéant.

Pour enregistrer une tâche comme modèle :

1. Dans la procédure de test guidé, configurer une tâche.
2. Dans la zone **Tests sélectionnés** de la page Test, cliquer sur **Enregistrer comme modèle**.

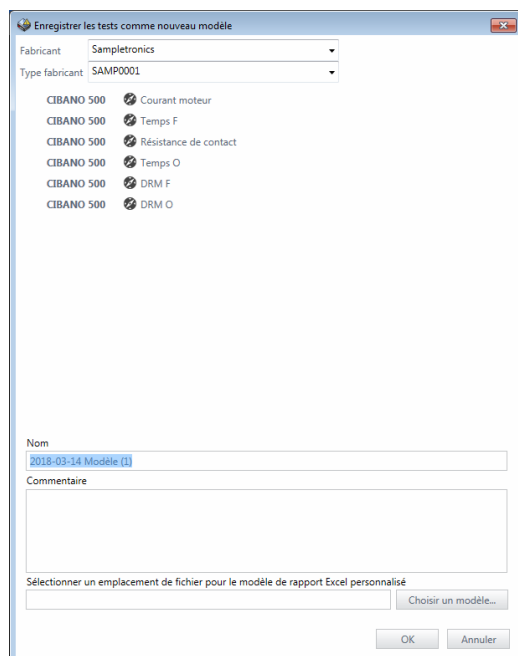


Figure 7-14: Boîte de dialogue **Enregistrer les tests comme nouveau modèle**

3. Dans la boîte de dialogue **Enregistrer les tests comme nouveau modèle** :

- Dans le champ **Fabricant**, entrer le fabricant.
- Dans le champ **Type de fabricant**, entrer le type de fabricant.

Remarque: sélectionner **[Générique]** pour utiliser le modèle pour tous les disjoncteurs d'un même fabricant ou pour tous les disjoncteurs.

- Dans le champ **Nom**, entrer le nom du modèle.

4. En option, il est possible d'ajouter un modèle de rapport Microsoft Excel personnalisé (voir le chapitre 14 «Génération de rapports de test» page 89) au modèle de tâche. Pour ajouter un modèle de rapport Microsoft Excel :

- Cliquer sur **Choisir un modèle**.
- Dans la boîte de dialogue **Sélectionner**, naviguer jusqu'au modèle de rapport à ajouter.

Pour ouvrir un modèle :

1. Dans la zone **Tests sélectionnés** de la page Test, cliquer sur **Ouvrir un modèle**.

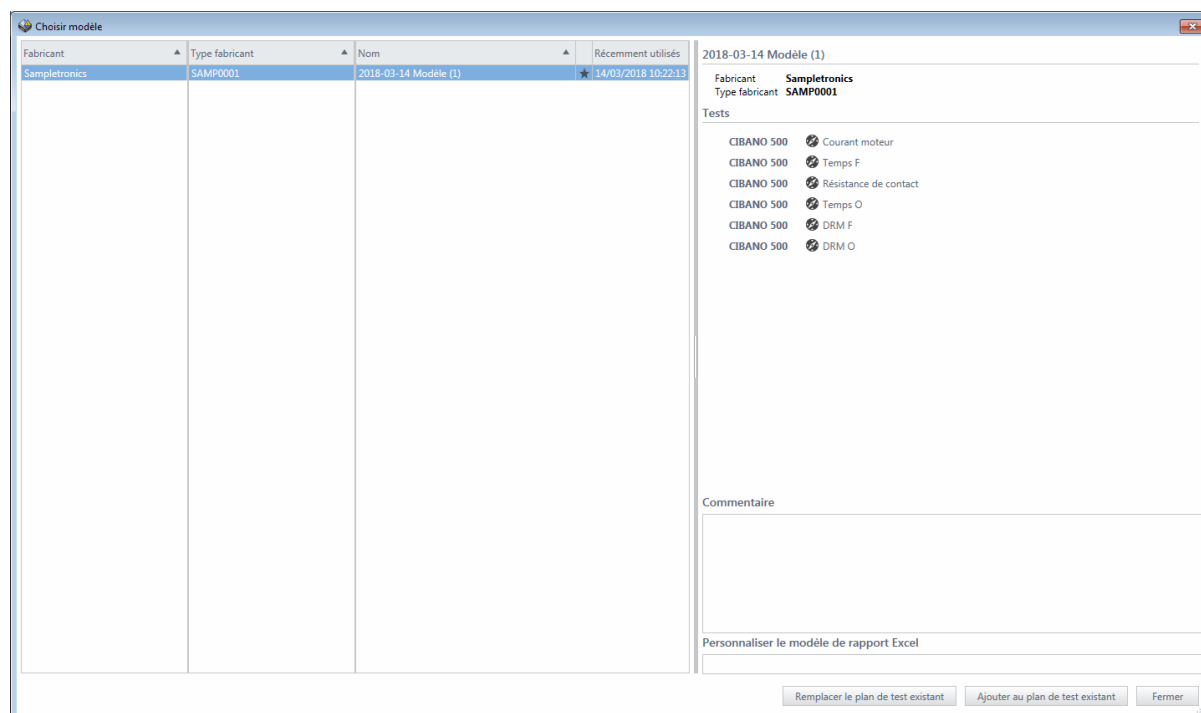


Figure 7-15: Boîte de dialogue **Choisir modèle**

2. Dans la boîte de dialogue **Choisir modèle**, sélectionner le fabricant, le type de fabricant et le modèle à ouvrir.

Remarque: si un modèle de rapport Microsoft Excel a été ajouté au modèle de tâche, son emplacement est affiché sous **Personnaliser le modèle de rapport Excel**.

- Pour remplacer les tests de la tâche ouverte par le modèle sélectionné, cliquer sur **Remplacer le plan de test existant**.
- Pour ajouter le modèle sélectionné à la tâche ouverte, cliquer sur **Ajouter au plan de test existant**.

Remarque: en cliquant sur **Ajouter au plan de test existant**, le modèle de rapport Microsoft Excel ne sera pas ajouté à la tâche actuellement ouverte.

7.5.7 Configuration matérielle hors ligne

Primary Test Manager permet de configurer des tests sans se connecter au *CIBANO 500*. Cela permet de préparer un test au bureau et de l'exécuter ultérieurement sur le site. Pour définir la configuration matérielle hors ligne :

1. Créer une tâche sans connexion au *CIBANO 500*.
2. Ouvrir un test en cliquant sur le nom du test dans le volet gauche de la page Test.
3. Dans la barre de notification en haut de l'espace de travail de *Primary Test Manager*, cliquer sur **Paramètres du simulateur**.



Figure 7-16: Boîte de dialogue **Paramètres du simulateur CIBANO 500**.

4. Dans la boîte de dialogue **Paramètres du simulateur CIBANO 500**, configurer le *CIBANO 500* et ses accessoires, puis cliquer sur **Appliquer**.
5. Dans la barre de notification, cliquer sur **Activer le simulateur**.

Primary Test Manager aide à préparer des tests avec différentes configurations matérielles. Dès qu'un test est enregistré, la configuration de test est entièrement sauvegardée. Pour charger la configuration enregistrée dans le *Simulateur*, procéder comme suit :

1. Dans la page Gérer, cliquer sur la tâche à effectuer.
2. Ouvrir le test à préparer.
3. Dans la barre de notification en haut de l'espace de travail de *Primary Test Manager*, cliquer sur **Paramètres du simulateur**.
4. Dans la boîte de dialogue **Paramètres du simulateur CIBANO 500**, cliquer sur **Copier depuis le test**, puis sur **Appliquer**.
Ensuite, *Primary Test Manager* chargera la configuration matérielle enregistrée dans la tâche.

8 Exécution d'une tâche préparée

Dans un scénario d'application type, *Primary Test Manager* teste les éléments primaires sur site. Pour faciliter les tests sur site, l'utilisateur ou ses collègues peuvent configurer une tâche au bureau, l'enregistrer dans *Primary Test Manager* et l'exécuter ultérieurement sur site.

Pour exécuter une tâche préparée enregistrée dans un fichier :

1. Dans la page d'accueil, cliquer sur le bouton **Exécuter une tâche préparée** .

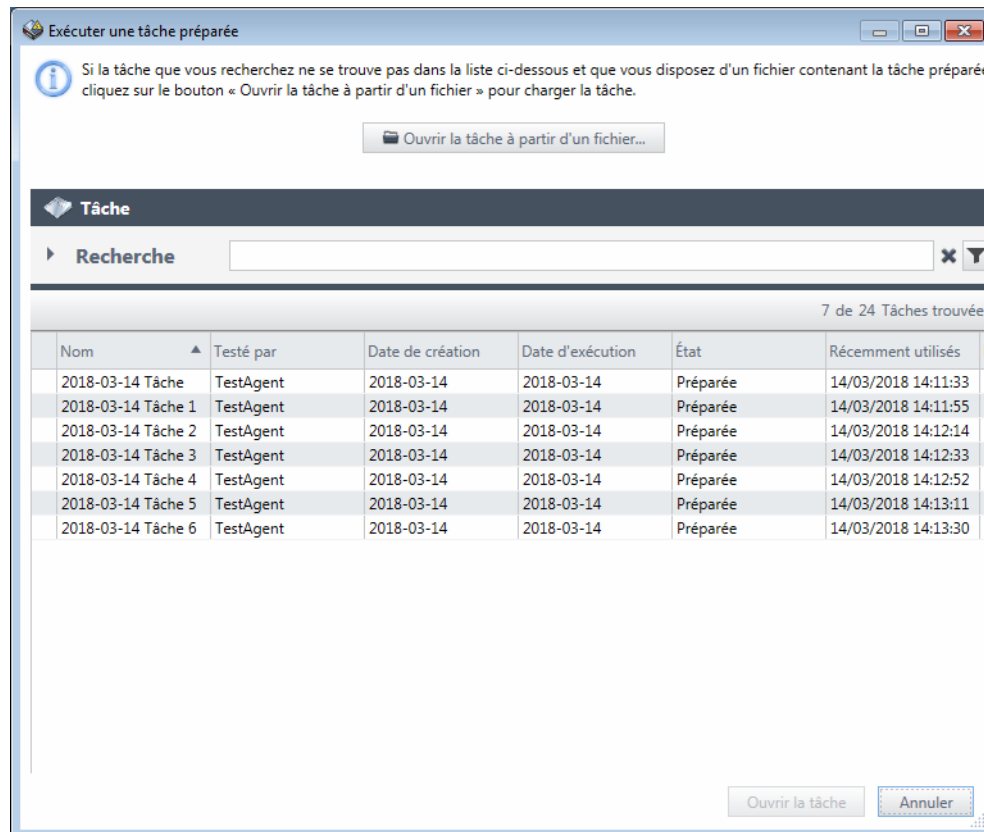


Figure 8-1: Page Exécuter une tâche préparée

2. Dans la page Exécuter une tâche préparée, cliquer sur **Ouvrir la tâche à partir d'un fichier**.
3. Dans la boîte de dialogue **Ouvrir**, naviguer jusqu'au fichier .ptm à importer.
4. Importer la tâche puis suivre la procédure de test guidé (voir le chapitre 7 «Création d'une tâche» page 48).

Pour exécuter une tâche préparée disponible dans *Primary Test Manager* :

1. Dans la page d'accueil, cliquer sur le bouton **Exécuter une tâche préparée** .
2. Dans la page Exécuter une tâche préparée, rechercher la tâche à exécuter (voir la section 9.1 «Recherche d'objets» page 70).
3. Ouvrir la tâche puis suivre la procédure de test guidé (voir le chapitre 7 «Création d'une tâche» page 48).

9 Gestion d'objets

La page Gérer permet de gérer les emplacements, les éléments, les tâches ainsi que les rapports de test. Pour ouvrir la page Gérer, cliquer sur le bouton **Gérer** dans la page d'accueil.

Remarque: dans ce chapitre, les emplacements, éléments, tâches et rapports de test sont communément appelés objets.

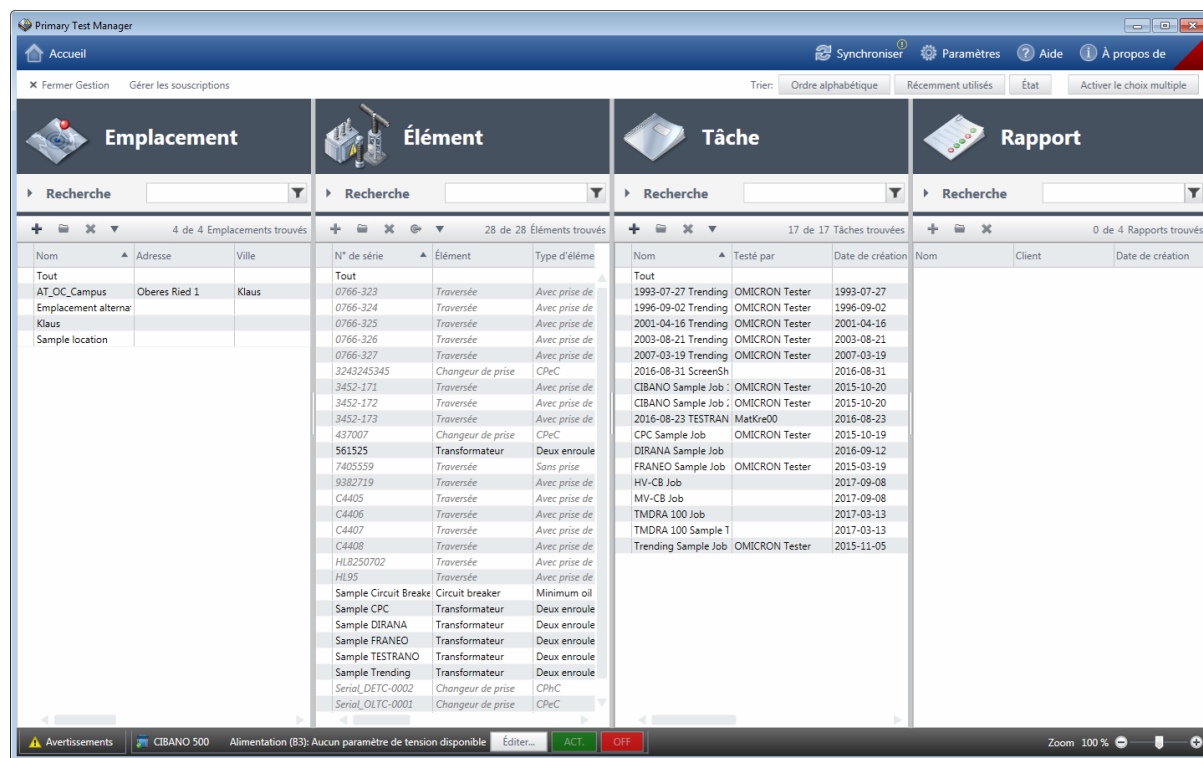


Figure 9-1: Page Gérer

Remarque: les éléments montés sont affichés en italique. Pour les masquer, dérouler la zone **Recherche** sous **Élément**, puis cocher la case **Masquer les éléments montés**.

La page Gérer affiche les objets de façon hiérarchique, de la manière suivante :

- Si un emplacement est sélectionné, la page Gérer affiche les éléments, tâches et rapports associés à l'emplacement sélectionné.
 - Si un élément est sélectionné, la page Gérer affiche les tâches et rapports associés à l'élément sélectionné.
 - Si une tâche est sélectionnée, la page Gérer affiche les rapports associés à la tâche sélectionnée.
- Pour classer les objets par ordre alphabétique, cliquer sur **Ordre alphabétique** dans la barre de menu.
- Pour classer les objets par ordre chronologique, cliquer sur **Récemment utilisés** dans la barre de menu.
- Pour réorganiser les colonnes, glisser et déposer les en-têtes de colonnes.

La page Gérer permet de :

- Rechercher des objets (voir la section 9.1 «Recherche d'objets» page 70)
- Réaliser des opérations sur des objets (voir la section 9.2 «Réalisation d'opérations sur des objets» page 71)
- Déplacer des éléments (voir la section 9.5 «Déplacement d'éléments» page 73)
- Importer et exporter des tâches (voir la section 9.6 «Importation et exportation de tâches» page 74)

9.1 Recherche d'objets

La page Gérer permet de rechercher des objets disponibles dans *Primary Test Manager* :

- En recherchant des mots-clés dans l'ensemble des données d'objet
- En recherchant des mots-clés dans des données d'objet spécifiques

Pour rechercher des mots-clés dans toutes les données d'objet, saisir le mot-clé recherché dans la case **Recherche** correspondante.

Pour rechercher des mots-clés dans des données d'objet spécifiques :

1. Dérouler la zone de recherche en cliquant sur la flèche à côté de **Recherche**.
2. Saisir le(s) mot(s)-clé(s) recherché(s) dans la/les case(s) correspondante(s).

Le tableau suivant décrit les données de recherche d'un emplacement.

Tableau 9-1: Données de recherche d'emplacement

Données	Description
Nom	Nom de l'emplacement
Adresse	Adresse de l'emplacement
Ville	Ville où se trouve l'élément
État/Province	État ou province où se trouve l'élément
Code postal	Code postal de l'emplacement
Pays	Pays où se trouve l'élément
Société	Société à laquelle appartient l'élément

Le tableau suivant décrit les données de recherche d'un élément.

Tableau 9-2: Données de recherche d'élément

Données	Description
Type d'élément	Élément testé
Type d'élément	Type de l'élément
N° de série	Numéro de série de l'élément
Fabricant	Fabricant de l'élément
Type de fabricant	Type de l'élément selon le fabricant
Code système élément	Code de l'élément utilisé par les systèmes de planification de maintenance
ID appareil	Identifiant de l'élément
Départ	Ligne d'alimentation à laquelle l'élément est connecté

Le tableau suivant décrit les données de recherche d'une tâche.

Tableau 9-3: Données de recherche de tâche

Données	Description
Nom/BDC	Nom de la tâche ou bon de commande
Testé par	Nom de la personne ayant effectué le test
Exécutée entre	Période au cours de laquelle la tâche a été exécutée
État	État de la tâche

Le tableau suivant décrit les données de recherche d'un rapport.

Tableau 9-4: Données de recherche de rapport

Données	Description
Nom	Nom du rapport
Client	Client auquel le rapport est destiné.
Créé entre	Période au cours de laquelle le rapport a été créé.

9.2 Réalisation d'opérations sur des objets

Pour réaliser des opérations sur des objets, sélectionner un objet dans la liste correspondante, puis réaliser l'une des actions suivantes :

- ▶ Cliquer sur le bouton **Créer un nouvel objet**  pour ajouter un nouvel objet de même catégorie.
- ▶ Cliquer sur le bouton **Ouvrir l'objet sélectionné**  pour afficher les données relatives à l'objet sélectionné.
- ▶ Cliquer sur le bouton **Supprimer l'objet sélectionné**  pour supprimer l'objet sélectionné.

Il est également possible de copier des tâches avec l'emplacement, l'élément et les données de test associés. Les résultats et les rapports de test ne sont pas copiés. Pour copier une tâche :

1. Sélectionner la tâche à copier.
2. Cliquer sur le bouton **Copier la tâche sélectionnée** .

Pour réaliser des opérations sur plusieurs objets, cliquer sur **Activer le choix multiple**, puis exécuter l'une des actions suivantes :

- ▶ Pour supprimer plusieurs emplacements, éléments, tâches et rapports de test, sélectionner les cases à cocher à côté des objets à supprimer, puis cliquer sur le bouton **Supprimer objet(s) sélectionné(s)** .
- ▶ Pour exporter plusieurs tâches, sélectionner les cases à cocher à côté des tâches à exporter, puis cliquer sur le bouton **Exporter** .

9.3 Utilisation des emplacements et éléments principaux

Primary Test Manager prend en charge les emplacements et éléments principaux à des fins de cohérence des données. Lors de la création d'une tâche, l'emplacement et l'élément associés (emplacement et élément « principaux ») sont copiés dans celle-ci.

Par conséquent, toute tentative de modifier l'emplacement ou l'élément d'une tâche existante entraîne l'apparition d'une barre de notification dans le haut de l'espace de travail de *Primary Test Manager*, invitant à réaliser l'une des actions suivantes :

- Cliquer sur **Importer à partir de l'emplacement principal** ou **Importer à partir de l'élément principal** pour importer l'emplacement ou l'élément initialement associé à la tâche (emplacement ou élément principal) dans la tâche en cours.
- Cliquer sur **Mettre à jour l'emplacement principal** ou **Mettre à jour l'élément principal** pour mettre à jour l'emplacement ou l'élément initialement associé à la tâche (emplacement ou élément principal) dans les données de la tâche en cours.

9.4 Duplication d'éléments

La page Gérer permet de dupliquer des éléments disponibles dans *Primary Test Manager*. Pour dupliquer un élément :

1. Dans la liste d'éléments, sélectionner l'élément à dupliquer.
2. Cliquer sur le bouton **Dupliquer** .
3. Sur la page Élément, saisir le numéro de série du nouvel élément.

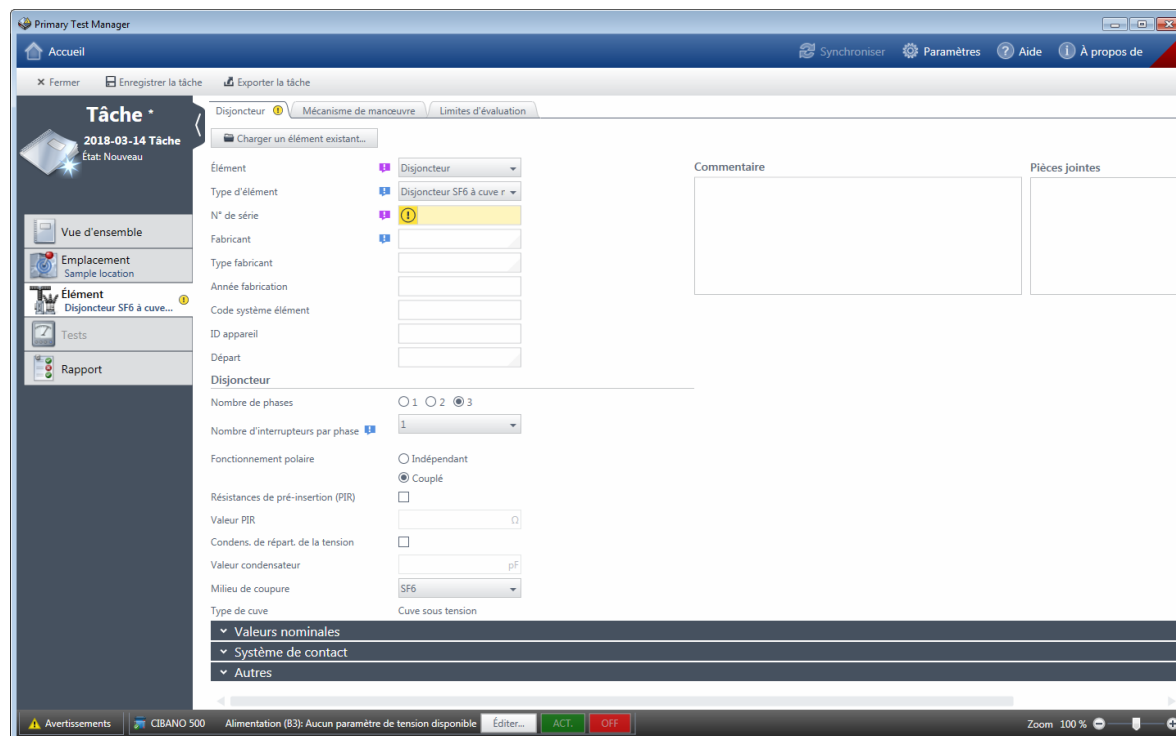


Figure 9-2: Page Élément

4. Sur la page Élément, cliquer sur **Enregistrer l'élément**.

Remarque: par défaut, l'élément dupliqué est lié à l'emplacement de l'élément d'origine. Pour déplacer l'élément vers un autre emplacement, consulter la section 9.5 «Déplacement d'éléments» plus loin dans ce chapitre.

9.5 Déplacement d'éléments

La page Gérer permet de déplacer des éléments disponibles dans *Primary Test Manager*. Pour déplacer un élément :

1. Dans la liste d'éléments, sélectionner l'élément à déplacer.
2. Cliquer sur le bouton **Déplacer** .

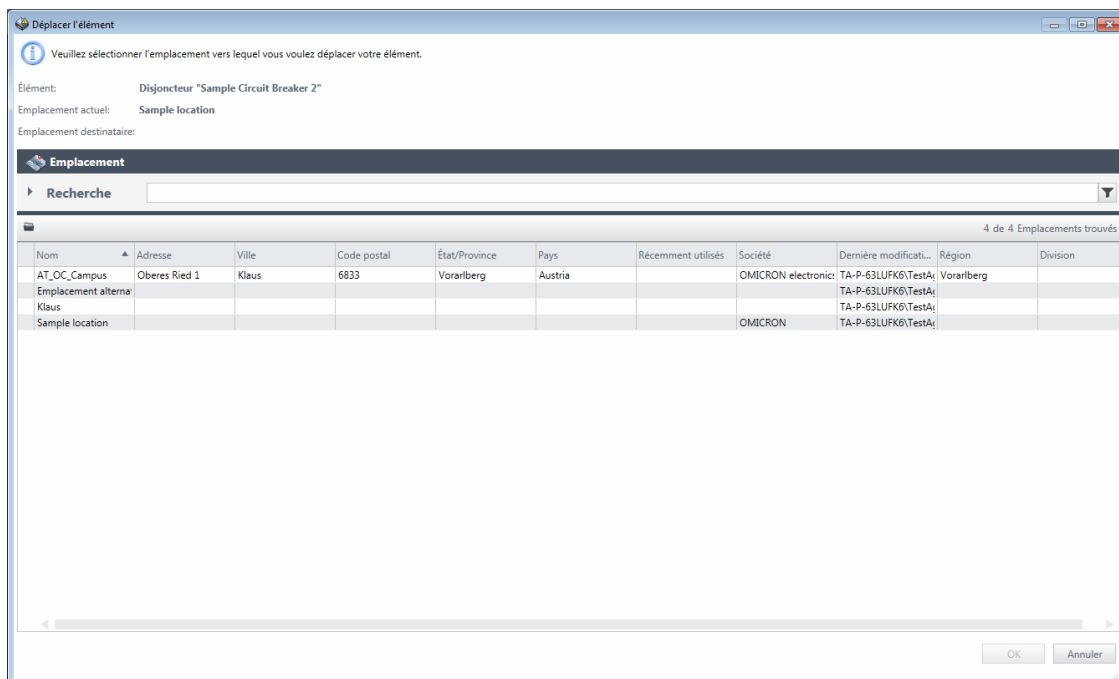


Figure 9-3: Boîte de dialogue **Déplacer l'élément**

3. Dans la boîte de dialogue **Déplacer l'élément**, sélectionner l'emplacement vers lequel déplacer l'élément.
4. Si l'élément à déplacer est montable, sélectionner un élément sur lequel monter l'élément déplacé.

Remarque: les emplacements et les éléments peuvent être filtrés en recherchant des mots-clés (voir la section 9.1 «Recherche d'objets» page 70).

9.6 Importation et exportation de tâches

Primary Test Manager prend en charge l'échange de données entre les différents systèmes de test.

Il est ainsi possible d'exporter des tâches au format *Primary Test Manager* natif (.ptm) ainsi qu'au format Microsoft Excel (.xls). Pour exporter une tâche :

1. Dans la liste de tâches, sélectionner la tâche à exporter.
2. Cliquer sur le bouton **Exporter** .
3. Dans la boîte de dialogue **Enregistrer sous**, naviguer jusqu'au dossier dans lequel enregistrer le fichier.

Il est également possible d'importer des tâches *Primary Test Manager* à partir d'un fichier ou de données stockées à l'aide du logiciel Megger *CABAWin*.

Pour importer des tâches à partir d'un fichier :

1. Dans la zone **Tâche**, cliquer sur le bouton **Importer** , puis sélectionner **Importer un fichier**.
2. Dans la boîte de dialogue **Ouvrir**, sélectionner le format de données des fichiers à importer.
3. Naviguer jusqu'au dossier avec les fichiers à importer.
4. Sélectionner les fichiers, puis cliquer sur **Ouvrir**.

Primary Test Manager prend en charge les formats de fichier ci-après pour ce type d'importation.

Tableau 9-5: Formats de fichier pris en charge pour l'importation à partir d'un fichier

Extension de nom de fichier	Description
.ptm	Format d'échange <i>Primary Test Manager</i> natif
.ptma	Format d'importation des données de test manuel ¹

1. Pour importer des données de test manuel, l'élément correspondant doit être sélectionné dans la vue Gérer.

Pour importer une tâche à partir de données stockées à l'aide du logiciel Megger *CABAWin* :

1. Dans la zone **Tâche**, cliquer sur le bouton **Importer** , puis sélectionner **Importer de CABAWin**.

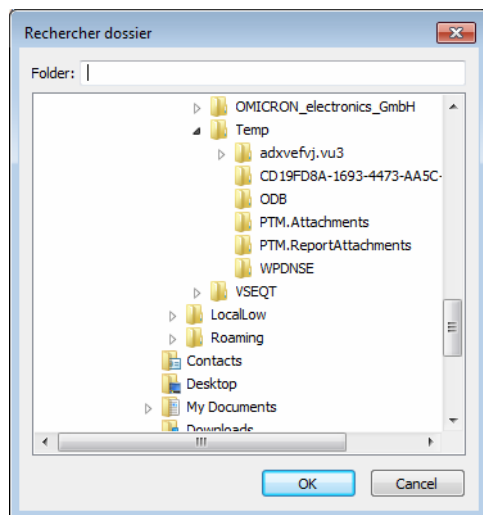


Figure 9-4: Boîte de dialogue **Rechercher dossier**

2. Dans la boîte de dialogue **Rechercher dossier**, naviguer jusqu'au répertoire dans lequel sont stockées les données Megger *CABAWin*, par exemple,
C:\Program Files (x86)\Programma\CABAWIN\Spec.
3. Sélectionner le dossier parent des sous-dossiers des plans et tests, puis cliquer sur **OK**.

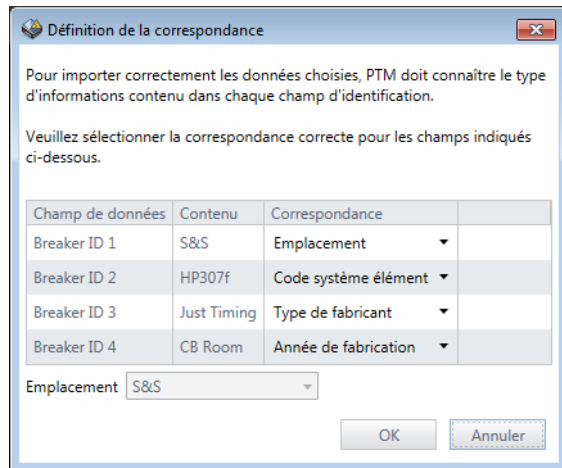


Figure 9-5: Boîte de dialogue **Définition de la correspondance**

4. Dans la boîte de dialogue **Définition de la correspondance**, associer les champs de données au nom de l'emplacement et aux données générales de l'élément, le cas échéant.
5. Lorsqu'aucun champ de données n'est associé au nom de l'emplacement, un nom d'emplacement peut être indiqué dans la zone **Emplacement**.
6. Cliquer sur **OK** pour confirmer. Si un nom d'emplacement a été indiqué via la zone **Emplacement**, *Primary Test Manager* crée alors un nouvel emplacement portant ce nom.

10 Création de nouveaux tests manuels

Primary Test Manager assiste dans la création de nouveaux tests manuels. Pour ouvrir la page Créer de nouveaux tests manuels, cliquer sur le bouton **Créer de nouveaux tests manuels**  dans la page d'accueil.

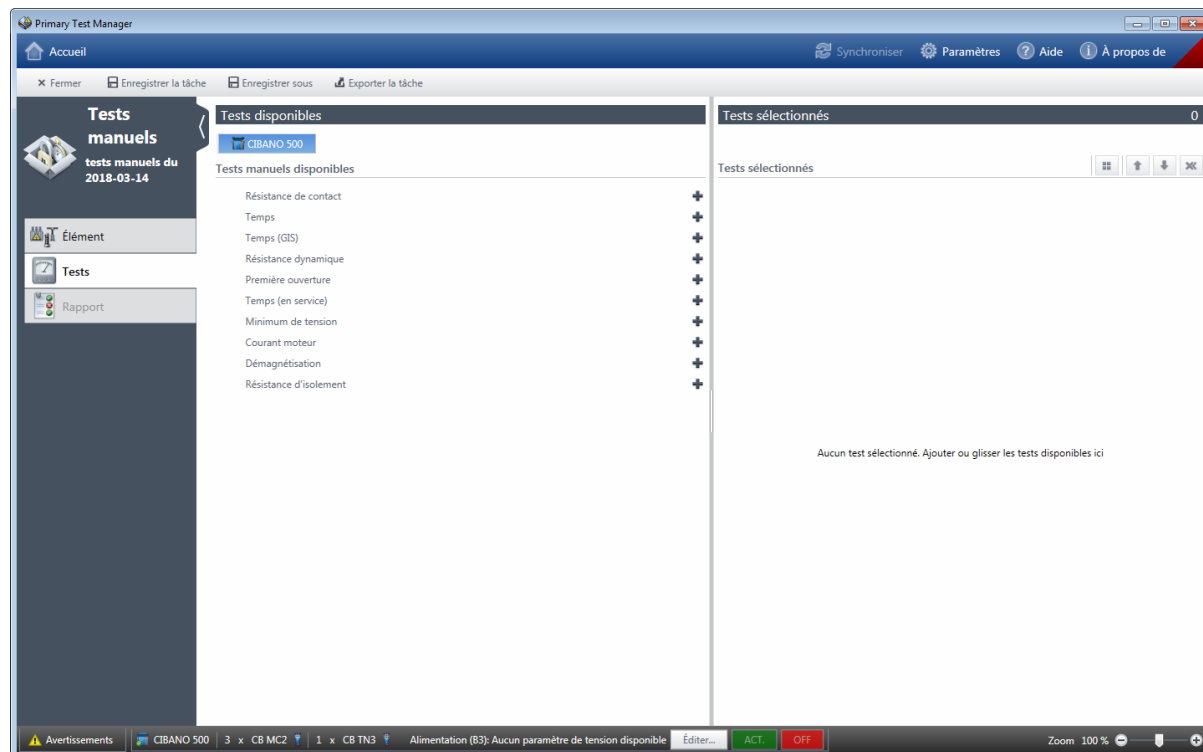


Figure 10-1: Page Créer de nouveaux tests manuels

L'espace de travail de la page Créer de nouveaux tests manuels dépend du bouton sélectionné dans le volet gauche (voir la Figure 10-2: «Boutons du volet gauche» page 77) :

- Par défaut, l'espace de travail se compose d'une zone **Tests disponibles** et d'une zone **Tests sélectionnés**. Dans cet espace de travail, il est possible d'ajouter des tests à une tâche (voir la section 10.1 «Ajout de tests à une tâche» page 77).
- En cliquant sur le bouton **Élément**, *Primary Test Manager* affiche les données générales de l'élément (voir la section 7.4.1 «Données générales d'élément» page 57).
- En cliquant sur le bouton **Rapport**, *Primary Test Manager* affiche la vue Rapport (voir le chapitre 14 «Génération de rapports de test» page 89). La page Rapport permet de configurer et de générer des rapports de test.

10.1 Ajout de tests à une tâche

- Dans le haut de la zone **Tests disponibles**, cliquer sur le bouton portant le nom du système de test à utiliser.

Primary Test Manager affiche alors l'ensemble des tests manuels disponibles pris en charge pour le système de test sélectionné.

- Pour ajouter un test à une tâche, cliquer sur le symbole **+** situé en regard du nom du test ou double-cliquer sur le test lui-même dans la zone **Tests disponibles**.

Chacun des tests ajoutés à la tâche est répertorié dans la zone **Tests sélectionnés**, et un bouton portant le nom du test apparaît dans le volet gauche.

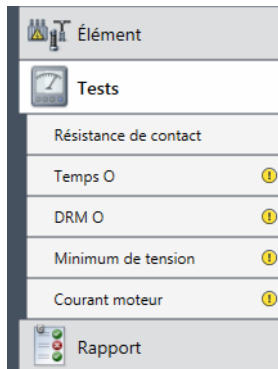


Figure 10-2: Boutons du volet gauche

Remarque: les noms de test par défaut peuvent être modifiés. Pour renommer un test, cliquer sur le bouton correspondant dans le volet gauche, puis sur le nom du test.

- Pour supprimer un test de la zone **Tests sélectionnés**, cliquer sur le symbole **X** à côté du nom du test.
- Pour ouvrir un test, cliquer sur le bouton correspondant dans le volet gauche.
- Pour ajouter le test ouvert à la tâche, cliquer sur **Copier le test** dans la barre de menu.

Après ouverture d'un test, l'espace de travail se divise en plusieurs zones :

- **Configuration matérielle**
Affiche les commandes spécifiques de l'équipement de test. Pour plus d'informations sur les options de configuration matérielle, consulter le chapitre 17 «Méthodes de diagnostic hors service» page 108.
- **Paramètres et conditions**
Affiche les paramètres de test. Pour la description des paramètres, consulter le chapitre 17 «Méthodes de diagnostic hors service» page 108.
- **Évaluation**
Permet d'accéder aux paramètres des limites d'évaluation. Pour la description des limites d'évaluation, consulter la section 15.3 «Limites d'évaluation» page 97.
- **Mesures**
Affiche les résultats de mesure. Pour plus d'informations, consulter le chapitre 13 «Affichage des résultats de mesure» page 83.

Manuel d'utilisation du CIBANO 500 avec PTM

La figure ci-après présente un exemple de la page Créer de nouveaux tests manuels avec un test ouvert.

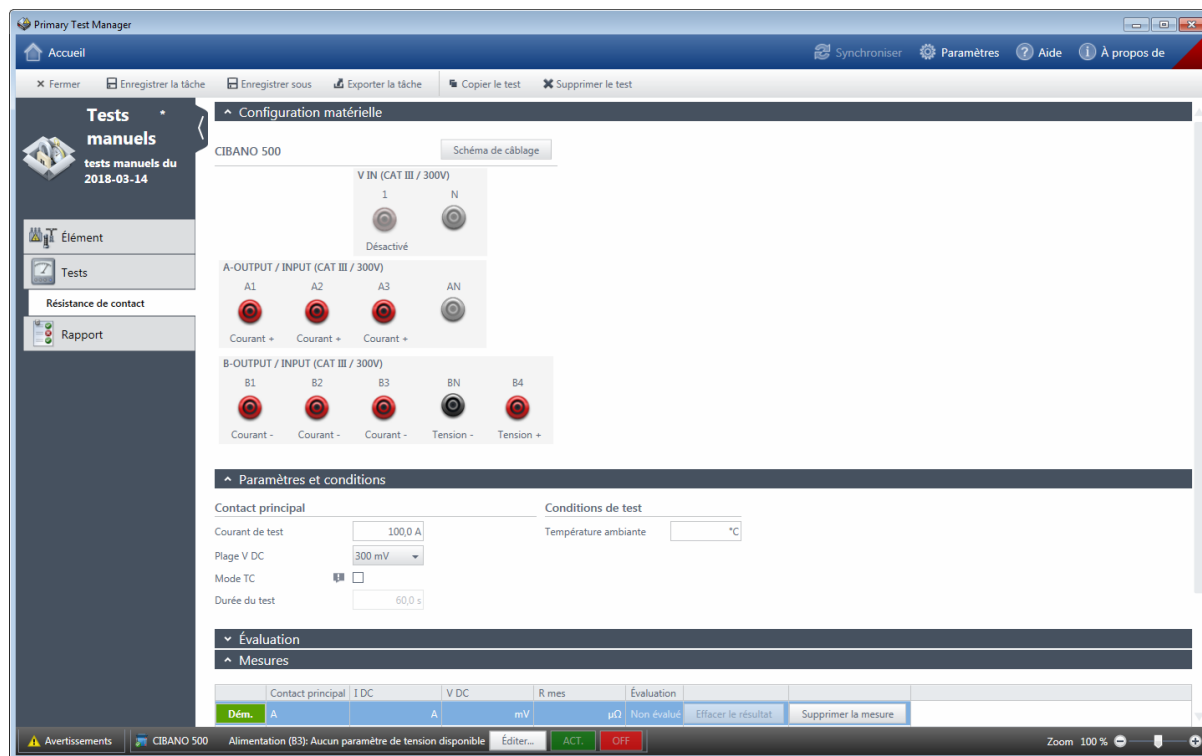


Figure 10-3: Page Créer de nouveaux tests manuels avec un test ouvert

Il suffit alors de cliquer sur le bouton **Tests** dans le volet gauche pour rétablir l'espace de travail avec les zones **Tests disponibles** et **Tests sélectionnés**.

10.2 Gestion des tests

Les commandes de la barre de menu permettent de gérer les tests. Le tableau suivant décrit les opérations disponibles.

Tableau 10-1: Commandes de la barre de menu

Commande	Action
Fermer	Ferme la tâche actuelle et guide jusqu'à la page d'accueil de <i>Primary Test Manager</i> . Avant de fermer la tâche, les modifications pour tous les tests peuvent être enregistrées.
Enregistrer la tâche	Enregistre la tâche actuelle. Lors du premier enregistrement, le nom du fichier et le répertoire de la tâche doivent être spécifiés.
Enregistrer sous	Enregistre la tâche actuelle dans le nouveau répertoire spécifié.
Exporter la tâche	Exporte la tâche actuelle dans une feuille de calcul Microsoft Excel.
Copier le test¹	Ajoute un autre test du même type et doté des mêmes paramètres à la liste de tests. Les résultats ne sont pas copiés.
Supprimer le test¹	Supprime le test actuellement ouvert.

1. Disponible uniquement si un test est ouvert

Remarque: le fait de cliquer sur **Accueil** dans la barre de titre ou sur **Fermer** dans la barre de menu a le même effet.

11 Ouverture de tests manuels

Primary Test Manager permet d'ouvrir des tests manuels existants. Pour ouvrir des tests manuels :

1. Cliquer sur le bouton **Ouvrir des tests manuels**  dans la page d'accueil (voir la Figure 6-1: «Page d'accueil de *Primary Test Manager*» page 31).
2. Dans la boîte de dialogue **Ouvrir**, naviguer jusqu'au fichier à ouvrir.

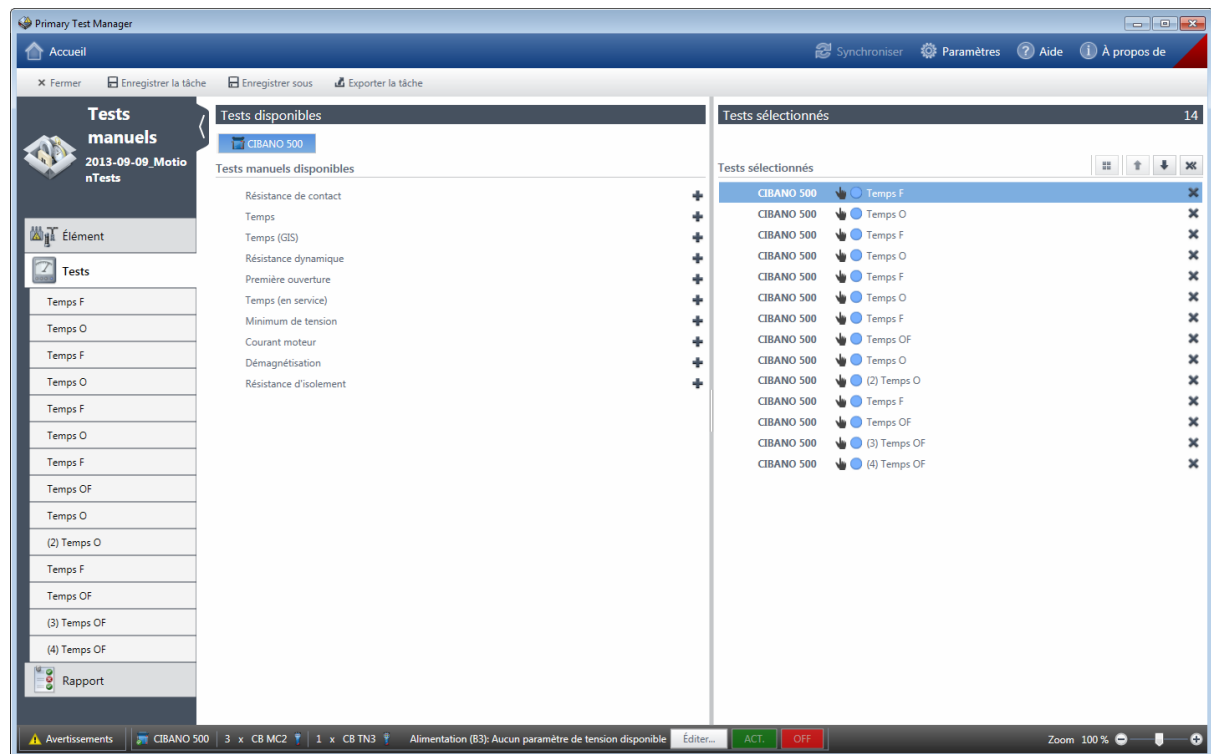


Figure 11-1: Page Ouvrir des tests manuels

La page Ouvrir des tests manuels affiche les tests dans le volet gauche. Pour afficher les résultats de test, cliquer sur le bouton correspondant. Il est possible d'ajouter de nouveaux tests à la tâche et de les exécuter comme décrit au chapitre 10 «Création de nouveaux tests manuels» page 76.

Remarque: les temps de fonctionnement pour le test des temps et le test de la résistance de contact dynamique sont calculés conformément à la norme CEI 62271-100. En cas d'ouverture d'un test manuel réalisé avec la version 3.11 de *Primary Test Manager* ou une version antérieure, les temps de fonctionnement sont recalculés selon la norme CEI 62271-100. Les données d'origine restent toutefois disponibles dans l'onglet **Anciennes données** de la zone **Mesures**. Les données d'origine peuvent être définitivement supprimées en cliquant sur **Supprimer les anciennes données**.

12 Contrôle des tests

La zone **Mesures** de *Primary Test Manager* permet de contrôler l'exécution des tests ainsi que l'état du disjoncteur.

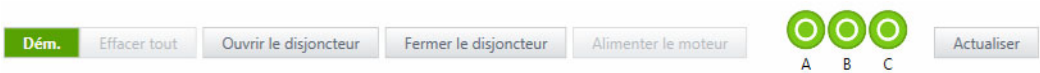


Figure 12-1: Partie de la zone **Mesures** avec les commandes de contrôle des tests et les indicateurs d'état du disjoncteur

12.1 Commandes de contrôle des tests

Le tableau ci-dessous présente les différentes commandes de contrôle des tests.

Remarque: toutes les commandes du contrôle de test ne sont pas disponibles pour tous les tests.

Tableau 12-1: Commandes de contrôle des tests

Commande	Action
Démarrer/Démarrer tout	Démarre la mesure sélectionnée/l'ensemble des mesures du test en cours.
Arrêter/Arrêter tout	Arrête la ou les mesures en cours.
Effacer tout	Supprime tous les résultats de mesure du test actuellement ouvert.
Ouvrir le disjoncteur	Ouvre les contacts principaux du disjoncteur.
Fermer le disjoncteur	Ferme les contacts principaux du disjoncteur.
Alimenter le moteur	Démarre la charge du moteur du disjoncteur. La mesure s'arrête automatiquement une fois le moteur complètement chargé.
Effacer le résultat	Supprime les résultats de la mesure sélectionnée.
Supprimer la mesure	Supprime la ligne de mesure sélectionnée.
Ajouter une mesure	Ajoute une nouvelle ligne de mesure au test actuellement ouvert.
Actualiser	Met à jour l'état du disjoncteur.

12.2 Contrôle de l'état du disjoncteur

Primary Test Manager permet de contrôler l'état du disjoncteur pour les tests suivants :

- 17.1.5 «Test des temps avec le *CIBANO 500* et le module EtherCAT®» page 118
- 17.1.6 «Test des temps avec le *CIBANO 500* et le module auxiliaire» page 125
- 17.5.1 «Test des temps» page 229

Tableau 12-2: Indicateurs d'état du disjoncteur

Indicateur	Description
	Disjoncteur à l'état ouvert
	Disjoncteur à l'état fermé
	Impossible de détecter l'état du disjoncteur.

Primary Test Manager met automatiquement à jour l'état du disjoncteur après les opérations suivantes :

- Ouverture d'un test nécessitant l'indication de l'état du disjoncteur
- Fin d'une mesure
- Réinitialisation ou restauration de la configuration matérielle
- Reconfiguration d'un canal du *CIBANO 500* de Contact principal x à Fermé x, Moteur x ou Désactivé.

Il est possible de mettre à jour l'état du disjoncteur manuellement en cliquant sur **Actualiser**.

Remarque: la détection de l'état du disjoncteur est accompagnée de l'émission d'un clic sonore par le *CIBANO 500*.

13 Affichage des résultats de mesure

Pour certains tests, *Primary Test Manager* propose une représentation graphique des résultats de mesure. La représentation graphique des résultats de mesure se compose des éléments suivants (voir la Figure 13-1: «Exemple de représentation graphique de données de mesure») : curseurs, traces binaires et traces analogiques. *Primary Test Manager* affiche les traces analogiques dans la page Oscilloscope.

- Pour afficher les résultats de mesure sous forme graphique, cliquer sur l'onglet **Graph** dans la zone **Mesures**, si disponible.

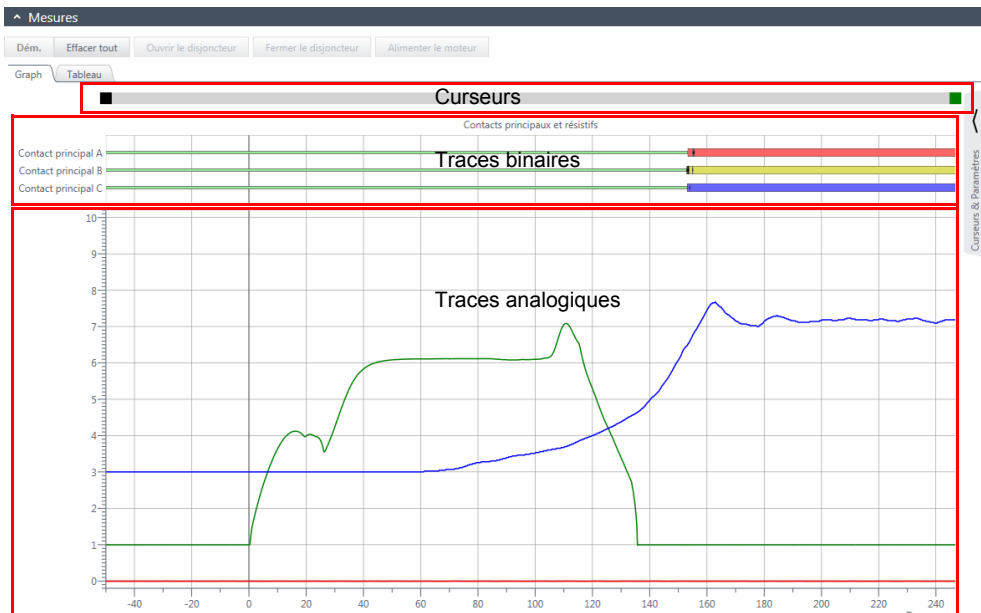


Figure 13-1: Exemple de représentation graphique de données de mesure

- Pour ouvrir un espace de travail pour définir les options de curseurs et de représentation graphique, cliquer sur la flèche en regard de **Curseurs & Paramètres** dans le coin supérieur droit de la fenêtre.

13.1 Options de curseurs et de représentation graphique

Onglet Curseurs

La représentation graphique fournit deux curseurs pour mesurer les données des traces analogiques. Pour mesurer les données à tout moment dans le graphique, déplacer les curseurs dans la partie curseur de la représentation graphique. L'onglet **Curseurs** permet de voir les résultats de mesure marqués par le curseur 1 (C1), les résultats de mesure marqués par le curseur 2 (C2) et la différence entre les deux valeurs ($C2 - C1$). L'onglet **Curseurs** affiche les traces analogiques mesurées sélectionnées dans l'onglet **Paramètres** (pour plus d'informations, voir le paragraphe «Onglet Paramètres» plus loin dans cette section).

	C1	C2	C2 - C1
Temps du curseur	-∞	∞	∞
Traces binaires - 09/09/2013			
Caractéristiques de la bobine - 09/09/2013			
Close coil (A)	■	A	A
Trip coil (A)	■	A	A
Déplacement du contact - 09/09/2013			
TN3_1 1 Contact travel (Phase L3)	■	m	m

Figure 13-2: Espace de travail Curseurs & Paramètres : onglet **Curseurs**

Onglet Paramètres

► Pour définir les options de représentation graphique de son choix, cliquer sur l'onglet **Paramètres**.

Canal	Étiquette	Couleur	Unit/div.	Pos. axe Y
Traces binaires				
Caractéristiques de la bobine				
B-2 (A)	Close coil (A)	■	1,00 A	1,00
B-2 (V)	Close coil (V)	■	10,00 V	
B-1 (A)	Trip coil (A)	■	1,00 A	0,00
B-1 (V)	Trip coil (V)	■	10,00 V	
Déplacement du contact				
TN3_1 1 (m)	TN3_1 1 Contact travel (Phase L3)	■	5,38 mm	3,00
TN3_1 1 (m/s)	TN3_1 1 (Geschwindigkeit)	■	690,00 mm/s	

Figure 13-3: Espace de travail Curseurs & Paramètres : onglet **Paramètres**

L'onglet **Paramètres** permet de réaliser les réglages suivants.

Tableau 13-1: Paramètres de représentation graphique

Paramètre	Description
Divisions	Nombre de divisions de la représentation graphique conformément à la règle sur l'axe-Y.
Afficher les échantillons	Cocher la case Afficher les échantillons pour afficher uniquement les valeurs mesurées.
Canal	Canaux du <i>CIBANO 500</i> et des modules externes connectés.
Étiquette	Étiquette éditable de la trace analogique.
Couleur	Couleur de la trace analogique.
Unit./div.	Nombre d'unités par division.
Pos. axe Y	Nombre d'unités (décalage) duquel la trace analogique est déplacée par rapport à 0.

Dans la mesure où la représentation graphique peut contenir des courbes présentant des unités différentes, par exemple des volts, des ampères ou des ohms, l'échelle de l'axe Y n'a pas d'unité mais des nombres sans unité appelées divisions (div). L'onglet **Paramètres** permet de définir, par exemple, le nombre d'ampères affichés par division dans le graphique. À titre d'exemple, le canal B-2 (A) de la Figure 13-1: «Exemple de représentation graphique de données de mesure» page 83 présente sa crête maximale au niveau de la septième division. Comme le décalage sur l'axe Y est de 1 division et que l'amplitude est de 1 A/div (voir la Figure 13-3: «Espace de travail Curseurs & Paramètres : onglet **Paramètres**» plus tôt dans ce chapitre), le courant de bobine de fermeture crête est d'env. $(7 - 1) \times 1 = 6 \text{ A}$.

► Pour afficher une trace binaire ou analogique, cocher la case en regard de la trace.

Remarque: toutes les modifications apportées aux options de représentation graphique peuvent être enregistrées dans l'onglet **Paramètres**. Pour enregistrer les modifications, cliquer sur **Enregistrer la tâche** dans la barre de menu. Les paramètres modifiés sont également répercutés dans les rapports de test.

► Pour afficher les résultats de mesure sous forme numérique, cliquer sur l'onglet **Tableau** dans la zone **Mesures**. Pour la description des données de mesure, voir les « Données de mesure » du test correspondant au chapitre 17 «Méthodes de diagnostic hors service» page 108.

13.2 Comparaison graphique

Remarque: la comparaison graphique est disponible uniquement dans le flux de travail guidé.

Primary Test Manager permet de comparer visuellement jusqu'à dix résultats de mesure. Un cas d'utilisation type est la comparaison des derniers résultats de mesure avec une mesure précédente sur le même disjoncteur. Pour comparer les résultats de mesure :

1. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le test à comparer avec d'autres tests.
2. Dans la zone **Mesures**, cliquer sur l'onglet **Graph**.
3. Développer l'espace de travail Curseurs & Paramètres à droite de l'onglet **Graph**, puis cliquer sur l'onglet **Paramètres**.

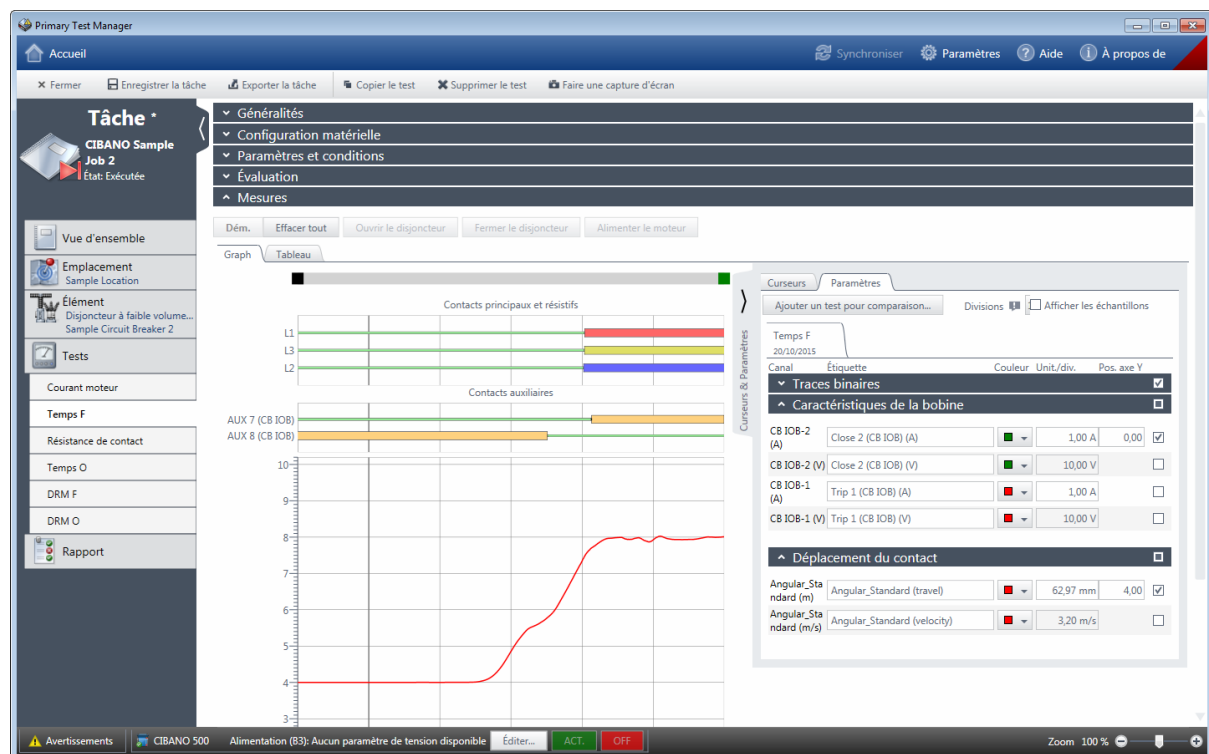


Figure 13-4: Traitement de la comparaison graphique

4. Dans l'onglet **Paramètres**, cliquer sur **Ajouter un test pour comparaison**.

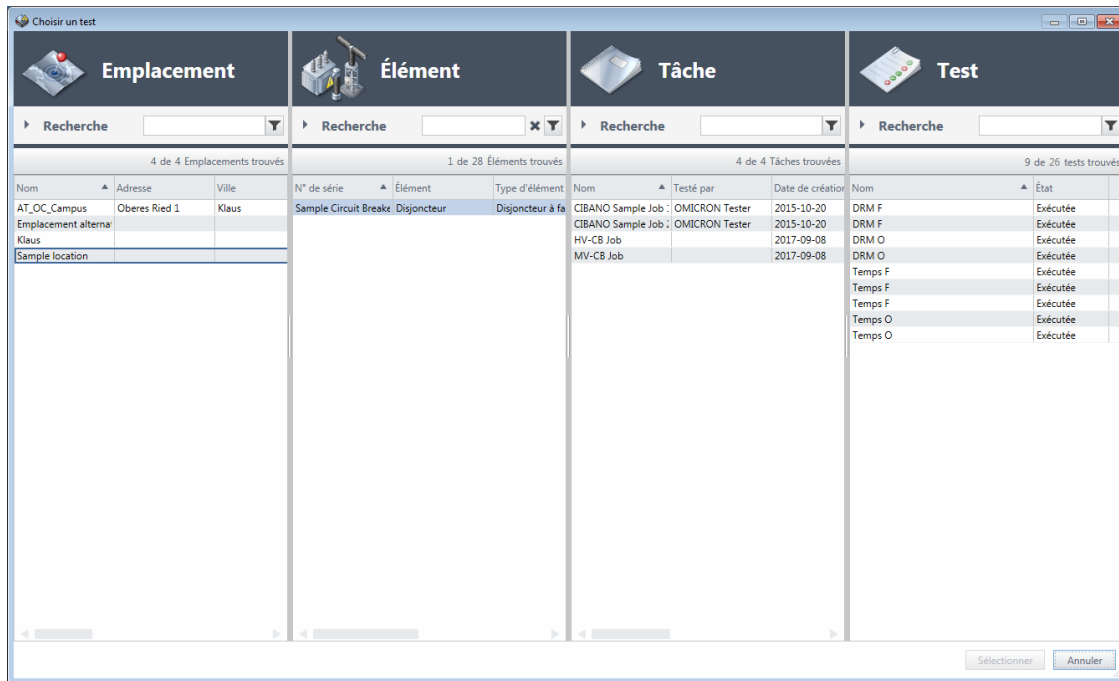


Figure 13-5: Sélection d'un test pour comparaison

5. Dans la fenêtre **Choisir un test**, sélectionner le test à comparer avec le test actuellement ouvert. Il est possible de rechercher des emplacements, éléments, tâches et tests comme décrit à la section 9.1 «Recherche d'objets» page 70.
6. *Primary Test Manager* ajoute le test ajouté pour comparaison dans un nouvel onglet de l'espace de travail Curseurs & Paramètres, et les traces binaires et analogiques correspondantes s'affichent dans la représentation graphique.
7. Définir les options de représentation graphiques pour les traces à comparer.
8. Répéter les étapes 5 à 7 pour tous les tests à comparer.

ATTENTION

Risque de perte d'informations

Les informations de comparaison graphique ne sont pas enregistrées dans la tâche. Une fois la tâche actuellement ouverte fermée, les informations de comparaison graphique seront perdues.

- Pour enregistrer les informations de comparaison graphique, faire une capture d'écran (voir la section 7.1 «Procédure de test guidé» page 49) de la zone **Mesures**. Il est ensuite possible de joindre la capture d'écran au rapport de test (voir le chapitre 14 «Génération de rapports de test» page 89).

Manuel d'utilisation du CIBANO 500 avec PTM

La figure ci-dessous illustre la comparaison graphique.

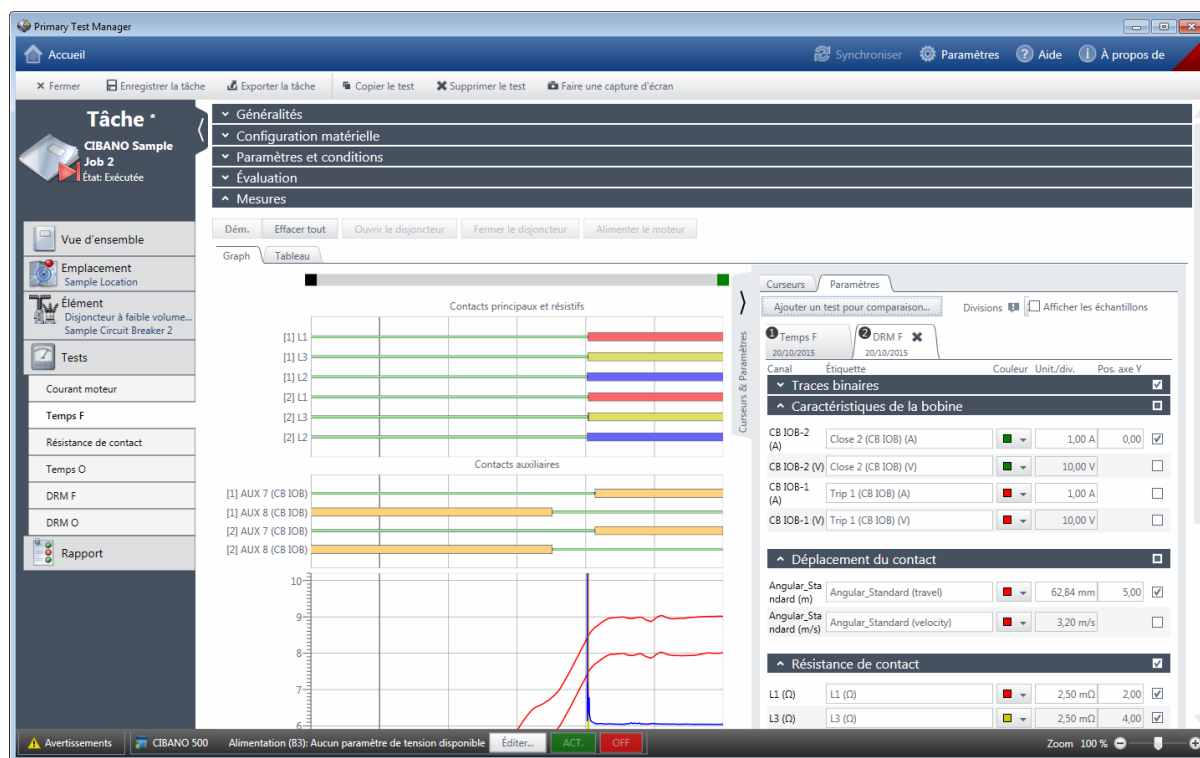


Figure 13-6: Exemple de comparaison graphique de deux mesures sur le même élément

14 Génération de rapports de test

La page Rapport permet de configurer et de générer des rapports de test. Pour ouvrir la page Rapport, cliquer sur le bouton **Rapport**  dans le volet gauche.

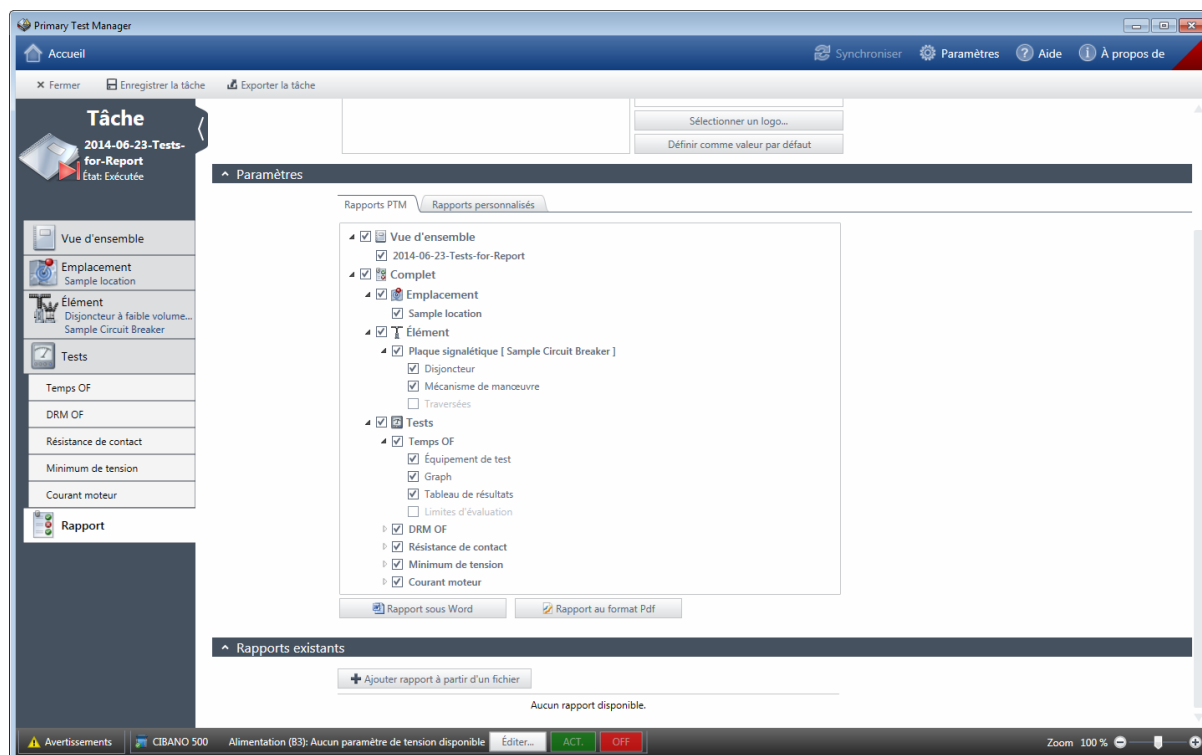


Figure 14-1: Page Rapport

La page Rapport est composée de la zone **Nouveau rapport**, de la zone **Paramètres** et de la zone **Rapports existants**. La zone **Nouveau rapport** permet de définir les données de rapport. Le tableau suivant décrit les données d'un rapport.

Tableau 14-1: Données de rapport

Données	Description
Titre	Titre du rapport. Apparaît dans l'en-tête du rapport.
Langue du rapport	Langue dans laquelle est rédigé le rapport.
ID rapport ¹	Identifiant du rapport.
Client	Client auquel le rapport est destiné.
Logo	Logo apparaissant sur le rapport (voir le paragraphe «Configuration du logo» plus loin dans ce chapitre).
Résumé	Zone de texte permettant d'entrer un résumé du contenu du rapport de test.

1. Généré par défaut par *Primary Test Manager*.

Configuration du logo

Pour insérer son propre logo :

1. Dans la zone **Nouveau rapport**, cliquer sur **Sélectionner une image**.
2. Dans la boîte de dialogue **Ouvrir un fichier image**, naviguer jusqu'au fichier à insérer.
► Pour définir un logo comme logo par défaut, cliquer sur **Définir comme valeur par défaut**.

La zone **Paramètres** permet de configurer des rapports de test à l'aide de cases à cocher. Les rapports de test peuvent être générés au format Microsoft Word ou PDF. Pour générer un rapport de test dans le format de son choix, cliquer sur **Rapport sous Word** ou **Rapport au format PDF**.

Utilisation de modèles Microsoft Excel personnalisés

Il est possible d'utiliser des modèles Microsoft Excel personnalisés fournis par OMICRON pour adapter les rapports de test à ses besoins. Pour plus d'informations sur les modèles de rapport de test, contacter l'agent commercial ou le distributeur local OMICRON. Pour ouvrir un modèle de rapport de test :

1. Dans la zone **Paramètres**, cliquer sur l'onglet **Rapports personnalisés**.
2. Cliquer sur **Choisir un modèle**.
3. Dans la boîte de dialogue **Sélectionner**, naviguer jusqu'au modèle de rapport à utiliser.
► Pour définir le modèle de rapport de test personnalisé comme modèle par défaut, cliquer sur **Définir comme valeur par défaut**.

La zone **Rapports existants** affiche les rapports disponibles pour la tâche. En plus des rapports de test générés par *Primary Test Manager*, il est possible d'ajouter d'autres rapports à des tâches. Pour ajouter un rapport à une tâche :

1. Dans la zone **Rapports existants**, cliquer sur **Ajouter rapport à partir d'un fichier**.
2. Dans la boîte de dialogue **Ajouter**, naviguer jusqu'au rapport à ajouter à la tâche.

15 Données d'un disjoncteur

Le tableau suivant décrit les données d'un disjoncteur.

Tableau 15-1: Données d'un disjoncteur

Données	Description
Disjoncteur	
Nombre de phases	Nombre de phases du disjoncteur
Nombre d'interrupteurs par phase	Nombre d'interrupteurs par phase du disjoncteur
Fonctionnement polaire	Fonctionnement polaire du disjoncteur
Résistances de pré-insertion (PIR)	Cocher la case Résistances de pré-insertion (PIR) si le disjoncteur contient des résistances de pré-insertion.
Valeur PIR	Valeur des résistances de pré-insertion
Condensateurs de répartition de la tension	Cocher la case Condens. de répart. de la tens. si le disjoncteur possède des condensateurs de répartition de tension.
Valeur condensateur	Valeur des condensateurs de répartition
Milieu de coupure	Milieu de coupure du disjoncteur
Type de cuve	Type de la cuve du disjoncteur
Valeurs nominales	
Fréquence nominale	Fréquence nominale du disjoncteur
Tension nominale L-L	Tension nominale du disjoncteur
Courant nominal	Courant nominal du disjoncteur
Courant de court-circuit nominal	Courant de court-circuit nominal du disjoncteur
Durée nominale de court-circuit	Durée nominale du court-circuit
Niveau d'isolation (BIL)	Niveau d'isolation du disjoncteur
Durée d'interruption nominale	Durée d'interruption nominale du disjoncteur
Cycle de fonctionnement	Cycle de fonctionnement du disjoncteur
Puissance nominale à la fermeture	Puissance nominale du disjoncteur à la fermeture
Puissance nominale à l'ouverture	Puissance nominale du disjoncteur à l'ouverture
Puissance nominale à la charge du moteur	Puissance nominale du disjoncteur à la charge du moteur

Tableau 15-1: Données d'un disjoncteur (suite)

Données	Description
Système de contact	
Déplacement total nominal	Distance totale parcourue par le contact durant la manœuvre (hors éventuels dépassements de course) Pour plus d'informations, voir la Figure 17-52: «Caractéristiques de déplacement des contacts» page 233.
Durée d'amortissement	Durée pendant laquelle les unités d'amortissement sont engagées pour décélérer les contacts en mouvement dans le disjoncteur
Longueur de buse	Longueur de buse du disjoncteur
Autres¹	
Poids total avec huile/gaz	Poids total du disjoncteur avec huile ou gaz
Weight of oil/gas	Poids de l'huile ou du gaz du disjoncteur
Volume d'huile/de gaz	Volume de l'huile ou du gaz du disjoncteur
Pression de gaz nominale	Pression de gaz nominale du disjoncteur à une température donnée
Commentaire	Commentaire concernant le disjoncteur
Pièces jointes	Pièces jointes au disjoncteur (voir le paragraphe «Gestion des pièces jointes» ci-après)

1. En fonction du type de disjoncteur

Gestion des pièces jointes

Comme son nom l'indique, la section **Pièces jointes** permet de gérer les pièces jointes au disjoncteur.

Pour joindre une pièce à un disjoncteur :

1. Cliquer sur le bouton **Ajouter** .
2. Dans la boîte de dialogue **Sélectionner les fichiers**, naviguer jusqu'au fichier à joindre au disjoncteur.

Pour ouvrir une pièce jointe, procéder de l'une des manières suivantes :

- Sélectionner la pièce jointe puis cliquer sur le bouton **Ouvrir** .
- Double-cliquer sur la pièce jointe.

Pour supprimer une pièce jointe à un disjoncteur :

1. Sélectionner la pièce jointe à supprimer.
2. Cliquer sur le bouton **Supprimer** .

15.1 Données d'un mécanisme de manœuvre

Le tableau suivant décrit les données relatives aux mécanismes de manœuvre de disjoncteur.

Tableau 15-2: Données d'un mécanisme de manœuvre

Données	Description
Nombre de bobines d'ouverture	Nombre de bobines d'ouverture pour faire fonctionner le disjoncteur
Nombre de bobines de fermeture	Nombre de bobines de fermeture pour faire fonctionner le disjoncteur
Composant	Composant du mécanisme de manœuvre
Tension nominale	Tension nominale du composant du mécanisme de manœuvre
Courant nominal	Courant nominal du composant du mécanisme de manœuvre
DC	Cocher la case DC pour définir le fonctionnement CC du composant
AC	Cocher la case AC pour définir le fonctionnement CA du composant.
Fréquence	Fréquence de fonctionnement CA
Pression de service nominale ¹	Pression de service nominale du mécanisme de manœuvre à une température donnée
Tableaux de conversion	
Nom	Nom du tableau de conversion
Commentaire	Commentaire concernant le tableau de conversion

1. Disponible uniquement pour les mécanismes de manœuvre hydrauliques et pneumatiques

Tableaux de conversion

Pour effectuer des mesures de déplacement sur un disjoncteur, un transducteur de déplacement doit être appliqué à la transmission mécanique. L'un des objectifs de la méthode des mesures de déplacement est l'évaluation des contacts principaux au sein de la chambre de coupure. Cependant, celle-ci n'étant pas directement accessible, le capteur de déplacement doit être appliqué au niveau de la bielle ou du levier d'entraînement, à l'extérieur. Il reste possible de connaître le déplacement des contacts principaux en le déduisant à partir des mesures réalisées par le capteur de déplacement.

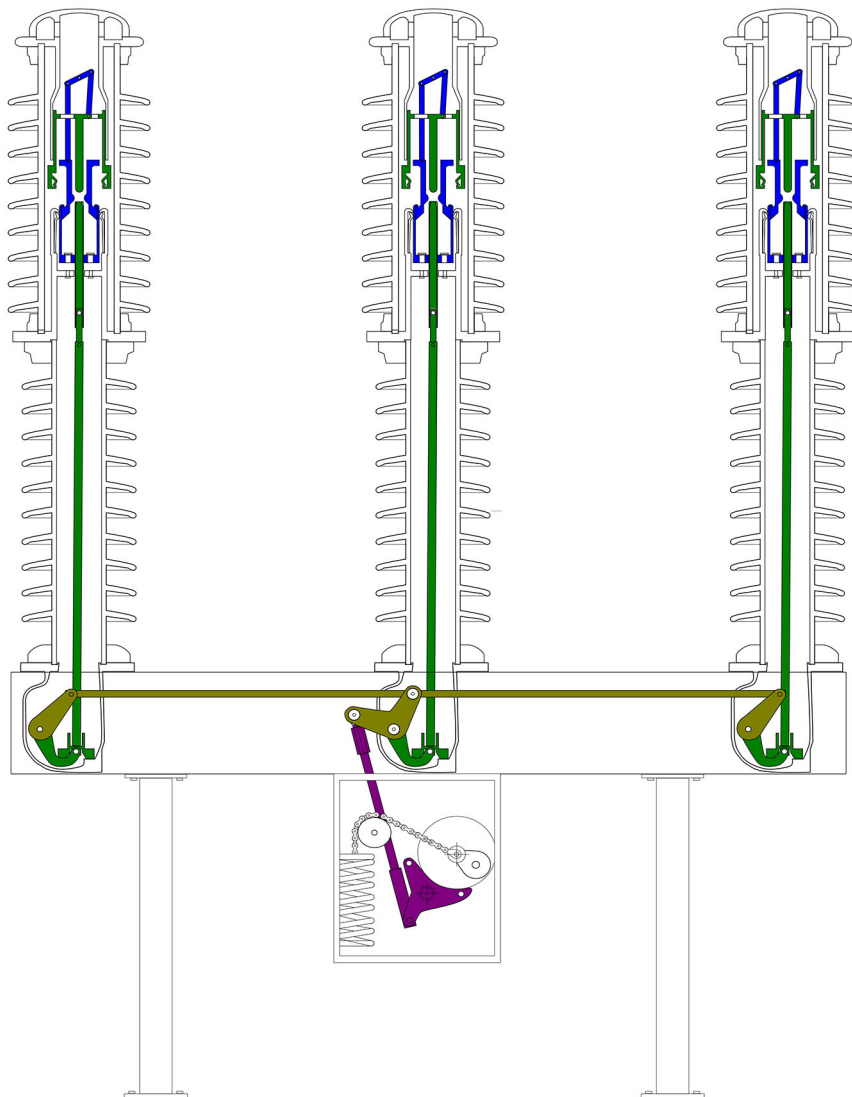


Figure 15-1: Transmission mécanique d'un disjoncteur HT à cuve sous tension

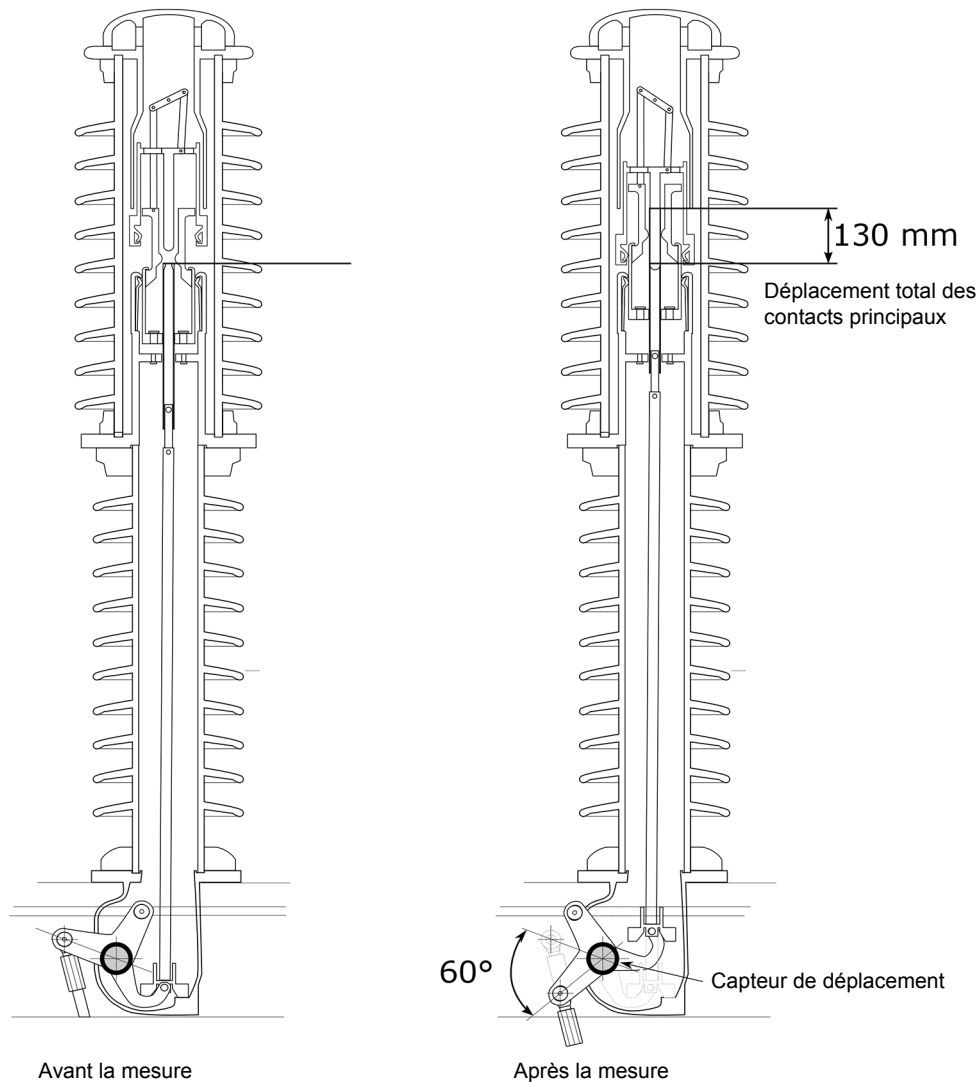


Figure 15-2: Déplacement de 60 degrés pour le capteur correspondant à un déplacement de 130 mm pour les contacts principaux

Pour une configuration de disjoncteur basique, le facteur de contact est suffisamment précis pour permettre la déduction du déplacement des contacts principaux. L'utilisation d'un tableau de conversion n'est nécessaire que lorsque la transmission mécanique compte plusieurs leviers entre les capteurs.

La section **Tableaux de conversion** permet de gérer les tableaux de conversion nécessaires au calcul du déplacement des contacts en cas d'utilisation de transducteurs angulaires. Les tableaux de conversion peuvent être chargés au format Megger natif (.tbl) ainsi que sous la forme de fichiers de valeurs séparées par une virgule (.csv).

Les fichiers .csv importés doivent respecter une structure spécifique : la première ligne doit impérativement être un commentaire, et la deuxième ligne doit spécifier les unités « degré » et « mm » séparées par un point-virgule (« ; »). Les lignes suivantes doivent chacune présenter une paire de valeurs correspondant au déplacement du transducteur en degrés et à sa conversion en millimètres, séparées par un point-virgule. Voici un exemple de la structure générale du format CSV.

```
comment; EXEMPLE DE COMMENTAIRE
degree;mm
-10.00;-9.00
-9.90;-8.91
...
119.80;241.14
119.90;241.04
```

Pour ajouter un tableau de conversion :

1. Cliquer sur le bouton **Ajouter** .
2. Dans la boîte de dialogue **Ouvrir**, naviguer jusqu'au tableau de conversion à ajouter.

Remarque: pour renommer un tableau de conversion, il suffit de le sélectionner, puis d'en modifier le nom.

Pour supprimer un tableau de conversion, cliquer sur le bouton **Supprimer**  situé en regard de celui-ci.

15.2 Données d'une traversée

Pour les données d'une traversée de disjoncteur, voir le chapitre 16 «Données d'une traversée» page 106.

15.3 Limites d'évaluation

15.3.1 Limites d'évaluation absolues

Les tableaux suivants présentent les limites d'évaluation absolues d'un disjoncteur.

Tableau 15-3: Résistance de contact

	R min	R max
Résistance de contact	Résistance de contact minimum	Résistance de contact maximum

Tableau 15-4: Temps de fonctionnement

	t min	t max
Temps d'ouverture	Temps de fonctionnement minimum des contacts principaux	Temps de fonctionnement maximum des contacts principaux
Sync. ouverture (contacts dans une phase)		
Sync. ouverture (entre les phases du disjoncteur)		
Temps de fermeture		
Sync. fermeture (contacts dans une phase)		
Sync. fermeture (entre les phases du disjoncteur)		
Temps de refermeture		
Temps FO		
Temps OF		

Tableau 15-5: Déplacement du contact¹

	d min	d max
Déplacement total, TT	Distance minimum de déplacement du contact	Distance maximum de déplacement du contact
Dépassement de course (ouverture), OT		
Dépassement de course (fermeture), OT		
Rebond (ouverture), RB		
Rebond (fermeture), RB		
Pénétration du contact, CW		
Ajouter une zone de vitesse	Cliquer sur Ajouter une zone de vitesse pour définir une zone de vitesse pour l'évaluation de la vitesse de déplacement du contact (voir la section 15.4 «Zones de vitesse» page 104).	

1. Disponible uniquement pour les tests avec le module *CB TN3*

Remarque: cliquer sur [Plus d'informations](#) pour ouvrir un schéma qui explique les caractéristiques décrites dans le tableau.

Tableau 15-6: Contacts auxiliaires : manœuvre d'ouverture

	t min	t max
Temps de commut. (type a), $t_{\text{commut.,a}}$	Temps de fonctionnement minimum des contacts auxiliaires	Temps de fonctionnement maximum des contacts auxiliaires
Diff. p/r prim (type a), Δt_a		
Temps de commut. (type b), $t_{\text{commut.,b}}$		
Diff. p/r prim (type b), Δt_b		
Temps de commut. (glissant), $t_{\text{commut., w}}$		
Durée (glissant), Δt_g		

Remarque: cliquer sur [Plus d'informations](#) pour ouvrir un schéma qui explique les caractéristiques décrites dans le tableau.

Tableau 15-7: Contacts auxiliaires : manœuvre de fermeture

	t min	t max
Temps de commut. (type a), $t_{\text{commut.,a}}$	Temps de fonctionnement minimum des contacts auxiliaires	Temps de fonctionnement maximum des contacts auxiliaires
Diff. p/r prim (type a), Δt_a		
Temps de commut. (type b), $t_{\text{commut.,b}}$		
Diff. p/r prim (type b), Δt_b		
Temps de commut. (glissant), $t_{\text{commut., w}}$		
Durée (glissant), Δt_g		

Remarque: cliquer sur [Plus d'informations](#) pour ouvrir un schéma qui explique les caractéristiques décrites dans le tableau.

Tableau 15-8: Divers

	Minimum	Maximum
Temps de rebond	Durée minimum de rebond du contact principal	Durée maximum de rebond du contact principal
Nombre de rebonds	Nombre minimum de rebonds du contact principal pour le temps de rebond	Nombre maximum de rebonds du contact principal pour le temps de rebond
Temps de fermeture PIR	Temps de fermeture minimum pour les résistances de pré-insertion	Temps de fermeture maximum pour les résistances de pré-insertion

Tableau 15-9: Courants de la bobine

	I min	I max
Courant de bobine de fermeture crête	Courant de bobine minimum	Courant de bobine maximum
Courant de bobine d'ouverture crête		

Tableau 15-10: Tension d'excitation

	V min	V max
Tension d'excitation minimale (fermeture)	Tension d'excitation minimale	Tension d'excitation maximale
Tension d'excitation minimale (ouverture)		

Tableau 15-11: Caractéristiques du moteur

	Minimum	Maximum
Courant d'appel	Caractéristiques du moteur minimum	Caractéristiques du moteur maximum
Durée de charge		

15.3.2 Limites d'évaluation relatives

Les tableaux suivants présentent les limites d'évaluation relatives d'un disjoncteur.

Tableau 15-12: Résistance de contact

	R réf	R écart
Résistance de contact	Résistance de contact de référence	Écart autorisé par rapport à la résistance de contact de référence

Tableau 15-13: Temps de fonctionnement

	t réf	-t écart	+t écart
Temps d'ouverture	Temps de fonctionnement de référence des contacts principaux	Écart négatif autorisé par rapport au temps de fonctionnement de référence des contacts principaux	Écart positif autorisé par rapport au temps de fonctionnement de référence des contacts principaux
Sync. ouverture (contacts dans une phase)			
Sync. ouverture (entre les phases du disjoncteur)			
Temps de fermeture			
Sync. fermeture (contacts dans une phase)			
Sync. fermeture (entre les phases du disjoncteur)			
Temps de refermeture			
Temps FO			
Temps OF			

Tableau 15-14: Déplacement du contact¹

	d réf	d écart
Déplacement total, TT	Distance de référence de déplacement du contact	Écart autorisé par rapport à la distance de référence de déplacement du contact
Dépassement de course (ouverture), OT		
Dépassement de course (fermeture), OT		
Rebond (ouverture), RB		
Rebond (fermeture), RB		
Pénétration du contact, CW		
Ajouter une zone de vitesse	Cliquer sur Ajouter une zone de vitesse pour définir une zone de vitesse pour l'évaluation de la vitesse de déplacement du contact (voir la section 15.4 «Zones de vitesse» page 104).	

1. Disponible uniquement pour les tests avec le module *CB TN3*

Remarque: cliquer sur [Plus d'informations](#) pour ouvrir un schéma qui explique les caractéristiques décrites dans le tableau.

Tableau 15-15: Contacts auxiliaires : manœuvre d'ouverture

	t réf	t écart
Temps de commut. (type a), $t_{\text{commut.,a}}$	Temps de fonctionnement de référence des contacts auxiliaires	Écart autorisé par rapport au temps de fonctionnement de référence des contacts auxiliaires
Diff. p/r prim (type a), Δt_a		
Temps de commut. (type b), $t_{\text{commut.,b}}$		
Diff. p/r prim (type b), Δt_b		
Temps de commut. (glissant), $t_{\text{commut., w}}$		
Durée (glissant), Δt_g		

Remarque: cliquer sur [Plus d'informations](#) pour ouvrir un schéma qui explique les caractéristiques décrites dans le tableau.

Tableau 15-16: Contacts auxiliaires : manœuvre de fermeture

	t réf	t écart
Temps de commut. (type a), $t_{\text{commut.,a}}$	Temps de fonctionnement de référence des contacts auxiliaires	Écart autorisé par rapport au temps de fonctionnement de référence des contacts auxiliaires
Diff. p/r prim (type a), Δt_a		
Temps de commut. (type b), $t_{\text{commut.,b}}$		
Diff. p/r prim (type b), Δt_b		
Temps de commut. (glissant), $t_{\text{commut., w}}$		
Durée (glissant), Δt_g		

Remarque: cliquer sur [Plus d'informations](#) pour ouvrir un schéma qui explique les caractéristiques décrites dans le tableau.

Tableau 15-17: Divers

	Référence	Écart
Temps de rebond	Durée de référence de rebond du contact principal	Écart autorisé par rapport au temps de rebond de référence
Nombre de rebonds	Nombre de référence de rebonds du contact principal pour le temps de rebond	Écart autorisé par rapport au nombre de rebonds de référence
Temps de fermeture PIR	Temps de fermeture minimum pour les résistances de pré-insertion	Temps de fermeture maximum pour les résistances de pré-insertion

Tableau 15-18: Courants de la bobine

	I réf	-I écart	+I écart
Courant de bobine de fermeture crête	Courant de bobine de référence	Écart négatif autorisé par rapport au courant de bobine de référence	Écart positif autorisé par rapport au courant de bobine de référence
Courant de bobine d'ouverture crête			

Tableau 15-19: Tension d'excitation

	V réf	V écart
Tension d'excitation minimale (fermeture)	Tension d'excitation de référence	Écart autorisé par rapport à la tension d'excitation de référence
Tension d'excitation minimale (ouverture)		

Tableau 15-20: Caractéristiques du moteur

	Référence	Écart
Courant d'appel	Caractéristiques du moteur de référence	Écart autorisé par rapport aux caractéristiques du moteur de référence
Durée de charge		

15.4 Zones de vitesse

Pour ajouter une nouvelle zone pour l'évaluation de la vitesse de déplacement du contact :

1. Sous **Déplacement du contact**, cliquer sur **Ajouter une zone de vitesse**.
2. Dans la boîte de dialogue **Définir nouvelle zone de vitesse**, définir les paramètres de configuration.

Le tableau suivant décrit les paramètres de configuration des zones de vitesse.

Tableau 15-21: Paramètres des zones de vitesse

Paramètre	Description	
Opération	Ouverture	
Début de zone	Contact ouvert	Paramètres
		Aucun décalage
		Distance (absolue)
		Distance (% du déplacement total)
		Temps
	Position du contact initiale	Distance (absolue)
		Distance (% du déplacement total)
	Position du contact finale	Distance (absolue)
		Distance (% du déplacement total)
	Début de séquence (t=0)	Aucun décalage
		Temps
	Paramètres	
Fin de zone	Contact ouvert	Aucun décalage
		Distance (absolue)
		Distance (% du déplacement total)
		Temps
	Position du contact initiale	Distance (absolue)
		Distance (% du déplacement total)
	Position du contact finale	Distance (absolue)
		Distance (% du déplacement total)
	Début de séquence (t=0)	Aucun décalage
		Temps
	Début de zone	Distance (absolue)
		Distance (% du déplacement total)
		Temps

Tableau 15-21: Paramètres des zones de vitesse (suite)

Paramètre	Description	
Opération	Fermer	
Début de zone	Contact fermé	Paramètres
		Aucun décalage
		Distance (absolue)
		Distance (% du déplacement total)
		Temps
	Position du contact initiale	Distance (absolue)
		Distance (% du déplacement total)
	Position du contact finale	Distance (absolue)
		Distance (% du déplacement total)
	Début de séquence (t=0)	Aucun décalage
		Temps
Fin de zone	Contact fermé	Paramètres
		Aucun décalage
		Distance (absolue)
		Distance (% du déplacement total)
		Temps
	Position du contact initiale	Distance (absolue)
		Distance (% du déplacement total)
	Position du contact finale	Distance (absolue)
		Distance (% du déplacement total)
	Début de séquence (t=0)	Aucun décalage
		Temps
	Début de zone	Distance (absolue)
		Distance (% du déplacement total)
		Temps

Remarque: pour les définitions des paramètres des zones de vitesse, consulter l'aperçu graphique dans la boîte de dialogue **Définir nouvelle zone de vitesse**.

16 Données d'une traversée

Le tableau suivant décrit les données d'une traversée.

Tableau 16-1: Données d'une traversée

Données	Description
Pos. ¹	Borne de l'élément à laquelle la traversée est connectée
Valeurs nominales	
Fréquence nominale	Fréquence nominale de la traversée de rechange
Niveau d'isol. LL (BIL)	Niveau d'isolation phase/phase de la traversée de rechange
Tension L-terre	Tension phase/terre nominale
Tension système max.	Tension maximum entre les phases durant le fonctionnement normal
Courant nominal	Courant nominal de la traversée de rechange
Info fabricant	
N° de référence	Numéro de référence de la traversée de rechange
N° de dessin	Numéro de dessin de la traversée de rechange
N° du modèle	Numéro de modèle de la traversée de rechange
Valeurs nominales	
PF (C1)/ DF (C1)/ Tanδ (C1) ²	Facteur de puissance, facteur de dissipation ou tangente delta de la capacité C1 entre le haut de la traversée de rechange et la prise de tension/test
Cap. (C1)	Capacité C1 entre le haut de la traversée de rechange et la prise de tension/test
PF (C2)/ DF (C2)/ Tanδ (C2) ²	Facteur de puissance, facteur de dissipation ou tangente delta de la capacité C2 entre la prise de tension/test de la traversée de rechange et la terre
Cap. (C2)	Capacité C2 entre la prise de tension/test de la traversée de rechange et la terre
Autres	
Type d'isolation	Type d'isolation de la traversée de rechange
Type d'isolation extérieure	Type d'isolation extérieure de la traversée de rechange
Commentaire	Commentaire concernant la traversée de rechange
Pièces jointes	Pièces jointes à la traversée de rechange (voir le paragraphe «Gestion des pièces jointes» ci-après)

1. Disponible uniquement pour les traversées de rechange montées sur d'autres éléments

2. Défini par le profil sélectionné

Gestion des pièces jointes

Comme son nom l'indique, la section **Pièces jointes** permet de gérer les pièces jointes à la traversée de rechange.

Pour joindre une pièce à une traversée de rechange :

1. Cliquer sur le bouton **Ajouter** .
2. Dans la boîte de dialogue **Sélectionner les fichiers**, naviguer jusqu'au fichier à joindre à la traversée de rechange.

Pour ouvrir une pièce jointe, procéder de l'une des manières suivantes :

- Sélectionner la pièce jointe puis cliquer sur le bouton **Ouvrir** .
- Double-cliquer sur la pièce jointe.

Pour supprimer une pièce jointe à une traversée de rechange :

1. Sélectionner la pièce jointe à supprimer.
2. Cliquer sur le bouton **Supprimer** .

17 Méthodes de diagnostic hors service

Cette section décrit les tests hors service des disjoncteurs avec le *CIBANO 500* et ses accessoires. *Primary Test Manager*, en association avec le *CIBANO 500*, prend en charge les tests hors service suivants :

- Résistance de contact
- Temps
- Résistance de contact dynamique
- Minimum de tension
- Courant moteur
- Résistance d'isolement
- Temps (GIS)
- Démagnétisation

Les tests sont regroupés selon leurs domaines d'application sous :

- 17.1 «Test des disjoncteurs moyenne tension» page 109
- 17.2 «Test des disjoncteurs haute tension» page 149
- 17.3 «Test des postes sous enveloppe métallique avec les deux cotés mis à la terre» page 197
- 17.4 «Démagnétisation» page 223
- 17.5 «Test des disjoncteurs avec le *CIBANO 500* et les modules *CB TN3*» page 229

Remarque: il est possible de configurer les tests de différentes façons comme décrit précédemment dans ce Manuel d'utilisation. À des fins de simplification, « *ouvrir le test* » dans les procédures d'application signifie cliquer sur le test dans l'espace de travail de *Primary Test Manager*, indépendamment de la façon dont le test a été configuré.

17.1 Test des disjoncteurs moyenne tension

Les disjoncteurs moyenne tension (MT) sont habituellement testés à l'aide du *CIBANO 500* uniquement (sans les modules *CB MC2*). Pour tester les disjoncteurs MT avec les modules *CB MC2*, voir la section 17.2 «Test des disjoncteurs haute tension» page 149.

17.1.1 Précautions de sécurité à prendre dans le poste

Toujours respecter les règles de sécurité suivantes :

- ▶ Déconnecter complètement l'équipement à tester
- ▶ Prendre les mesures nécessaires pour empêcher la reconnexion.
- ▶ Vérifier que l'installation est hors tension.
- ▶ Effectuer toutes les opérations de raccordement à la terre et en court-circuit.
- ▶ Placer une protection contre toute partie proche susceptible d'être sous tension
- ▶ Pendant les opérations de branchement, de test et de débranchement, raccorder l'équipement à tester à la terre au niveau d'une ou de plusieurs bornes

Séparer la zone de travail comme indiqué à la Figure 1-1: «Exemple de séparation de la zone sécurisée et de la zone haute tension» page 10 en une zone sécurisée et une zone de test haute tension lorsqu'un test est en cours



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne jamais utiliser l'équipement de test *CIBANO 500* sans un raccordement fiable à la terre.
- ▶ Effectuer le raccordement à la terre du *CIBANO 500* au moyen d'un câble de section 6 mm² au minimum, le plus près possible de l'opérateur.

Les disjoncteurs MT typiques sont ouverts puis retirés du rack conformément aux spécifications du fabricant et aux réglementations du poste. Nous recommandons de déconnecter complètement le disjoncteur du poste, y compris les connexions secondaires, et de le mettre à la terre d'un côté. En effet, le *CIBANO 500* peut être utilisé pour alimenter le disjoncteur durant le test ; cela permet de garantir une sécurité maximale.

17.1.2 Démarrage de l'équipement de test et du logiciel

Pour mettre le *CIBANO 500* en service et démarrer *Primary Test Manager* :

1. Raccorder correctement les bornes de terre du *CIBANO 500* à la terre du poste.
2. Raccorder le *CIBANO 500* à un ordinateur à l'aide du câble Ethernet fourni, puis allumer l'ordinateur.
3. Raccorder le *CIBANO 500* à l'alimentation secteur en utilisant le cordon d'alimentation fourni.
4. Activer le *CIBANO 500* en appuyant sur l'interrupteur d'alimentation marche/arrêt du panneau latéral. Le voyant vert situé sur le panneau avant du *CIBANO 500* (voir la Figure 3-1: «Vue de la face avant du *CIBANO 500*» page 15) clignote pendant un court instant, puis s'éteint pendant environ une minute. Une fois qu'il est allumé, les sorties du *CIBANO 500* ne présentent plus de tension ni de courant dangereux.



5. Démarrer *Primary Test Manager* et se connecter au *CIBANO 500* comme décrit à la section 5.4 «Démarrage de *Primary Test Manager* et connexion au *CIBANO 500*» page 26.

Si la connexion à l'équipement *CIBANO 500* ne fonctionne pas et que le voyant vert est allumé en permanence, patienter quelques secondes, puis procéder de l'une des manières suivantes :

- Cliquer sur **Plus** en dessous du bouton **Connecter**, puis cliquer sur **Actualiser**.
- Appuyer sur F5.

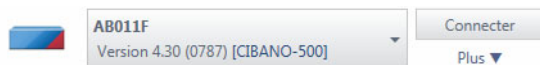


Figure 17-1: Connexion au *CIBANO 500*

Si l'équipement *CIBANO 500* auquel se connecter n'apparaît pas dans la liste des équipements disponibles, procéder comme décrit à la section 20.1 «Connexion au *CIBANO 500*» page 268.

Une fois *Primary Test Manager* démarré et la connexion au *CIBANO 500* établie, procéder comme décrit précédemment dans le présent Manuel d'utilisation. Il est possible de :

- Créer de nouvelles tâches (voir le chapitre 7 «Création d'une tâche» page 48)
- Exécuter des tâches préparées (voir le chapitre 8 «Exécution d'une tâche préparée» page 68)
- Gérer les emplacements, éléments, tâches et rapports de test (voir le chapitre 9 «Gestion d'objets» page 69)
- Créer de nouveaux tests manuels (voir le chapitre 10 «Création de nouveaux tests manuels» page 76)
- Ouvrir des tests manuels existants (voir le chapitre 11 «Ouverture de tests manuels» page 80)
- Générer des rapports de test (voir le chapitre 14 «Génération de rapports de test» page 89)

Les sections suivantes présentent les différents tests relatifs aux disjoncteurs MT.

17.1.3 Exécution de groupes de tests

Primary Test Manager offre une capacité performante d'exécution de groupes de tests. Pour plus d'informations sur le regroupement de tests dans les groupes de tests, voir la section 7.5.2 «Regroupement de tests» page 63. Après avoir défini la configuration matérielle de l'équipement de test et les paramètres du groupe de tests, il est possible d'exécuter tous les tests du groupe de tests de manière automatique en cliquant sur le bouton **Démarrer tout**.

Pour exécuter un groupe de tests :

1. Regrouper les tests dans un groupe de tests (voir la section 7.5.2 «Regroupement de tests» page 63).
2. Connecter l'équipement à tester au *CIBANO 500*.
3. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le groupe de tests à exécuter.
4. Dans la zone **Configuration matérielle**, définir la configuration matérielle. Pour les options de configuration matérielle du *CIBANO 500*, consulter le Tableau 17-5: «Options de configuration matérielle du *CIBANO 500*» page 118.

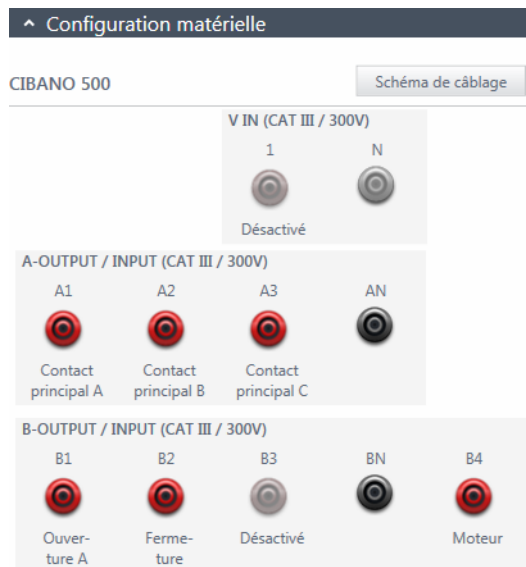


Figure 17-2: Configuration matérielle de l'équipement de test pour un groupe de tests

5. Dans la zone **Paramètres et conditions**, entrer les paramètres du groupe de tests.

Tableau 17-1: Paramètres du groupe de tests

Paramètre	Description
Alimentation de la bobine	
Source d'alimentation	Cliquer sur CIBANO 500 pour alimenter les bobines avec le <i>CIBANO 500</i> . Cliquer sur Source externe pour alimenter les bobines avec la source connectée à V IN .
Paramètres d'alimentation ^{1,2}	Sélectionner un paramètre d'alimentation de bobine préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension de bobine	Tension d'alimentation nominale de la bobine Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de bobine CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation de la bobine (CA uniquement)
Alimentation du moteur	
Source d'alimentation	Cliquer sur CIBANO 500 pour alimenter le moteur avec le <i>CIBANO 500</i> . Cliquer sur Source externe si le moteur est alimenté par l'alimentation ou la batterie du poste sans aucune connexion au <i>CIBANO 500</i> ou si la batterie du poste est connectée à la section V IN et alimentée, par exemple, via la prise B4 . Remarque: nous ne recommandons pas d'alimenter le moteur avec une sous-tension. En effet, ceci ne fournit aucune information supplémentaire utile et peut entraîner une dégradation du fonctionnement du moteur au fil du temps.
Paramètres d'alimentation ^{1,2}	Sélectionner le paramètre d'alimentation de moteur préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension d'alimentation du moteur	Tension nominale de l'alimentation du moteur Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de moteur CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation du moteur (CA uniquement)
Dur. d'alimentation max.	Durée maximum d'alimentation du moteur en l'absence d'interruption automatique
Autre	
Mise à la terre	Sélectionner l'état de mise à la terre du disjoncteur testé.

1. Uniquement disponibles dans la procédure de test guidé et si le *CIBANO 500* est sélectionné comme source

2. Données de la plaque signalétique.

6. L'utilisation des boutons **Ouvrir le disjoncteur**, **Fermer le disjoncteur** et **Alimenter le moteur** de la zone **Contrôle de test** de *Primary Test Manager* (voir la section 12.1 «Commandes de contrôle des tests» page 81) permet de vérifier que le *CIBANO 500* est correctement câblé avec l'équipement à tester.



7. Dans la zone **Contrôle de test**, cliquer sur **Démarrer tout**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** est allumé.



8. Démarrer la mesure en appuyant sur le bouton **Marche/Arrêt**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.

Remarque: la mesure peut à tout moment être interrompue manuellement en appuyant sur le bouton d'arrêt d'urgence ou sur le bouton **Marche/Arrêt** du panneau avant du *CIBANO 500* ou en cliquant sur **Arrêter tout** dans *Primary Test Manager*.

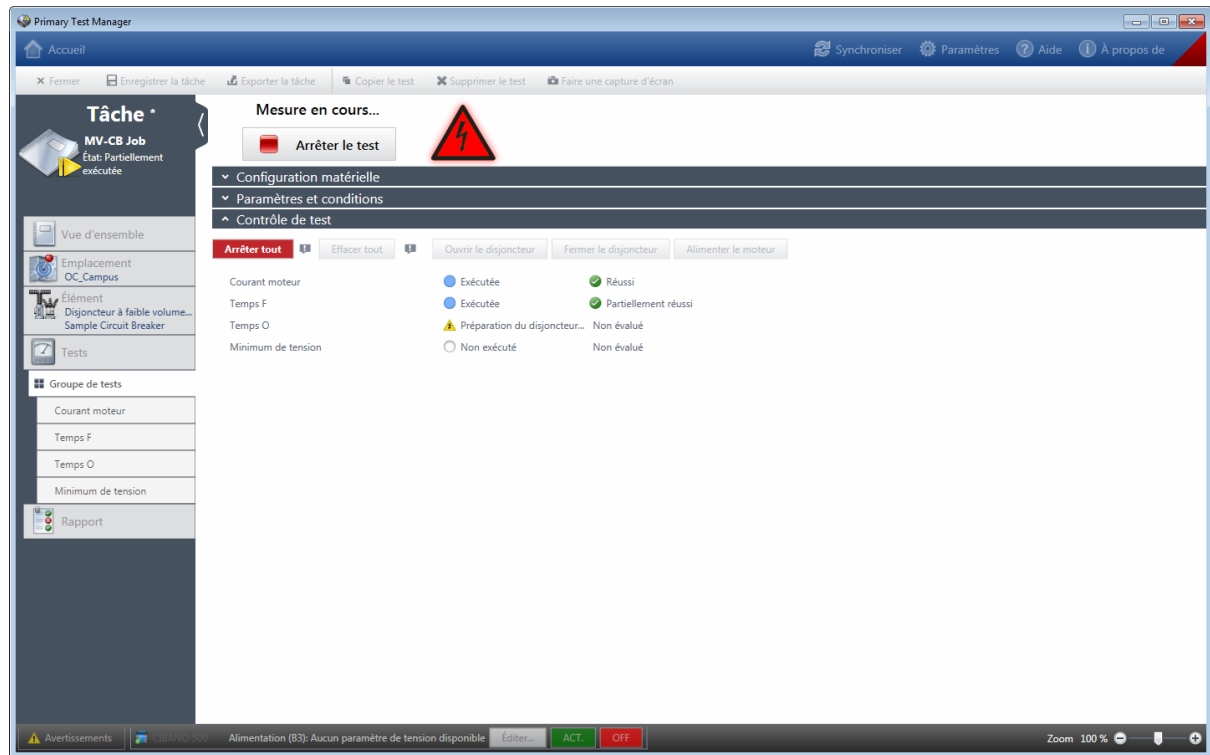


Figure 17-3: Exécution de groupes de tests

9. *Primary Test Manager* exécute de manière séquentielle les tests du groupe de tests. Avant l'exécution d'un test, le disjoncteur est amené à l'état requis et le moteur est alimenté. Une fois un test exécuté, *Primary Test Manager* affiche l'état d'exécution et d'évaluation si la case **Évaluation automatique** est cochée dans les tests.

Remarque: si un test dans un groupe de tests est invalide, il sera ignoré lors de l'exécution du groupe de tests. Il est possible de supprimer des tests invalides avant ou après l'exécution du groupe de tests.



10. Une fois l'exécution du test terminée, le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* arrête de clignoter et le voyant vert s'allume.

17.1.4 Test de la résistance de contact

Le test de la résistance de contact mesure la résistance statique des contacts principaux du disjoncteur.

Le test de la résistance de contact ne peut être réalisé qu'avec un disjoncteur à l'état fermé. Un disjoncteur MT typique possède des boutons de commande manuelle sur sa face avant pour commander le ressort du disjoncteur. Si le ressort n'est pas chargé, commencer par le charger comme décrit à la section 17.1.9 «Test du courant moteur» page 138, puis fermer le disjoncteur. Ne plus ouvrir le disjoncteur.

Connexion



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne pas utiliser de source d'alimentation externe pour les contacts principaux du disjoncteur.
- ▶ Durant le test, le *CIBANO 500* doit être l'unique source d'alimentation des contacts principaux du disjoncteur.

Pour connecter l'équipement à tester au *CIBANO 500* :

1. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le test de la résistance de contact.

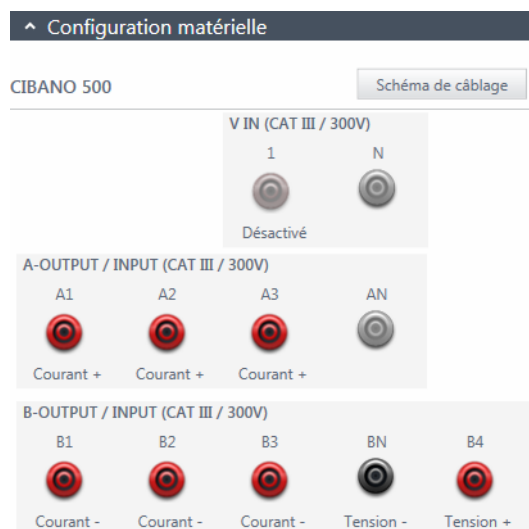


Figure 17-4: Configuration matérielle du test de la résistance de contact

Tableau 17-2: Options de configuration matérielle du *CIBANO 500*

CIBANO 500	Option
A-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)	
A1	Courant +
A2	Courant +
A3	Courant +
AN	Non connecté pour ce test
B-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)	
B1	Courant –
B2	Courant –
B3	Courant –
BN	Tension –
B4	Tension +

2. S'assurer que tous les connecteurs des câbles sont propres et secs avant de les brancher.
3. Connecter le *CIBANO 500* au contact principal du disjoncteur pour une phase, conformément au schéma de câblage affiché dans *Primary Test Manager*.

Conseils et astuces: pour faciliter la connexion, utiliser les câbles à circuit magnétique multiple fournis et connecter l'extrémité avec fils courts aux prises du *CIBANO 500*, en respectant les marques des fils courts. Connecter l'extrémité avec fils longs, conformément au schéma de câblage, à la pince Kelvin correspondante. Le câble **AN** noir n'est pas nécessaire pour ce test et reste non connecté.

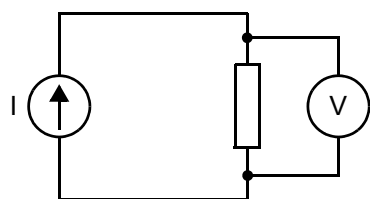


Figure 17-5: Schéma principal du test de la résistance de contact

Conseils et astuces: la pince Kelvin fournie est la solution idéale pour la connexion à un conducteur massif comme un jeu de barres en cuivre ou un élément équivalent. Il est recommandé d'utiliser uniquement les connecteurs rouges des pinces Kelvin (= chemin du courant) lors de la connexion aux doigts de contact d'un disjoncteur MT. Utiliser une pince séparée pour les câbles de tension (**BN** et **B4**) qui peut être montée plus près du contact du disjoncteur MT. Si la connexion est réalisée correctement, la résistance diminue lorsque les pinces de tension sont connectées plus près du contact du disjoncteur. La polarité de la connexion n'a pas d'importance pour ce test.

Mesure

Pour réaliser une mesure :

1. Entrer les paramètres du test de la résistance de contact dans la zone **Paramètres et conditions**.

Tableau 17-3: Paramètres de test de la résistance de contact

Paramètre	Description
Contact principal	
Courant de test ¹	Courant pour le test (habituellement 100 A)
Plage V DC ²	Plage de mesure de la tension CC
Mode TC ^{3,4}	Cocher la case Activé pour activer le mode TC pour la mesure de disjoncteurs avec transformateurs de courant (TC).
Durée du test ⁴	Durée du test
Conditions de test	
Température ambiante ⁵	Température ambiante sur site

1. Pour des disjoncteurs normaux, toujours utiliser 100 A.
2. Pour des disjoncteurs normaux, la plage la plus basse est recommandée. Sélectionner une plage plus élevée uniquement si le résultat est « infini ».
3. Données de la plaque signalétique (pour les disjoncteurs avec cuve mise à la terre et GIS)
4. Uniquement disponible pour les disjoncteurs avec transformateurs de courant intégrés, tels qu'une cuve mise à la terre ou un GIS
5. Uniquement pour référence dans le rapport, le résultat n'est pas compensé en fonction de la température.

2. Configurer l'évaluation dans la zone **Évaluation**.

- Cliquer sur **Éditer la configuration** ou dans le tableau pour ouvrir la boîte de dialogue **Configuration d'évaluation**, puis éditer les limites d'évaluation.
- Cocher la case **Évaluation automatique** pour activer l'évaluation automatique.

Remarque: pour les définitions des limites d'évaluation, voir la section 15.3 «Limites d'évaluation» page 97.



3. Dans la zone **Mesures**, sélectionner la mesure à effectuer, puis cliquer sur **Démarrer**. Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** est allumé.

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne jamais pénétrer dans la zone de test haute tension pendant un test à l'aide du *CIBANO 500* car toutes les parties du disjoncteur peuvent présenter des tensions dangereuses.
- Rester dans la zone sécurisée durant le test.



4. Démarrer la mesure en appuyant sur le bouton **Marche/Arrêt**. Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.

Remarque: la mesure peut à tout moment être interrompue manuellement en appuyant sur le bouton **d'arrêt d'urgence** ou sur le bouton **Marche/Arrêt** du panneau avant du *CIBANO 500*.



5. Une fois la mesure terminée, le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* arrête de clignoter, le voyant vert s'allume et *Primary Test Manager* affiche les résultats de la mesure.

Tableau 17-4: Données de mesure du test Résistance de contact

Données	Description
Contact principal	Contact principal du disjoncteur testé
I DC	Courant de test DC
V DC	Tension mesurée
R mes	Résistance mesurée
Évaluation	Évaluation de la mesure

6. Connecter le *CIBANO 500* au contact principal du disjoncteur pour la prochaine phase, conformément au schéma de câblage fourni par *Primary Test Manager*. Pour afficher le schéma de câblage, cliquer sur le bouton **Schéma de câblage**. Cliquer dans le schéma pour le refermer.
7. Répéter les étapes 1 à 6 pour les deux autres phases.

Déconnexion

Pour déconnecter le disjoncteur, voir le paragraphe «Déconnexion» page 144.

17.1.5 Test des temps avec le CIBANO 500 et le module EtherCAT®

Le test des temps mesure les temps des contacts du disjoncteur. En fonction de la séquence sélectionnée, toutes les valeurs de temps pertinentes sont calculées automatiquement.

Connexion

Pour connecter l'équipement à tester au CIBANO 500 :

1. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le test des temps.
2. Dans la zone **Configuration matérielle**, définir la configuration matérielle.

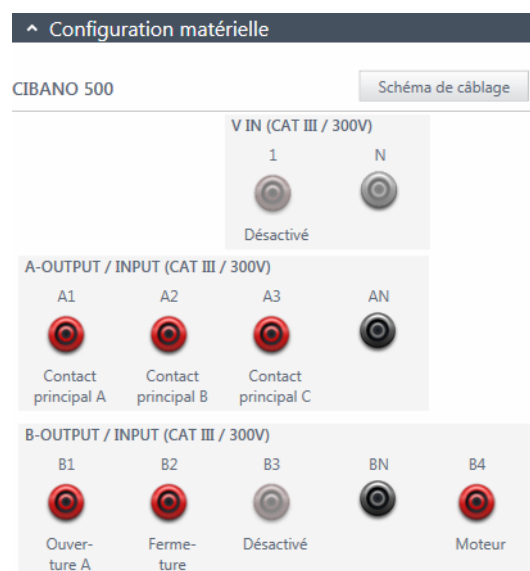


Figure 17-6: Configuration matérielle du test des temps

Tableau 17-5: Options de configuration matérielle du CIBANO 500

CIBANO 500	Option
V IN (CAT III / 300 V)	
1	Source externe ou désactivé
N	Raccordement neutre de V IN
A-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)	
A1	Contact principal A, fermeture A, moteur A ou désactivé
A2	Contact principal B, fermeture B, moteur B ou désactivé
A3	Contact principal C, fermeture C, moteur C ou désactivé
AN	Raccordement neutre commun pour les sorties/entrées du groupe A

Tableau 17-5: Options de configuration matérielle du CIBANO 500 (suite)

CIBANO 500	Option
B-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)	
B1	Ouverture A, I pince 1 ou désactivé
B2	Ouverture B, I pince 2, fermeture ou désactivé
B3	Ouverture C, I pince 3, alimentation ou désactivé
BN	Raccordement neutre commun des sorties du groupe B
B4	Moteur, I pince 4 ou désactivé

3. S'assurer que tous les connecteurs des câbles sont propres et secs avant de les brancher.
4. Connecter le CIBANO 500 aux bobines d'ouverture et de fermeture du disjoncteur pour toutes les phases, conformément au schéma de câblage affiché dans *Primary Test Manager* et à la figure suivante.

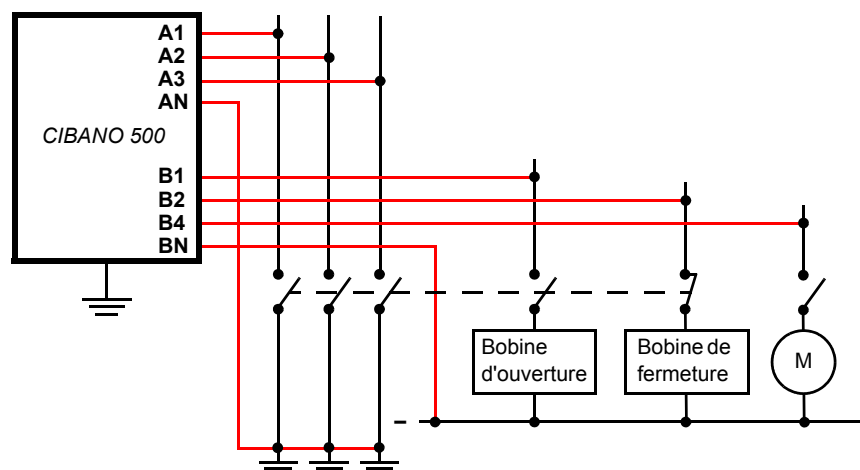


Figure 17-7: Connexion du CIBANO 500 au disjoncteur pour le test des temps

ATTENTION**Risque de détérioration du matériel ou de perte de données**

- ▶ Ne jamais connecter le CIBANO 500 entre les contacts AUX respectifs des bobines d'ouverture et de fermeture et les bobines elles-mêmes ; en effet, ces contacts garantissent que la tension n'est pas appliquée trop longtemps aux bobines.
- ▶ Connecter le CIBANO 500 au disjoncteur comme indiqué à la Figure 17-7: «Connexion du CIBANO 500 au disjoncteur pour le test des temps».

ATTENTION**Risque de détérioration du matériel ou de perte de données**

- ▶ Ne pas inverser la polarité des bobines CC pour éviter d'endommager les diodes de roue libre.
- ▶ S'assurer de toujours connecter les bobines CC selon la bonne polarité.

- En fonction des exigences du test, connecter le *CIBANO 500* au moteur du disjoncteur.
- Dans un test typique de disjoncteur MT, le moteur est alimenté par le *CIBANO 500*. Pour cela, cliquer sur la prise **B4** dans la configuration matérielle, puis cliquer sur **Moteur**. Ensuite, connecter la prise **B4** du panneau latéral du *CIBANO 500* au « + » ou à la borne de phase et la prise **BN** au « - » ou à la borne de neutre du moteur.

Mesure

Pour réaliser une mesure :

- Entrer les paramètres du test des temps dans la zone **Paramètres et conditions**.

Tableau 17-6: Paramètres du test des temps

Paramètre	Description
Alimentation de la bobine	
Source d'alimentation	Sélectionner l'une des options de source d'alimentation suivantes : CIBANO 500 pour alimenter les bobines avec le <i>CIBANO 500</i>. Source externe pour alimenter les bobines avec la source connectée à V IN. Carte de contrôle pour alimenter les bobines avec un contact de carte de contrôle.¹
Paramètres d'alimentation ^{2,3}	Sélectionner un paramètre d'alimentation de bobine préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension de bobine	Tension d'alimentation nominale de la bobine Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de bobine CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation de la bobine (CA uniquement)
Signal d'ouverture ⁴	Sélectionner si le front montant ou descendant du signal d'ouverture ouvre le disjoncteur.
Signal de fermeture ⁴	Sélectionner si le front montant ou descendant du signal de fermeture ferme le disjoncteur.
Contact principal	
Mesure PIR ³	Cocher la case Mesure PIR pour mesurer le temps des résistances de pré-insertion.
Autre	
Fermer le disjoncteur avant le test ⁵	Cocher la case Fermer le disjoncteur avant le test pour fermer automatiquement le disjoncteur 1 seconde avant de démarrer la mesure.
Fréq. d'échantillonnage	Fréquence d'échantillonnage de la mesure
Mise à la terre	Sélectionner l'état de mise à la terre du disjoncteur testé.

Tableau 17-6: Paramètres du test des temps (suite)

Paramètre	Description
Filtre de rebond de contact	
Contact principal	Intervalle de temps maximal entre deux rebonds consécutifs du contact principal. En cas d'intervalle de temps inférieur ou égal à la valeur seuil, le contact est considéré comme étant fermé. Le fait de définir cette valeur sur 0.0 ms désactive le filtre de rebond de contact.
Contact auxiliaire	Intervalle de temps maximal entre deux rebonds consécutifs du contact auxiliaire. En cas d'intervalle de temps inférieur ou égal à la valeur seuil, le contact est considéré comme étant fermé. Le fait de définir cette valeur sur 0.0 ms désactive le filtre de rebond de contact.
Alimentation du moteur	
Source d'alimentation	Cliquer sur CIBANO 500 pour alimenter le moteur avec le <i>CIBANO 500</i> . Cliquer sur Source externe si le moteur est alimenté par l'alimentation ou la batterie du poste sans aucune connexion au <i>CIBANO 500</i> ou si la batterie du poste est connectée à la section V IN et alimentée, par exemple, via la prise B4 .
Paramètres d'alimentation ^{2,3}	Sélectionner le paramètre d'alimentation de moteur préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension d'alimentation du moteur	Tension nominale de l'alimentation du moteur Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de moteur CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation du moteur (CA uniquement)
Dur. d'alimentation max.	Durée maximum d'alimentation du moteur en l'absence d'interruption automatique
Séquence	
O	Réaliser une séquence d'ouverture.
F	Réaliser une séquence de fermeture.
OF ⁶	Réaliser une séquence de refermeture.
FO ⁶	Réaliser une séquence de fermeture-ouverture.
O-FO ⁶	Réaliser une séquence de refermeture automatique.
FO-FO ⁷	Réaliser une séquence FO-FO.
O-FO-FO ⁷	Réaliser une séquence O-FO-FO.

1. Uniquement disponible si les signaux d'ouverture et/ou de fermeture sont configurés sur le module *IOB1*.

2. Uniquement disponibles dans la procédure de test guidé et si le *CIBANO 500* est sélectionné comme source

3. Données de la plaque signalétique.

4. Disponible uniquement si la **carte de contrôle** est sélectionnée comme source d'alimentation.

5. La case **Fermer le disjoncteur avant le test** est uniquement cochée si la séquence de test commence par une commande d'ouverture.

6. Voir le Tableau 17-7: «Séquences de test des temps» page 122.

7. Non recommandé pour les disjoncteurs MT.

Le tableau suivant explique les séquences du test des temps.

Tableau 17-7: Séquences de test des temps

Séquence	Action
O	Avec cette séquence, le temps d'ouverture du disjoncteur est mesuré. Pour les séquences O et F uniquement, il est recommandé de réaliser deux fois le test : une première fois avec la tension nominale et une seconde fois avec une sous-tension de 20 % pour s'assurer du fonctionnement du disjoncteur en cas de batterie de poste faible.
F	Cette séquence permet de mesurer le temps de fermeture du disjoncteur.
OF	Avec cette séquence, une opération de fermeture est simulée après le déclenchement du disjoncteur pour éliminer un défaut. Initialement, le disjoncteur doit être en position fermée. Une commande d'ouverture initie la séquence, suivie par un temps mort pour éliminer le défaut ; puis une commande de fermeture doit fermer le disjoncteur. Cette séquence est également connue sous le nom de séquence de refermeture. Pour déterminer le temps de refermeture le plus court du disjoncteur, la commande de fermeture est déjà appliquée lorsque le disjoncteur est en cours d'ouverture. Le disjoncteur se ferme alors aussi rapidement que possible après s'être ouvert.
FO	Avec cette séquence, une ouverture est simulée après que le disjoncteur a été fermé suite à un défaut (fermeture-ouverture) ou pour vérifier le fonctionnement correct du système anti-pompage. Pour tester le temps de fermeture-ouverture minimal (ou déclenchement libre), le disjoncteur doit être en position ouverte avant de démarrer le test. Le disjoncteur est fermé, puis tandis que l'opération de fermeture est en cours, une commande d'ouverture est envoyée. Le disjoncteur s'ouvre alors aussi rapidement que possible. Pour tester la fonction anti-pompage du disjoncteur, celui-ci doit être en position fermée avant de démarrer le test. Pour ce test, le temps d'ouverture réglé (habituellement 200 ms) est plus court que le temps de fermeture (habituellement 400 ms). S'assurer que le temps de fin soit augmenté afin que la séquence de test couvre l'intégralité de la commande de fermeture (habituellement au moins 190 ms). Lorsque la commande de fermeture est envoyée, le disjoncteur est déjà fermé, ce qui initie la fonction anti-pompage. Ensuite, une commande d'ouverture est envoyée et le disjoncteur se déclenche. La commande de fermeture est toujours active lorsque la commande d'ouverture se termine, mais le disjoncteur ne doit pas « pomper » et, donc, ne doit pas se refermer.
O-FO	Avec cette séquence, une séquence de refermeture (OF) suite à un défaut est simulée. Si le défaut n'est pas éliminé, le disjoncteur doit s'ouvrir (O) immédiatement et rester dans cette position. Initialement, le disjoncteur doit être en position fermée. La séquence commence par une commande d'ouverture. Puis, après un temps mort, les commandes de fermeture et d'ouverture (FO) doivent être appliquées simultanément (le temps de réponse est habituellement de 300 ms).

2. Configurer l'évaluation dans la zone **Évaluation**.

- Cliquer sur **Éditer la configuration** ou dans l'un des tableaux pour ouvrir la boîte de dialogue **Configuration d'évaluation**, puis éditer les limites d'évaluation.
- Cocher la case **Évaluation automatique** pour activer l'évaluation automatique.

Remarque: pour les définitions des limites d'évaluation, voir la section 15.3 «Limites d'évaluation» page 97.

3. L'utilisation des boutons **Ouvrir le disjoncteur**, **Fermer le disjoncteur** et **Alimenter le moteur** de la zone **Mesures** de *Primary Test Manager* (voir la section 12.1 «Commandes de contrôle des tests» page 81) permet de vérifier que tous les câbles sont correctement connectés et d'amener le disjoncteur à l'état approprié. Par exemple, pour tester une séquence O, le disjoncteur doit être fermé et le ressort chargé.4. Dans la zone **Mesures**, cliquer sur **Démarrer**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** est allumé.**AVERTISSEMENT****Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé**

- Ne jamais pénétrer dans la zone de test haute tension pendant un test à l'aide du *CIBANO 500* car toutes les parties du disjoncteur peuvent présenter des tensions dangereuses.
- Rester dans la zone sécurisée durant le test.

5. Démarrer la mesure en appuyant sur le bouton **Marche/Arrêt**.

Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.

Remarque: la mesure peut à tout moment être interrompue manuellement en appuyant sur le bouton **d'arrêt d'urgence** ou sur le bouton **Marche/Arrêt** du panneau avant du *CIBANO 500*.

6. Une fois la mesure terminée, le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* arrête de clignoter, le voyant vert s'allume et *Primary Test Manager* affiche les résultats de la mesure.
Les temps de fonctionnement dépendent de la séquence des commandes d'ouverture et de fermeture. Le tableau suivant décrit les temps de fonctionnement de toutes les séquences de mesure.Tableau 17-8: Temps de fonctionnement¹

Données	Description
Temps d'ouverture	Temps d'ouverture du contact lors des opérations O, OF, O-FO et O-FO-FO
Sync. ouverture	Temps de synchronisation d'ouverture lors des opérations O, OF, O-FO et O-FO-FO
Temps de fermeture	Temps de fermeture du contact lors des opérations F, FO et O-FO
Sync. fermeture	Temps de synchronisation de fermeture lors des opérations F, FO et O-FO
Temps de refermeture	Temps de refermeture du contact lors de l'opération OF
Temps OF	Temps d'ouverture-fermeture du contact lors des opérations O-FO, FO-FO et O-FO-FO
Temps FO 1	Temps de fermeture-ouverture du contact lors des opérations FO et O-FO

Tableau 17-8: Temps de fonctionnement¹ (suite)

Données	Description
Temps FO 2	Second temps de fermeture-ouverture du contact lors des opérations FO-FO et O-FO-FO
Évaluation	Évaluation des temps de fonctionnement

1. Les temps de fonctionnement sont calculés par contact, phase ou disjoncteur.

Tableau 17-9: Caractéristiques du contact auxiliaire¹

Données	Description
Contact	Nom du contact auxiliaire du disjoncteur testé
Phase	Phase à laquelle le contact auxiliaire appartient
Type	Type de contact auxiliaire (a, b, glissant)
Temps de commutation	Temps d'ouverture ou de fermeture du contact auxiliaire en fonction de son type
Durée	Durée pendant laquelle le contact glissant reste fermé
Diff. p/r prim	Différence de temps entre l'ouverture ou la fermeture du contact auxiliaire et le contact principal correspondant
Évaluation	Évaluation des caractéristiques du contact auxiliaire

1. Uniquement calculées pour les séquences O et F

Tableau 17-10: Caractéristiques des contacts principaux

Données	Description
Contact principal	Contact principal auquel cette ligne de mesure se rapporte
Temps de rebond ¹	Durée de rebond du contact principal
Nombre de rebonds ¹	Nombre de rebonds du contact principal pour le temps de rebond
Temps de fermeture PIR	Temps de fermeture pour les résistances de pré-insertion
Évaluation	Évaluation de la mesure

1. Uniquement disponible pour les séquences O et F

Tableau 17-11: Caractéristiques de bobine

Données	Description
Courant de crête	Valeur du courant de crête à travers une bobine d'ouverture ou de fermeture
Évaluation	Évaluation des caractéristiques de bobine

Déconnexion

Pour déconnecter le disjoncteur, voir le paragraphe «Déconnexion» page 144.

17.1.6 Test des temps avec le *CIBANO 500* et le module auxiliaire

Le test des temps mesure les temps des contacts du disjoncteur. En fonction de la séquence sélectionnée, toutes les valeurs de temps pertinentes sont calculées automatiquement.

Connexion

Pour connecter l'équipement à tester au *CIBANO 500* :

1. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le test des temps.
2. Dans la zone **Configuration matérielle**, définir la configuration matérielle.



Figure 17-8: Configuration matérielle du test des temps

Tableau 17-12: Options de configuration matérielle du CIBANO 500

CIBANO 500	Option		
V IN (CAT III / 300 V)			
1	Source externe ou désactivé		
N	Raccordement neutre de V IN		
A-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)			
A1	Contact principal A, fermeture A, moteur A ou désactivé		
A2	Contact principal B, fermeture B, moteur B ou désactivé		
A3	Contact principal C, fermeture C, moteur C ou désactivé		
AN	Raccordement neutre commun pour les sorties/entrées du groupe A		
B-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)			
B1	Ouverture A, I pince 1 ou désactivé		
B2	Ouverture B, I pince 2, fermeture ou désactivé		
B3	Ouverture C, I pince 3, alimentation ou désactivé		
BN	Raccordement neutre commun des sorties du groupe B		
B4	Moteur, I pince 4 ou désactivé		
C-INPUT (CAT III / 300 V)			
C1	AUX 1	Contact sec (non polarisé)	ou désactivé
		Contact mouillé (polarisé)	
C2	AUX 2	Contact sec (non polarisé)	ou désactivé
		Contact mouillé (polarisé)	
C3	AUX 3	Contact sec (non polarisé)	ou désactivé
		Contact mouillé (polarisé)	
CN	Raccordement neutre commun des entrées du groupe C		

3. S'assurer que tous les connecteurs des câbles sont propres et secs avant de les brancher.

4. Connecter le *CIBANO 500* aux bobines d'ouverture et de fermeture du disjoncteur pour toutes les phases, conformément au schéma de câblage affiché dans *Primary Test Manager* et à la figure suivante.

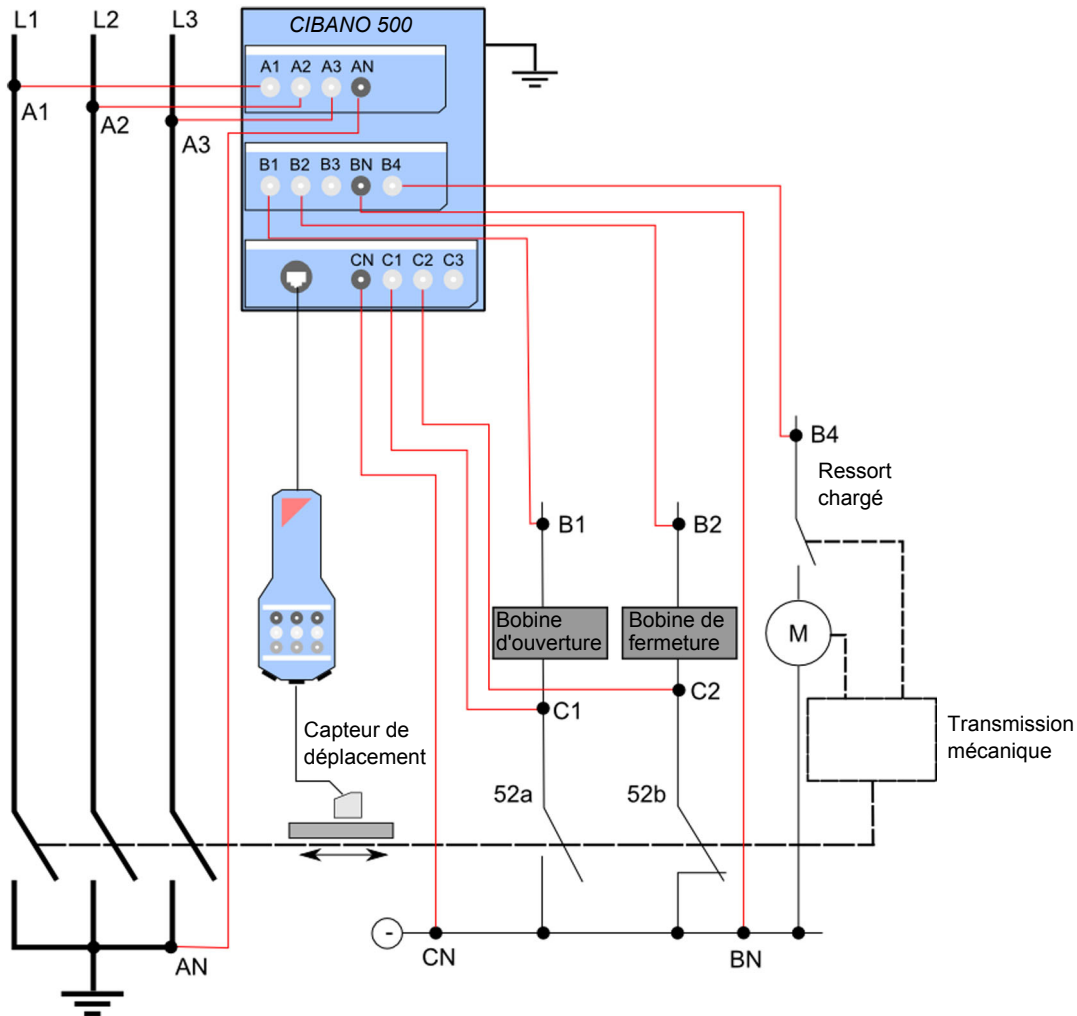


Figure 17-9: Connexion du *CIBANO 500* au disjoncteur pour le test des temps

ATTENTION

Risque de détérioration du matériel ou de perte de données

- ▶ Ne jamais connecter le *CIBANO 500* entre les contacts AUX respectifs des bobines d'ouverture et de fermeture et les bobines elles-mêmes ; en effet, ces contacts garantissent que la tension n'est pas appliquée trop longtemps aux bobines.
- ▶ Connecter le *CIBANO 500* au disjoncteur comme indiqué à la Figure 17-9: «Connexion du *CIBANO 500* au disjoncteur pour le test des temps».

ATTENTION

Risque de détérioration du matériel ou de perte de données

- Ne pas inverser la polarité des bobines CC pour éviter d'endommager les diodes de roue libre.
- S'assurer de toujours connecter les bobines CC selon la bonne polarité.

5. En fonction des exigences du test, connecter le *CIBANO 500* au moteur du disjoncteur.
6. Dans un test typique de disjoncteur MT, le moteur est alimenté par le *CIBANO 500*. Pour cela, cliquer sur la prise **B4** dans la configuration matérielle, puis cliquer sur **Moteur**. Ensuite, connecter la prise **B4** du panneau latéral du *CIBANO 500* au « + » ou à la borne de phase et la prise **BN** au « - » ou à la borne de neutre du moteur.

Mesure

Pour réaliser une mesure :

1. Entrer les paramètres du test des temps dans la zone **Paramètres et conditions**.

Tableau 17-13: Paramètres du test des temps

Paramètre	Description
Alimentation de la bobine	
Source d'alimentation	Sélectionner l'une des options de source d'alimentation suivantes : • CIBANO 500 pour alimenter les bobines avec le <i>CIBANO 500</i>. • Source externe pour alimenter les bobines avec la source connectée à V IN. • Carte de contrôle pour alimenter les bobines avec un contact de carte de contrôle.¹
Paramètres d'alimentation ^{2,3}	Sélectionner un paramètre d'alimentation de bobine préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension de bobine	Tension d'alimentation nominale de la bobine Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de bobine CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation de la bobine (CA uniquement)
Signal d'ouverture ⁴	Sélectionner si le front montant ou descendant du signal d'ouverture ouvre le disjoncteur.
Signal de fermeture ⁴	Sélectionner si le front montant ou descendant du signal de fermeture ferme le disjoncteur.
Contact principal	
Mesure PIR ³	Cocher la case Mesure PIR pour mesurer le temps des résistances de pré-insertion.

Tableau 17-13: Paramètres du test des temps (suite)

Paramètre	Description
Autre	
Fermer le disjoncteur avant le test ⁵	Cocher la case Fermer le disjoncteur avant le test pour fermer automatiquement le disjoncteur 1 seconde avant de démarrer la mesure.
Fréq. d'échantillonnage	Fréquence d'échantillonnage de la mesure
Mise à la terre	Sélectionner l'état de mise à la terre du disjoncteur testé.
Filtre de rebond de contact	
Contact principal	Intervalle de temps maximal entre deux rebonds consécutifs du contact principal. En cas d'intervalle de temps inférieur ou égal à la valeur seuil, le contact est considéré comme étant fermé. Le fait de définir cette valeur sur 0.0 ms désactive le filtre de rebond de contact.
Contact auxiliaire	Intervalle de temps maximal entre deux rebonds consécutifs du contact auxiliaire. En cas d'intervalle de temps inférieur ou égal à la valeur seuil, le contact est considéré comme étant fermé. Le fait de définir cette valeur sur 0.0 ms désactive le filtre de rebond de contact.
Alimentation du moteur	
Source d'alimentation	Cliquer sur CIBANO 500 pour alimenter le moteur avec le <i>CIBANO 500</i> . Cliquer sur Source externe si le moteur est alimenté par l'alimentation ou la batterie du poste sans aucune connexion au <i>CIBANO 500</i> ou si la batterie du poste est connectée à la section V IN et alimentée, par exemple, via la prise B4 .
Paramètres d'alimentation ^{2,3}	Sélectionner le paramètre d'alimentation de moteur préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension d'alimentation du moteur	Tension nominale de l'alimentation du moteur Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de moteur CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation du moteur (CA uniquement)
Dur. d'alimentation max.	Durée maximum d'alimentation du moteur en l'absence d'interruption automatique

Tableau 17-13: Paramètres du test des temps (suite)

Paramètre	Description
Séquence	
O	Réaliser une séquence d'ouverture.
F	Réaliser une séquence de fermeture.
OF ⁶	Réaliser une séquence de refermeture.
FO ⁶	Réaliser une séquence de fermeture-ouverture.
O-FO ⁶	Réaliser une séquence de refermeture automatique.
FO-FO ⁷	Réaliser une séquence FO-FO.
O-FO-FO ⁷	Réaliser une séquence O-FO-FO.

1. Uniquement disponible si les signaux d'ouverture et/ou de fermeture sont configurés sur le module *IOB1*.
2. Uniquement disponibles dans la procédure de test guidé et si le *CIBANO 500* est sélectionné comme source
3. Données de la plaque signalétique.
4. Disponible uniquement si la **carte de contrôle** est sélectionnée comme source d'alimentation.
5. La case **Fermer le disjoncteur avant le test** est uniquement cochée si la séquence de test commence par une commande d'ouverture.
6. Voir le Tableau 17-7: «Séquences de test des temps» page 122.
7. Non recommandé pour les disjoncteurs MT.

Le tableau suivant explique les séquences du test des temps.

Tableau 17-14: Séquences de test des temps

Séquence	Action
O	Avec cette séquence, le temps d'ouverture du disjoncteur est mesuré. Pour les séquences O et F uniquement, il est recommandé de réaliser deux fois le test : une première fois avec la tension nominale et une seconde fois avec une sous-tension de 20 % pour s'assurer du fonctionnement du disjoncteur en cas de batterie de poste faible.
F	Cette séquence permet de mesurer le temps de fermeture du disjoncteur.
OF	Avec cette séquence, une opération de fermeture est simulée après le déclenchement du disjoncteur pour éliminer un défaut. Initialement, le disjoncteur doit être en position fermée. Une commande d'ouverture initie la séquence, suivie par un temps mort pour éliminer le défaut ; puis une commande de fermeture doit fermer le disjoncteur. Cette séquence est également connue sous le nom de séquence de refermeture. Pour déterminer le temps de refermeture le plus court du disjoncteur, la commande de fermeture est déjà appliquée lorsque le disjoncteur est en cours d'ouverture. Le disjoncteur se ferme alors aussi rapidement que possible après s'être ouvert.

Tableau 17-14: Séquences de test des temps (suite)

Séquence	Action
FO	Avec cette séquence, une ouverture est simulée après que le disjoncteur a été fermé suite à un défaut (fermeture-ouverture) ou pour vérifier le fonctionnement correct du système anti-pompage. Pour tester le temps de fermeture-ouverture minimal (ou déclenchement libre), le disjoncteur doit être en position ouverte avant de démarrer le test. Le disjoncteur est fermé, puis tandis que l'opération de fermeture est en cours, une commande d'ouverture est envoyée. Le disjoncteur s'ouvre alors aussi rapidement que possible. Pour tester la fonction anti-pompage du disjoncteur, celui-ci doit être en position fermée avant de démarrer le test. Pour ce test, le temps d'ouverture réglé (habituellement 200 ms) est plus court que le temps de fermeture (habituellement 400 ms). S'assurer que le temps de fin soit augmenté afin que la séquence de test couvre l'intégralité de la commande de fermeture (habituellement au moins 190 ms). Lorsque la commande de fermeture est envoyée, le disjoncteur est déjà fermé, ce qui initie la fonction anti-pompage. Ensuite, une commande d'ouverture est envoyée et le disjoncteur se déclenche. La commande de fermeture est toujours active lorsque la commande d'ouverture se termine, mais le disjoncteur ne doit pas « pomper » et, donc, ne doit pas se refermer.
O-FO	Avec cette séquence, une séquence de refermeture (OF) suite à un défaut est simulée. Si le défaut n'est pas éliminé, le disjoncteur doit s'ouvrir (O) immédiatement et rester dans cette position. Initialement, le disjoncteur doit être en position fermée. La séquence commence par une commande d'ouverture. Puis, après un temps mort, les commandes de fermeture et d'ouverture (FO) doivent être appliquées simultanément (le temps de réponse est habituellement de 300 ms).

2. Configurer l'évaluation dans la zone **Évaluation**.

- Cliquer sur **Éditer la configuration** ou dans l'un des tableaux pour ouvrir la boîte de dialogue **Configuration d'évaluation**, puis éditer les limites d'évaluation.
- Cocher la case **Évaluation automatique** pour activer l'évaluation automatique.

Remarque: pour les définitions des limites d'évaluation, voir la section 15.3 «Limites d'évaluation» page 97.

3. L'utilisation des boutons **Ouvrir le disjoncteur**, **Fermer le disjoncteur** et **Alimenter le moteur** de la zone **Mesures** de *Primary Test Manager* (voir la section 12.1 «Commandes de contrôle des tests» page 81) permet de vérifier que tous les câbles sont correctement connectés et d'amener le disjoncteur à l'état approprié. Par exemple, pour tester une séquence O, le disjoncteur doit être fermé et le ressort chargé.



4. Dans la zone **Mesures**, cliquer sur **Démarrer**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** est allumé.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne jamais pénétrer dans la zone de test haute tension pendant un test à l'aide du *CIBANO 500* car toutes les parties du disjoncteur peuvent présenter des tensions dangereuses.
- Rester dans la zone sécurisée durant le test.



5. Démarrer la mesure en appuyant sur le bouton **Marche/Arrêt**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.

Remarque: la mesure peut à tout moment être interrompue manuellement en appuyant sur le bouton **d'arrêt d'urgence** ou sur le bouton **Marche/Arrêt** du panneau avant du *CIBANO 500*.



6. Une fois la mesure terminée, le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* arrête de clignoter, le voyant vert s'allume et *Primary Test Manager* affiche les résultats de la mesure.
Les temps de fonctionnement dépendent de la séquence des commandes d'ouverture et de fermeture. Le tableau suivant décrit les temps de fonctionnement de toutes les séquences de mesure.

Tableau 17-15: Temps de fonctionnement¹

Données	Description
Temps d'ouverture	Temps d'ouverture du contact lors des opérations O, OF, O-FO et O-FO-FO
Sync. ouverture	Temps de synchronisation d'ouverture lors des opérations O, OF, O-FO et O-FO-FO
Temps de fermeture	Temps de fermeture du contact lors des opérations F, FO et O-FO
Sync. fermeture	Temps de synchronisation de fermeture lors des opérations F, FO et O-FO
Temps de refermeture	Temps de refermeture du contact lors de l'opération OF
Temps OF	Temps d'ouverture-fermeture du contact lors des opérations O-FO, FO-FO et O-FO-FO
Temps FO 1	Temps de fermeture-ouverture du contact lors des opérations FO et O-FO
Temps FO 2	Second temps de fermeture-ouverture du contact lors des opérations FO-FO et O-FO-FO
Évaluation	Évaluation des temps de fonctionnement

1. Les temps de fonctionnement sont calculés par contact, phase ou disjoncteur.

Tableau 17-16: Caractéristiques du contact auxiliaire¹

Données	Description
Contact	Nom du contact auxiliaire du disjoncteur testé
Phase	Phase à laquelle le contact auxiliaire appartient
Type	Type de contact auxiliaire (a, b, glissant)
Temps de commutation	Temps d'ouverture ou de fermeture du contact auxiliaire en fonction de son type
Durée	Durée pendant laquelle le contact glissant reste fermé
Diff. p/r prim	Différence de temps entre l'ouverture ou la fermeture du contact auxiliaire et le contact principal correspondant
Évaluation	Évaluation des caractéristiques du contact auxiliaire

1. Uniquement calculées pour les séquences O et F

Tableau 17-17: Caractéristiques des contacts principaux

Données	Description
Contact principal	Contact principal auquel cette ligne de mesure se rapporte
Temps de rebond ¹	Durée de rebond du contact principal
Nombre de rebonds ¹	Nombre de rebonds du contact principal pour le temps de rebond
Temps de fermeture PIR	Temps de fermeture pour les résistances de pré-insertion
Évaluation	Évaluation de la mesure

1. Uniquement disponible pour les séquences O et F

Tableau 17-18: Caractéristiques de bobine

Données	Description
Courant de crête	Valeur du courant de crête à travers une bobine d'ouverture ou de fermeture
Évaluation	Évaluation des caractéristiques de bobine

Déconnexion

Pour déconnecter le disjoncteur, voir le paragraphe «Déconnexion» page 144.

17.1.7 Test de la résistance de contact dynamique

Le test de la résistance de contact dynamique n'est habituellement pas réalisé sur les disjoncteurs MT et peut être effectué uniquement lorsque les modules *CB MC2* sont connectés au *CIBANO 500*. Pour plus d'informations, consulter la section 17.2.7 «Test de la résistance de contact dynamique» page 173.

17.1.8 Test du minimum de tension

Le test du minimum de tension détermine la tension minimale requise pour ouvrir ou fermer le disjoncteur. En utilisant la source d'alimentation interne du *CIBANO 500*, la tension de bobine augmente pas à pas durant une séquence de test automatisée, jusqu'à ce que le disjoncteur fonctionne.

Remarque: une licence est requise pour exécuter le test du minimum de tension. Sans la licence, il n'est pas possible de démarrer la mesure et *Primary Test Manager* affiche un message de licence manquante. Pour obtenir une licence, contacter le centre d'assistance OMICRON local.

Connexion

Pour connecter l'équipement à tester au *CIBANO 500* :

1. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le test du minimum de tension.
2. Dans la zone **Configuration matérielle**, définir la configuration matérielle.
La plupart du temps, les câbles peuvent être laissés tels qu'ils étaient pour le test précédent. Les prises non utilisées peuvent rester connectées.

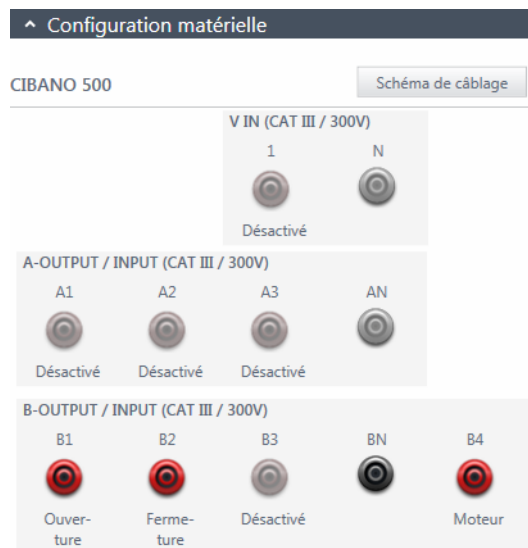


Figure 17-10: Configuration matérielle du test du minimum de tension

Tableau 17-19: Options de configuration matérielle du *CIBANO 500*

CIBANO 500	Option
V IN (CAT III / 300 V)¹	
1	Source externe ou désactivé
N	Raccordement neutre de V IN
A-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)	
A1	Moteur A ou désactivé
A2	Moteur B ou désactivé
A3	Moteur C ou désactivé
AN	Raccordement neutre commun pour les sorties du groupe A

Tableau 17-19: Options de configuration matérielle du CIBANO 500 (suite)

CIBANO 500	Option
B-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)	
B1	Ouverture ou désactivé
B2	Fermeture ou désactivé
B3	Alimentation ou désactivé
BN	Raccordement neutre commun pour les sorties du groupe B
B4	Moteur ou désactivé

1. Ne peut pas être utilisé pour alimenter la bobine d'ouverture ou de fermeture car une tension variable est nécessaire ; peut toutefois être utilisé pour alimenter le moteur.

3. S'assurer que tous les connecteurs des câbles sont propres et secs avant de les brancher.

4. Connecter le CIBANO 500 aux bobines d'ouverture et de fermeture du disjoncteur, conformément au schéma de câblage affiché dans *Primary Test Manager*.

Mesure

Pour réaliser une mesure :

1. Entrer les paramètres du test du minimum de tension dans la zone **Paramètres et conditions**.

Tableau 17-20: Paramètres de test du minimum de tension

Paramètre	Description
Alimentation de la bobine	
Paramètres d'alimentation ^{1,2}	Sélectionner un paramètre d'alimentation de bobine préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension de bobine	Tension d'alimentation nominale de la bobine Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de bobine CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation de la bobine (CA uniquement)
Alimentation pendant l'alimentation bobine	
Activer	Cocher la case Activer pour injecter une tension sur la prise B3 durant l'exécution du test. ³
Tension d'alimentation	Tension injectée sur la prise B3 (identique à la tension d'alimentation de la bobine)
Alimentation avant le test	Intervalle de temps pendant lequel la tension est injectée avant le démarrage du test

Tableau 17-20: Paramètres de test du minimum de tension (suite)

Paramètre	Description
Séquence de test	
Début de la tension d'alimentation de la bobine	Tension de démarrage de la séquence de test automatisée pour déterminer la tension d'excitation minimale
Fin de la tension d'alimentation de la bobine	Tension de fin de la séquence de test automatisée pour déterminer la tension d'excitation minimale
Palier de tension d'alimentation de la bobine	Augmentation de tension par palier de la séquence de test automatisée
Durée d'impulsion de commande	Durée de l'impulsion de commande de la séquence de test automatisée
Pause entre les impulsions	Intervalle de temps entre les impulsions de la séquence de test automatisée
Alimentation du moteur	
Source d'alimentation	Cliquer sur CIBANO 500 pour alimenter le moteur avec le <i>CIBANO 500</i> . Cliquer sur Source externe pour alimenter le moteur avec une source externe.
Paramètres d'alimentation ^{1,2,4}	Sélectionner le paramètre d'alimentation de moteur préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension d'alimentation du moteur	Tension nominale de l'alimentation du moteur Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de moteur CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation du moteur (CA uniquement)
Dur. d'alimentation max.	Durée maximum d'alimentation du moteur en l'absence d'interruption automatique

1. Uniquement disponibles dans la procédure de test guidé
2. Données de la plaque signalétique.
3. La prise **B3** doit être configurée comme **Alimentation** et la tension d'alimentation de la bobine doit être spécifiée.
4. Uniquement disponibles si le *CIBANO 500* est sélectionné comme source

2. Configurer l'évaluation dans la zone **Évaluation**.

- Cliquer sur **Éditer la configuration** ou dans le tableau pour ouvrir la boîte de dialogue **Configuration d'évaluation**, puis éditer les limites d'évaluation.
- Cocher la case **Évaluation automatique** pour activer l'évaluation automatique.

Remarque: pour les définitions des limites d'évaluation, voir la section 15.3 «Limites d'évaluation» page 97.

3. L'utilisation des boutons **Ouvrir le disjoncteur**, **Fermer le disjoncteur** et **Alimenter le moteur** de la zone **Mesures** de *Primary Test Manager* (voir la section 12.1 «Commandes de contrôle des tests» page 81) permet de vérifier que tous les câbles sont correctement connectés et d'amener le disjoncteur à l'état approprié. Pour tester le minimum de tension avec la séquence d'ouverture, le disjoncteur doit être fermé et inversement.



4. Dans la zone **Mesures**, sélectionner la mesure à effectuer, puis cliquer sur **Démarrer**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** est allumé.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne jamais pénétrer dans la zone de test haute tension pendant un test à l'aide du *CIBANO 500* car toutes les parties du disjoncteur peuvent présenter des tensions dangereuses.
- Rester dans la zone sécurisée durant le test.



5. Démarrer la mesure en appuyant sur le bouton **Marche/Arrêt**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.

Remarque: la mesure peut à tout moment être interrompue manuellement en appuyant sur le bouton **d'arrêt d'urgence** ou sur le bouton **Marche/Arrêt** du panneau avant du *CIBANO 500*.

Remarque: en connectant, par exemple, trois bobines de trois phases en parallèle, toutes ne fonctionnent pas forcément à la même tension. Dans ce cas, le test se déroule jusqu'à ce que la dernière phase ait fonctionné et la tension la plus haute (pire cas) est affichée.



6. Une fois la mesure terminée, le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* arrête de clignoter, le voyant vert s'allume et *Primary Test Manager* affiche les résultats de la mesure.

Tableau 17-21: Données de mesure du minimum de tension

Données	Description
N°	Numéro de la mesure
Opération	Ouverture ou fermeture
V excitation	Tension d'excitation de la bobine testée
Évaluation	Évaluation de la mesure

Déconnexion

Pour déconnecter le disjoncteur, voir le paragraphe «Déconnexion» page 144.

17.1.9 Test du courant moteur

Le test du courant moteur enregistre les tensions et les courants d'alimentation du/des moteur(s) de charge du disjoncteur.

Remarque: une licence est requise pour exécuter le test du courant moteur. Sans la licence, il n'est pas possible de démarrer la mesure et *Primary Test Manager* affiche un message de licence manquante. Pour obtenir une licence, contacter le centre d'assistance OMICRON local.

Connexion

Pour connecter l'équipement à tester au *CIBANO 500* :

1. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le test du courant moteur.
2. Dans la zone **Configuration matérielle**, définir la configuration matérielle.
3. Une fois la configuration matérielle définie, connecter la prise **B4** du panneau latéral du *CIBANO 500* au « + » ou au contact de phase du moteur, et la prise **BN** au « - » ou au contact neutre du moteur.

Remarque: ne pas connecter Trigger IN et les pinces de courant à la même prise de raccordement neutre du groupe **A** ou **B**.

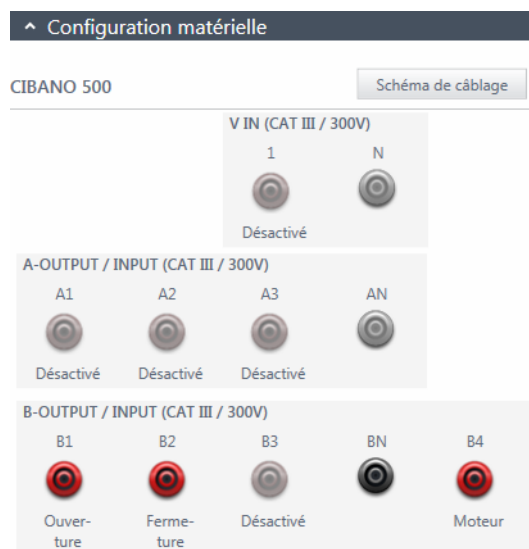


Figure 17-11: Configuration matérielle du test du courant moteur

Remarque: il est possible de commander trois moteurs de disjoncteur simultanément. Dans ce cas, connecter le contact de phase du moteur 1 à la prise **A1**, le contact de phase du moteur 2 à la prise **A2**, le contact de phase du moteur 3 à la prise **A3** et les contacts neutres des moteurs à la prise **AN**.

Tableau 17-22: Options de configuration matérielle du *CIBANO 500*

CIBANO 500		Option		
V IN (CAT III / 300 V)				
1	Source externe, Trigger IN ¹ ou désactivé			
N	Raccordement neutre de V IN			
A-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)				
A1	Moteur A, Trigger IN ¹ ou désactivé			
A2	Moteur B, Trigger IN ¹ ou désactivé			
A3	Moteur C, Trigger IN ¹ ou désactivé			
AN	Raccordement neutre commun pour les sorties/entrées du groupe A			
B-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)				
B1	Ouverture		ou désactivé	
	Trigger IN ¹			
	I pince 1	Moteur		tout
				Phase A
				Phase B
				Phase C
B2	Fermeture		ou désactivé	
	Trigger IN ¹			
	I pince 2	Moteur		tout
				Phase A
				Phase B
				Phase C

Tableau 17-22: Options de configuration matérielle du *CIBANO 500* (suite)

CIBANO 500	Option				
B3	Alimentation			ou désactivé	
	Trigger IN ¹				
	I pince 3	Moteur	tout		
			Phase A		
			Phase B		
			Phase C		
BN	Raccordement neutre commun des sorties du groupe B				
B4	Moteur			ou désactivé	
	Trigger IN ¹				
	I pince 4	Moteur	tout		
			Phase A		
			Phase B		
			Phase C		

1. Signal trigger démarrant la mesure

- S'assurer que tous les connecteurs des câbles sont propres et secs avant de les brancher.
- Connecter le *CIBANO 500* au moteur du disjoncteur, conformément au schéma de câblage affiché dans *Primary Test Manager* et à la figure suivante.

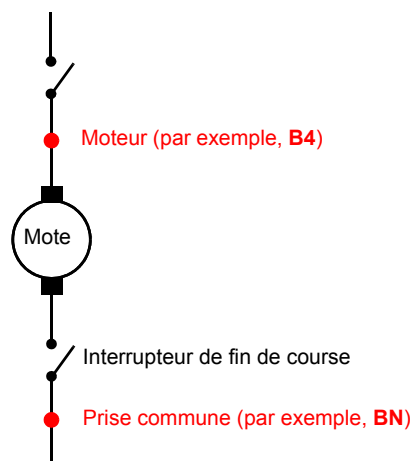


Figure 17-12: Connexion du *CIBANO 500* au disjoncteur pour le test du courant moteur (l'interrupteur de fin de course s'ouvre lorsque le ressort est chargé)

Mesure

Pour réaliser une mesure :

1. Entrer les paramètres du test du courant moteur dans la zone **Paramètres et conditions**.

Tableau 17-23: Paramètres de test du courant moteur

Paramètre	Description
Alimentation du moteur	
Source d'alimentation	Cliquer sur CIBANO 500 pour alimenter le moteur avec le <i>CIBANO 500</i> . Cliquer sur Source externe pour alimenter le moteur avec une source externe.
Paramètres d'alimentation ^{1,2}	Sélectionner le paramètre d'alimentation de moteur préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension d'alimentation du moteur	Tension nominale de l'alimentation du moteur Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de moteur CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation du moteur (CA uniquement)
Dur. d'alimentation max.	Durée maximum d'alimentation du moteur en l'absence d'interruption automatique
Alimentation de la bobine	
Source d'alimentation	Sélectionner l'une des options de source d'alimentation suivantes : • CIBANO 500 pour alimenter les bobines avec le <i>CIBANO 500</i>. • Source externe pour alimenter les bobines avec la source connectée à V IN. • Carte de contrôle pour alimenter les bobines avec un contact de carte de contrôle.³
Paramètres d'alimentation ^{1,2}	Sélectionner un paramètre d'alimentation de bobine préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension de bobine	Tension d'alimentation nominale de la bobine Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de bobine CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation de la bobine (CA uniquement)
Signal d'ouverture ⁴	Sélectionner si le front montant ou descendant du signal d'ouverture ouvre le disjoncteur.
Signal de fermeture ⁴	Sélectionner si le front montant ou descendant du signal de fermeture ferme le disjoncteur.
Autre	
Fréq. d'échantillonnage	Fréquence d'échantillonnage de la mesure

Tableau 17-23: Paramètres de test du courant moteur (suite)

Paramètre	Description
Paramètres du courant de pince⁵	
Canal	Prise E/S du groupe B
Rapport	Rapport de la pince de courant
I max	Courant maximum de la plage de sonde de courant sélectionnée
Paramètre de trigger⁶	
Seuil	Valeur seuil du signal trigger La mesure démarre si le signal trigger s'élève au-dessus (front montant) ou descend en dessous (front descendant) du seuil.
Type de front	Front montant ou descendant

1. Uniquement disponibles dans la procédure de test guidé et si le *CIBANO 500* est sélectionné comme source
2. Données de la plaque signalétique.
3. Uniquement disponible si les signaux d'ouverture et/ou de fermeture sont configurés sur le module *IOB1*.
4. Disponible uniquement si la **carte de contrôle** est sélectionnée comme source d'alimentation.
5. Uniquement disponibles si au moins une sortie du groupe **B** est réglée sur I pince x.
6. Uniquement disponible si **V IN**, ou si une sortie du groupe **A** ou du groupe **B** est réglée sur Trigger IN.

2. Configurer l'évaluation dans la zone **Évaluation**.

- Cliquer sur **Éditer la configuration** ou dans l'un des tableaux pour ouvrir la boîte de dialogue **Configuration d'évaluation**, puis éditer les limites d'évaluation.
- Cocher la case **Évaluation automatique** pour activer l'évaluation automatique.

Remarque: pour les définitions des limites d'évaluation, voir la section 15.3 «Limites d'évaluation» page 97.



3. Dans la zone **Mesures**, cliquer sur **Démarrer**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** est allumé.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne jamais pénétrer dans la zone de test haute tension pendant un test à l'aide du *CIBANO 500* car toutes les parties du disjoncteur peuvent présenter des tensions dangereuses.
- Rester dans la zone sécurisée durant le test.



4. Démarrer la mesure en appuyant sur le bouton **Marche/Arrêt**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.

Remarque: en cas d'urgence, la mesure peut à tout moment être interrompue manuellement en appuyant sur le bouton d'**arrêt d'urgence** du panneau avant du *CIBANO 500*.



5. Une fois le processus de charge terminé, le *CIBANO 500* arrête automatiquement la mesure.
Le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* arrête de clignoter, le voyant vert s'allume et *Primary Test Manager* affiche les résultats de la mesure.

La figure suivante montre un exemple de résultats de test du courant moteur sous forme graphique.

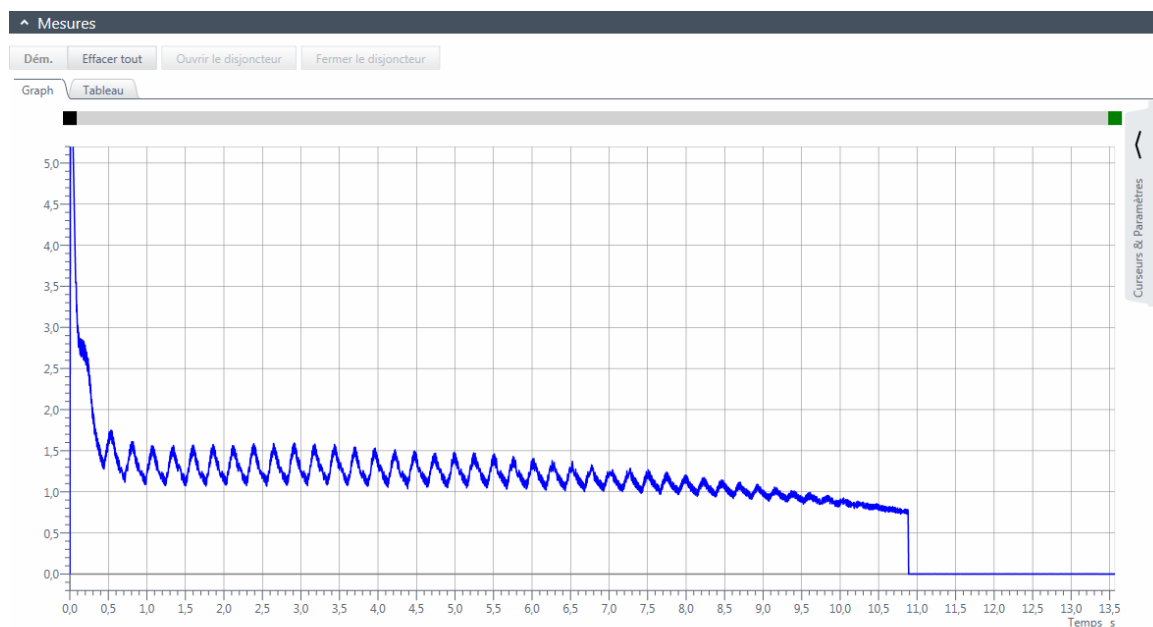


Figure 17-13: Exemple de résultats de test du courant moteur sous forme graphique

Pour afficher les résultats de mesure sous forme numérique, cliquer sur l'onglet **Tableau** dans la zone **Mesures**.

Tableau 17-24: Caractéristiques du moteur

Données	Description
Courant d'appel	Courant maximum appelé par le moteur Sur un moteur CC, le courant d'appel est généralement atteint pendant la phase de démarrage.
Durée de charge	Temps nécessaire au moteur pour charger le ressort Le ressort est utilisé pour stocker l'énergie nécessaire à une opération d'ouverture ou de fermeture.
Évaluation	Évaluation de la mesure

Déconnexion

Remarque: ne pas déconnecter l'équipement à tester du *CIBANO 500* si d'autres mesures doivent être réalisées.

Pour déconnecter l'équipement à tester du *CIBANO 500* :



1. Appuyer sur le bouton d'**arrêt d'urgence** sur le panneau avant du *CIBANO 500*.
2. Attendre que le voyant vert situé sur le panneau avant du *CIBANO 500* s'allume et que le symbole d'avertissement situé sur le panneau latéral du *CIBANO 500* s'éteigne.
3. Retirer la barrière entre la zone dangereuse et la zone sécurisée.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne toucher à aucune partie du disjoncteur avant d'avoir procédé à une mise à la terre et en court-circuit de ses bornes.
- Toujours procéder à une mise à la terre et en court-circuit des bornes du disjoncteur en utilisant un équipement de mise à la terre.

4. Débrancher tous les câbles du disjoncteur.
5. Débrancher tous les câbles du *CIBANO 500*.
6. Désactiver le *CIBANO 500* en appuyant sur l'interrupteur d'alimentation marche/arrêt du panneau latéral du *CIBANO 500*.
7. Débrancher le cordon d'alimentation secteur.
8. Retirer la terre équipotentielle en dernier, d'abord du côté du poste, puis du côté du *CIBANO 500*.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne pas laisser le ou les ressorts du disjoncteur chargés après avoir déconnecté le *CIBANO 500* du disjoncteur.
- Toujours faire fonctionner le disjoncteur manuellement en utilisant les boutons de commande jusqu'à ce que le ou les ressorts soient déchargés.

17.1.10 Test de la résistance d'isolement

Le test de la résistance d'isolement permet d'importer ou de saisir les données d'un équipement de test d'isolement.

Tableau 17-25: Paramètres du test de la résistance d'isolement

Paramètre	Description
Conditions de test	
Température de l'équipement testé	Température de l'équipement à tester
Personnaliser les conditions de test	Cocher la case Personnaliser les conditions de test pour définir des conditions de test différentes des conditions de test global.
Température ambiante	Température ambiante sur site
Humidité	Humidité ambiante relative
Calculs	
Calcul de l'IP	Calcul de l'indice de polarisation
Instant 1	Dans le cadre du calcul standard de l'indice de polarisation, l'équipement de test est appliqué, puis la résistance d'isolement est mesurée à 60 secondes (Instant 1) et à 600 secondes (Instant 2). L'indice de polarisation (IP) se calcule selon la formule suivante : $PI = \frac{R_{600}}{R_{60}}$
Instant 2	
Calcul du DAR	Calcul du rapport d'absorption diélectrique
Instant 1	Dans le cadre du calcul standard du rapport d'absorption diélectrique, l'équipement de test est appliqué, puis la résistance d'isolement est mesurée à 30 secondes (Instant 1) et à 60 secondes (Instant 2). Le rapport d'absorption diélectrique (DAR) se calcule selon la formule suivante : $DAR = \frac{R_{60}}{R_{30}}$
Instant 2	
Facteurs de correction	
Correction en température	Cocher la case Correction en température pour activer la correction en température.
Correction temp.	Facteur de correction en température

Tableau 17-26: Données de mesure de la résistance d'isolement

Paramètre	Description
Données de test	Pour importer un fichier contenant des données de test : ► Cliquer sur le bouton Ajouter  pour naviguer jusqu'au fichier contenant les données à utiliser. Pour importer directement des données à partir d'un fichier de mesure : ► Ouvrir le fichier sur l'ordinateur. ► Au sein de ce fichier, sélectionner l'ensemble du contenu (CTRL+A), puis le copier (CTRL+C). ► Dans <i>Primary Test Manager</i>, appuyer sur Copier depuis presse-papiers. Le processus de chargement des résultats peut alors prendre quelques secondes.
Mesure	Nom ou numéro de la mesure
IP	Indice de polarisation
DAR	Rapport d'absorption diélectrique
Temps	Instant correspondant à l'enregistrement des valeurs
Tension	Tension et courants enregistrés à l' instant spécifié dans la première colonne
V DC	
I DC	

17.1.11 Test avec une alimentation externe

Si une alimentation externe (par exemple, la batterie du poste) est utilisée pour alimenter le moteur ou les bobines du disjoncteur pendant le test, connecter l'alimentation externe à l'entrée **V IN** du *CIBANO 500* et raccorder les prises **N** et **BN** comme indiqué sur la figure suivante.

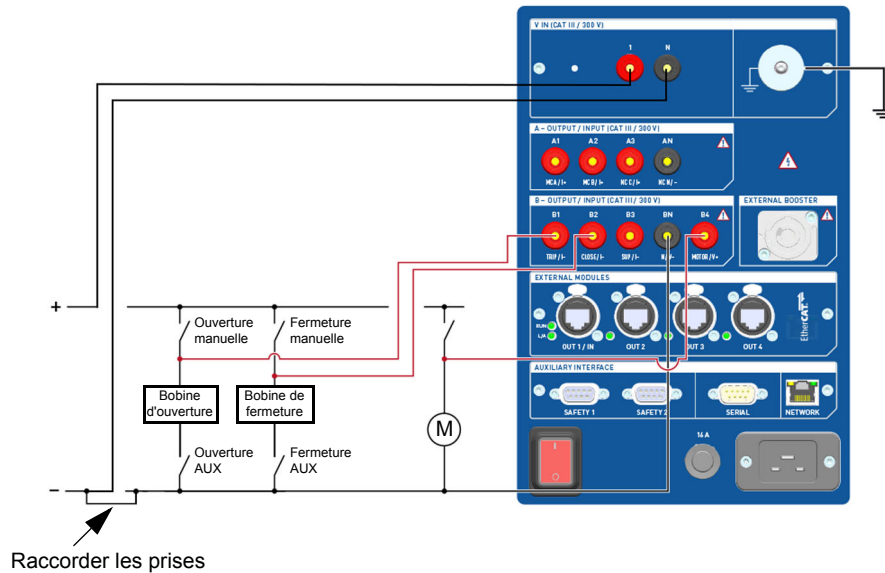


Figure 17-14: Raccordement des prises du *CIBANO 500* pour les tests avec une alimentation externe

17.1.12 Alimentation continue

La prise **B3** du *CIBANO 500* offre une alimentation continue permettant d'alimenter, par exemple, un disjoncteur doté d'un panneau de commande électronique avant le test, ainsi que dès lors que cela s'avère nécessaire. Une fois le raccordement au *CIBANO 500* effectué, il est possible de configurer cette alimentation continue dans la barre d'état de *Primary Test Manager*.

Remarque: l'alimentation continue n'est pas disponible pour le test de la résistance de contact à l'aide du *CIBANO 500* seul (voir la section 17.1.4 «Test de la résistance de contact» page 114) ainsi que pour le test du minimum de tension (voir la section 17.1.8 «Test du minimum de tension» page 134). Si l'un de ces deux tests est ouvert alors que l'alimentation continue est activée, *Primary Test Manager* invite à la désactiver avant de poursuivre.

Pour configurer l'alimentation continue :

1. Dans la barre d'état, cliquer sur **Éditer**.

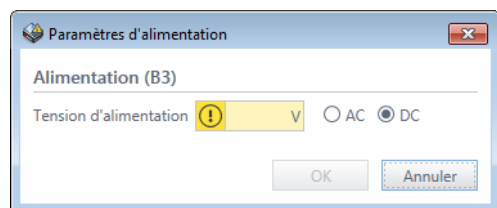


Figure 17-15: Boîte de dialogue **Paramètres d'alimentation**

2. Dans la boîte de dialogue **Paramètres d'alimentation**, indiquer la tension d'alimentation requise pour le test du disjoncteur.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Une fois l'alimentation continue activée, ne toucher en aucun cas à la prise **B3** ou aux câbles connectés.
 - Toujours utiliser une lampe stroboscopique pour avertir l'ensemble du personnel de conditions de fonctionnement potentiellement dangereuses.
- Pour activer l'alimentation continue, cliquer sur **ON** dans la barre d'état. Cliquer ensuite sur **Activer** dans la boîte de dialogue **Activer l'alimentation électrique** pour appliquer la tension d'alimentation définie à la prise **B3**. Le voyant rouge situé sur le panneau avant se met alors à clignoter pour indiquer des conditions de fonctionnement potentiellement dangereuses.

Remarque: les paramètres d'alimentation de la bobine ne sont pas disponibles lorsque l'alimentation continue est activée car la tension d'alimentation est définie par celle-ci.



PRUDENCE

Risque de dommage corporel en raison d'un possible fonctionnement inattendu du disjoncteur

- Avant de désactiver l'alimentation continue, ouvrir le disjoncteur.
- Pour désactiver l'alimentation continue, cliquer sur **OFF** dans la barre d'état.

17.2 Test des disjoncteurs haute tension

Les disjoncteurs haute tension (HT) sont habituellement testés avec les modules *CB MC2* et *CB TN3* connectés au *CIBANO 500*. Pour tester les disjoncteurs HT sans les modules *CB MC2*, voir la section 17.1 «Test des disjoncteurs moyenne tension» page 109. Dans ce cas, lire attentivement les deux sections et utiliser *Primary Test Manager* comme décrit à la section 17.1 «Test des disjoncteurs moyenne tension» page 109, mais observer également les règles de sécurité et les conseils et astuces relatifs au test des disjoncteurs HT.

17.2.1 Précautions de sécurité à prendre dans le poste



DANGER

Risque de mort ou de blessures graves dues à une décharge électrique provoquée par un éclair

- ▶ Ne pas raccorder le système de test à l'équipement à tester s'il existe un risque d'orage sur une quelconque partie de l'équipement à tester.
- ▶ Toujours vérifier les conditions météorologiques lors des tests avec le *CIBANO 500*.

Toujours respecter les règles de sécurité suivantes :

- Déconnecter complètement l'équipement à tester
- Prendre les mesures nécessaires pour empêcher la reconnexion.
- Vérifier que l'installation est hors tension.
- Effectuer toutes les opérations de raccordement à la terre et en court-circuit.
- Placer une protection contre toute partie proche susceptible d'être sous tension
- Pendant les opérations de branchement, de test et de débranchement, raccorder l'équipement à tester à la terre au niveau d'une ou de plusieurs bornes



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne pas démarrer de test avec le *CIBANO 500* sans avoir raccordé le disjoncteur à la terre.
- ▶ Toujours procéder à une mise à la terre du disjoncteur à ses deux extrémités sur toutes les phases et le fermer pour garantir une mise à la terre correcte entre les interrupteurs.

Séparer la zone de travail comme indiqué à la Figure 1-1: «Exemple de séparation de la zone sécurisée et de la zone haute tension» page 10 en une zone sécurisée et une zone de test haute tension lorsqu'un test est en cours Placer une barrière adéquate et, le cas échéant, des voyants pour empêcher l'accès à la zone de test haute tension ainsi que tout contact accidentel avec les éléments sous tension.

Si la distance entre l'emplacement du *CIBANO 500* et la zone de test haute tension (c'est-à-dire l'équipement à tester) est grande, faire intervenir une seconde personne munie d'un bouton d'**arrêt d'urgence** supplémentaire.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne jamais utiliser l'équipement de test *CIBANO 500* sans un raccordement fiable à la terre.
- ▶ Effectuer le raccordement à la terre du *CIBANO 500* au moyen d'un câble de section 6 mm² au minimum, le plus près possible de l'opérateur.

17.2.2 Démarrage de l'équipement de test et du logiciel

Pour mettre le *CIBANO 500* en service et démarrer *Primary Test Manager* :

1. Raccorder correctement les bornes de terre du *CIBANO 500* à la terre du poste.
2. Raccorder le *CIBANO 500* à un ordinateur à l'aide du câble Ethernet fourni, puis allumer l'ordinateur.
3. Raccorder le *CIBANO 500* à l'alimentation secteur en utilisant le cordon d'alimentation fourni.
4. Activer le *CIBANO 500* en appuyant sur l'interrupteur d'alimentation marche/arrêt du panneau latéral. Le voyant vert situé sur le panneau avant du *CIBANO 500* (voir la Figure 3-1: «Vue de la face avant du *CIBANO 500*» page 15) clignote pendant un court instant, puis s'éteint pendant environ une minute. Une fois qu'il est allumé, les sorties du *CIBANO 500* ne présentent plus de tension ni de courant dangereux.
5. Démarrer *Primary Test Manager* et se connecter au *CIBANO 500* comme décrit à la section 5.4 «Démarrage de *Primary Test Manager* et connexion au *CIBANO 500*» page 26.

Si la connexion à l'équipement *CIBANO 500* ne fonctionne pas et que le voyant vert est allumé en permanence, patienter quelques secondes, puis procéder de l'une des manières suivantes :

- ▶ Cliquer sur **Plus** en dessous du bouton **Connecter**, puis cliquer sur **Actualiser**.
- ▶ Appuyer sur F5.

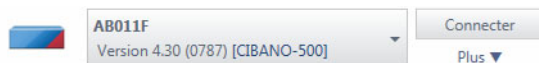


Figure 17-16: Connexion au *CIBANO 500*

Si l'équipement *CIBANO 500* auquel se connecter n'apparaît pas dans la liste des équipements disponibles, procéder comme décrit à la section 20.1 «Connexion au *CIBANO 500*» page 268.

Une fois *Primary Test Manager* démarré et la connexion au *CIBANO 500* établie, procéder comme décrit précédemment dans le présent Manuel d'utilisation. Il est possible de :

- Créer de nouvelles tâches (voir le chapitre 7 «Création d'une tâche» page 48)
- Exécuter des tâches préparées (voir le chapitre 8 «Exécution d'une tâche préparée» page 68)
- Gérer les emplacements, éléments, tâches et rapports de test (voir le chapitre 9 «Gestion d'objets» page 69)
- Créer de nouveaux tests manuels (voir le chapitre 10 «Création de nouveaux tests manuels» page 76)

- Ouvrir des tests manuels existants (voir le chapitre 11 «Ouverture de tests manuels» page 80)
- Générer des rapports de test (voir le chapitre 14 «Génération de rapports de test» page 89)

Les sections suivantes présentent les différents tests relatifs aux disjoncteurs HT.

17.2.3 Test des disjoncteurs avec le *CIBANO 500* et les modules *CB MC2*

Un ou deux interrupteurs par phase

Lors du test de disjoncteurs avec un ou deux interrupteurs par phase, les modules *CB MC2* peuvent être connectés à tous les interrupteurs en même temps, sans devoir être reconnectés pour les tests suivants.

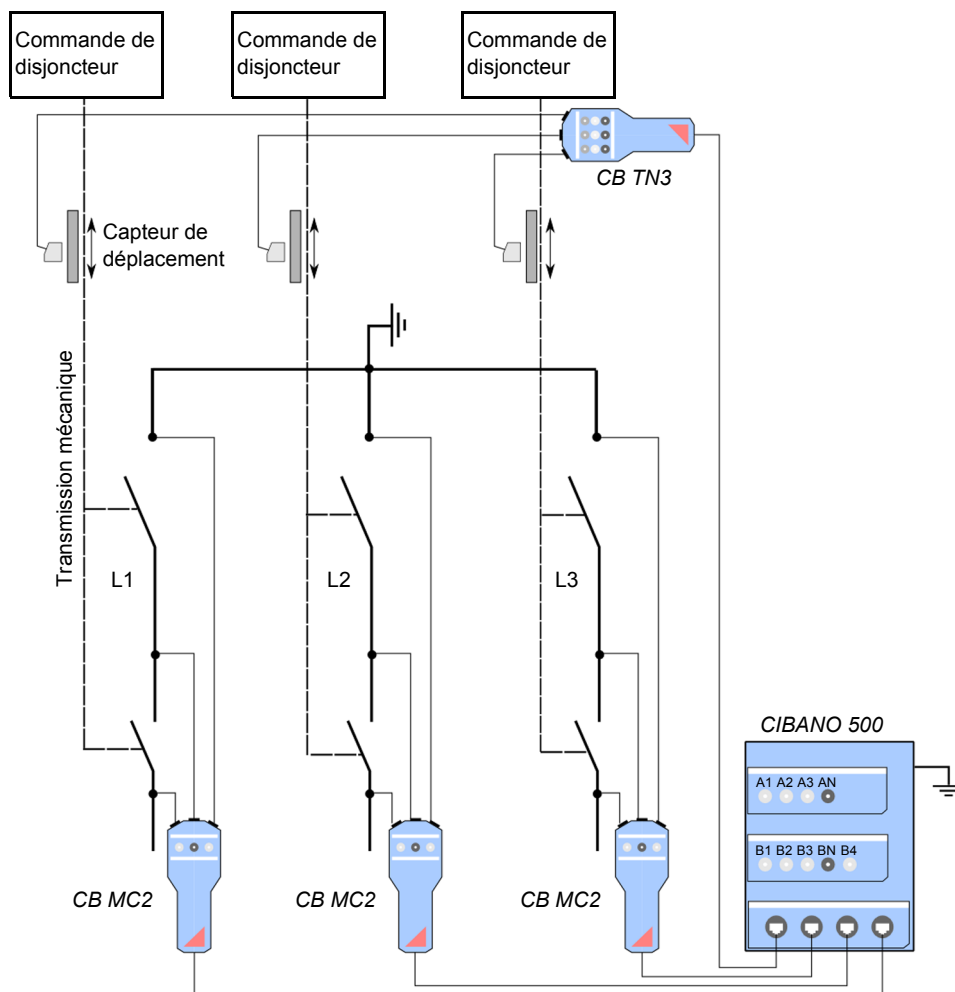


Figure 17-17: Partie haute tension d'un disjoncteur à deux interrupteurs par phase avec modules *CB MC2* directement connectés

Les modules *CB MC2* peuvent être directement connectés au module EtherCAT® des équipements principaux ou via le concentrateur EtherCAT®, comme illustré dans la figure ci-après.

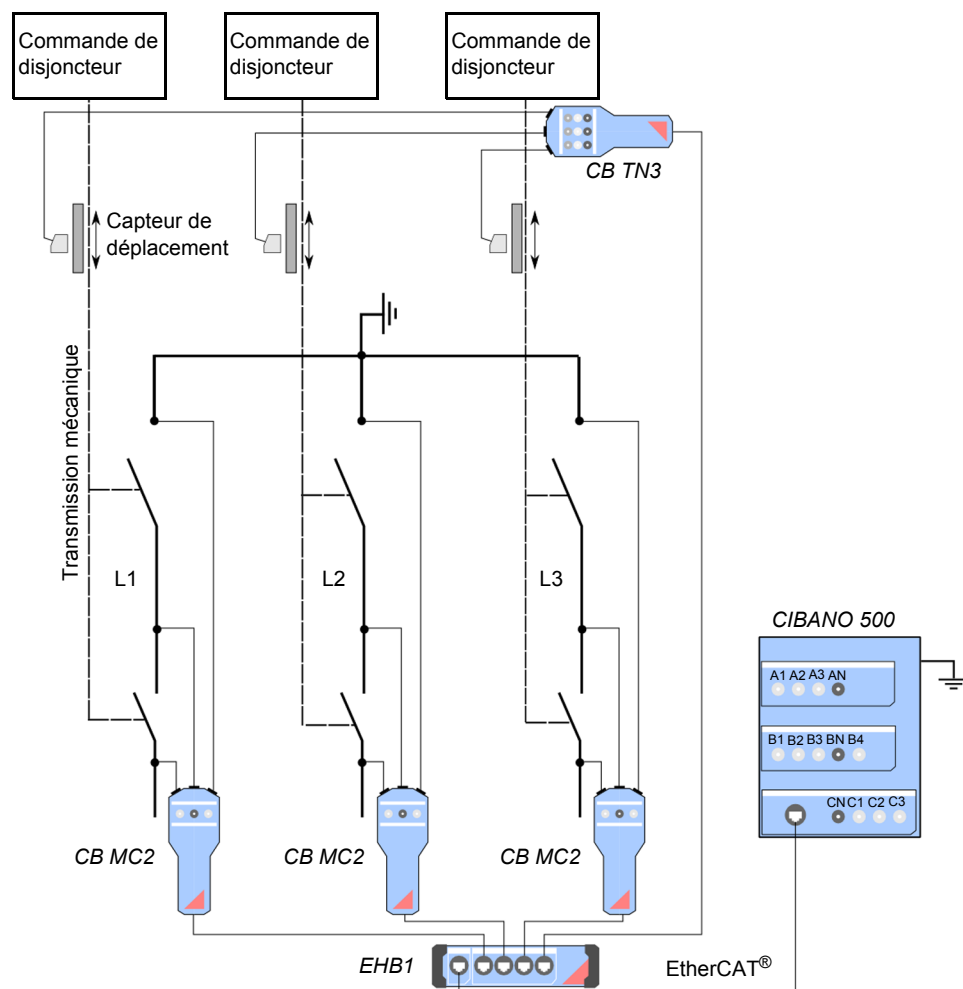


Figure 17-18: Partie haute tension d'un disjoncteur à deux interrupteurs par phase avec modules *CB MC2* connectés via la concentrateur EtherCAT®

Trois à six interrupteurs par phase

Pour tester, phase par phase et simultanément, des disjoncteurs dotés de plus de deux interrupteurs par phase, connecter le concentrateur EtherCAT® à l'équipement principal, comme illustré dans la figure ci-après.

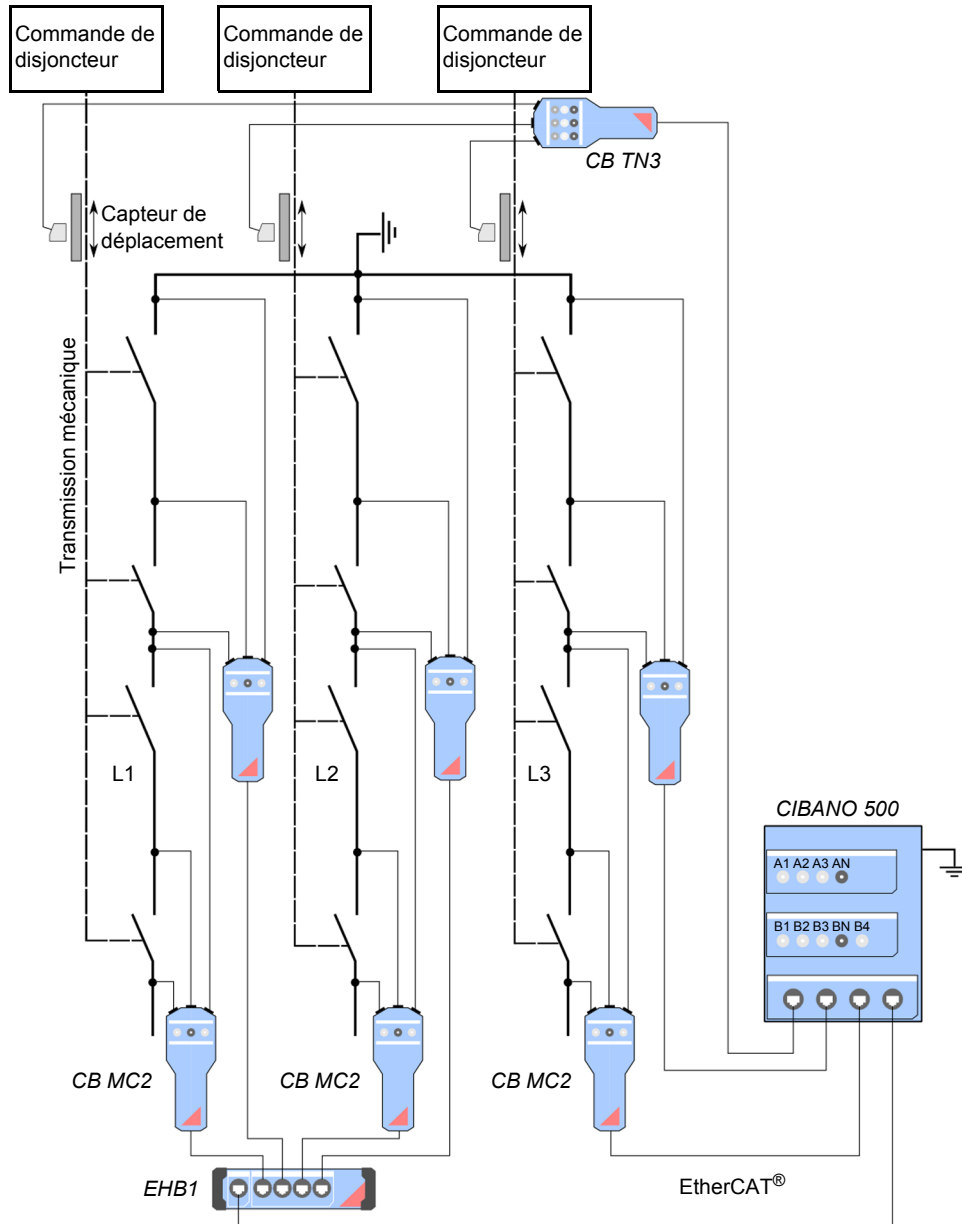


Figure 17-19: Exemple de mesure simultanée de disjoncteurs comptant jusqu'à quatre interrupteurs par phase

17.2.4 Exécution de groupes de tests

Primary Test Manager offre une capacité performante d'exécution de groupes de tests. Pour plus d'informations sur le regroupement de tests dans les groupes de tests, voir la section 7.5.2 «Regroupement de tests» page 63. Après avoir défini la configuration matérielle de l'équipement de test et les paramètres du groupe de tests, il est possible d'exécuter tous les tests du groupe de tests de manière automatique en cliquant sur le bouton **Démarrer tout**.

Pour exécuter un groupe de tests :

1. Regrouper les tests dans un groupe de tests (voir la section 7.5.2 «Regroupement de tests» page 63).
2. Connecter l'équipement à tester au *CIBANO 500*.
3. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le groupe de tests à exécuter.
4. Dans la zone **Configuration matérielle**, définir la configuration matérielle et vérifier si *Primary Test Manager* reconnaît tous les modules *CB MC2* connectés. Pour les options de configuration matérielle du *CIBANO 500* et du module *CB MC2*, voir le Tableau 17-32: «Options de configuration matérielle du *CIBANO 500*» page 164 et le Tableau 17-33: «Options de configuration matérielle du module *CB MC2*» page 165.

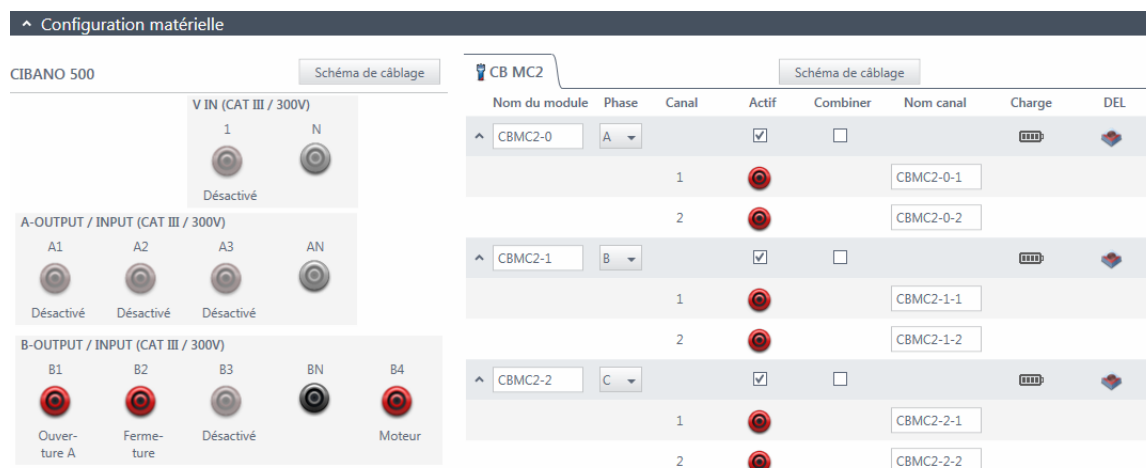


Figure 17-20: Configuration matérielle de l'équipement de test pour un groupe de tests

5. Dans la zone **Paramètres et conditions**, entrer les paramètres du groupe de tests.

Tableau 17-27: Paramètres du groupe de tests

Paramètre	Description
Alimentation de la bobine	
Source d'alimentation	Cliquer sur CIBANO 500 pour alimenter les bobines avec le <i>CIBANO 500</i> . Cliquer sur Source externe pour alimenter les bobines avec la source connectée à V IN .
Paramètres d'alimentation ^{1,2}	Sélectionner un paramètre d'alimentation préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension de bobine	Tension d'alimentation nominale de la bobine Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de bobine CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation de la bobine (CA uniquement)
Contact principal	
Courant de test par canal	Courant de sortie de chaque canal de courant du module <i>CB MC2</i> ³
Alimentation du moteur	
Source d'alimentation	Cliquer sur CIBANO 500 pour alimenter le moteur avec le <i>CIBANO 500</i> . Cliquer sur Source externe si le moteur est alimenté par l'alimentation ou la batterie du poste sans aucune connexion au <i>CIBANO 500</i> ou si la batterie du poste est connectée à la section V IN et alimentée, par exemple, via la prise B4 . Remarque: nous ne recommandons pas d'alimenter le moteur avec une sous-tension. En effet, ceci ne fournit aucune information supplémentaire utile et peut entraîner une dégradation du fonctionnement du moteur au fil du temps.
Paramètres d'alimentation ^{1,2}	Sélectionner le paramètre d'alimentation de moteur préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension d'alimentation du moteur	Tension nominale de l'alimentation du moteur Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de moteur CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation du moteur (CA uniquement)
Dur. d'alimentation max.	Durée maximum d'alimentation du moteur en l'absence d'interruption automatique
Autre	
Mise à la terre	Sélectionner l'état de mise à la terre du disjoncteur testé.

1. Uniquement disponibles dans la procédure de test guidé et si le *CIBANO 500* est sélectionné comme source

2. Données de la plaque signalétique.

3. Généralement, le courant maximum de 100 A est recommandé pour une précision maximale. Si, au cours d'un test, le disjoncteur doit rester fermé pendant plus de 1,5 seconde, il peut être nécessaire de réduire le courant de test pour qu'il circule pendant toute la durée du test. Normalement, une durée de 1,5 seconde ne pose toutefois pas de problème.

6. L'utilisation des boutons **Ouvrir le disjoncteur**, **Fermer le disjoncteur** et **Alimenter le moteur** de la zone **Contrôle de test** de *Primary Test Manager* (voir la section 12.1 «Commandes de contrôle des tests» page 81) permet de vérifier que le *CIBANO 500* est correctement câblé avec l'équipement à tester.



7. Dans la zone **Contrôle de test**, cliquer sur **Démarrer tout**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** est allumé.



8. Démarrer la mesure en appuyant sur le bouton **Marche/Arrêt**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.

Remarque: la mesure peut à tout moment être interrompue manuellement en appuyant sur le bouton d'arrêt d'urgence ou sur le bouton **Marche/Arrêt** du panneau avant du *CIBANO 500* ou en cliquant sur **Arrêter tout** dans *Primary Test Manager*.

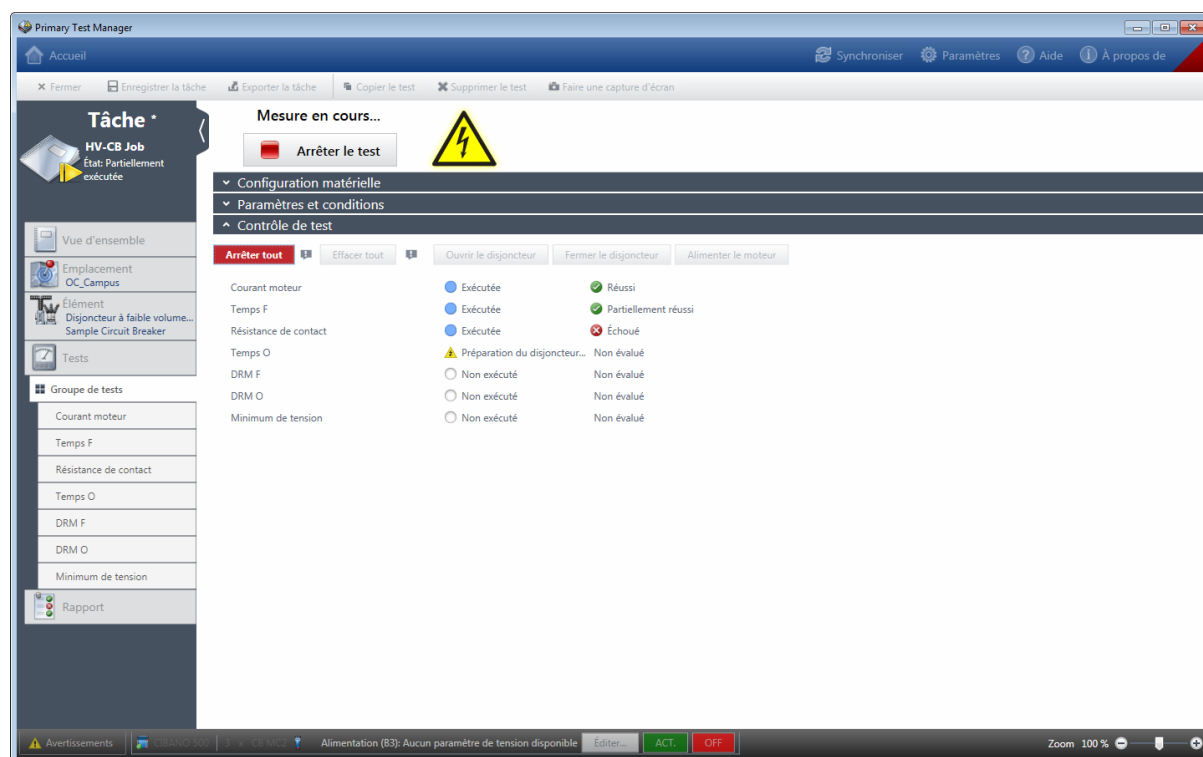


Figure 17-21: Exécution de groupes de tests

9. *Primary Test Manager* exécute de manière séquentielle les tests du groupe de tests. Avant l'exécution d'un test, le disjoncteur est amené à l'état requis, le moteur est alimenté et les modules *CB MC2* sont chargés. Une fois un test exécuté, *Primary Test Manager* affiche l'état d'exécution et d'évaluation si la case **Évaluation automatique** est cochée dans les tests.

Remarque: si un test dans un groupe de tests est invalide, il sera ignoré lors de l'exécution du groupe de tests. Il est possible de supprimer des tests invalides avant ou après l'exécution du groupe de tests.



10. Une fois l'exécution du test terminée, le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* arrête de clignoter et le voyant vert s'allume.

17.2.5 Test de la résistance de contact

Le test de la résistance de contact mesure la résistance statique des contacts principaux du disjoncteur.

Connexion



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne pas utiliser de source d'alimentation externe pour les contacts principaux du disjoncteur.
- ▶ Durant le test, le *CIBANO 500* doit être l'unique source d'alimentation des contacts principaux du disjoncteur.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne connecter aucun élément au disjoncteur testé sans procéder à une mise à la terre du disjoncteur.
- ▶ Toujours procéder à une mise à la terre du disjoncteur à ses deux extrémités sur toutes les phases et le fermer pour garantir une mise à la terre correcte entre les interrupteurs.

Pour connecter l'équipement à tester au *CIBANO 500* :



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Avant de connecter les câbles EtherCAT® au module *CB MC2*, ces derniers doivent être connectés au *CIBANO 500*.
- ▶ Connecter les câbles EtherCAT® d'abord au *CIBANO 500*, puis au module *CB MC2*.

1. S'assurer que tous les connecteurs des câbles sont propres et secs avant de les brancher.
2. Connecter le *CB MC2* au *CIBANO 500* avec le câble EtherCAT®.
3. Connecter le *CB MC2* au premier ou aux deux premiers interrupteur(s) du disjoncteur.
4. Connecter le *CB MC2* au contact principal du disjoncteur avec les câbles et les pinces fournis.

Conseils et astuces: la pince Kelvin fournie est la solution idéale pour la connexion à un conducteur massif comme un jeu de barres en cuivre ou un élément équivalent. Si la connexion ne peut pas être réalisée de cette façon, utiliser la pince Kelvin comme une pince de courant normale, uniquement pour l'injection de courant (connecteur 6 mm), et utiliser une pince crocodile séparée pour la tension. Puis connecter la pince de tension plus près du contact du disjoncteur que la pince de courant.

Il est parfois difficile de réaliser une connexion centrale entre deux interrupteurs avec la pince Kelvin, c'est pourquoi une paire de pinces Y est fournie avec chaque module *CB MC2*. Les pinces Y permettent un raccordement alternatif, voire de percer à travers la peinture. Dans ce cas, connecter la pince de tension de l'autre côté de la partie centrale, à l'opposé de la pince d'injection de courant.

5. Répéter les étapes 2 à 4 pour tous les interrupteurs à tester.
6. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le test de la résistance de contact.
7. Dans la zone **Configuration matérielle**, définir la configuration matérielle et vérifier si *Primary Test Manager* reconnaît tous les modules *CB MC2* connectés.

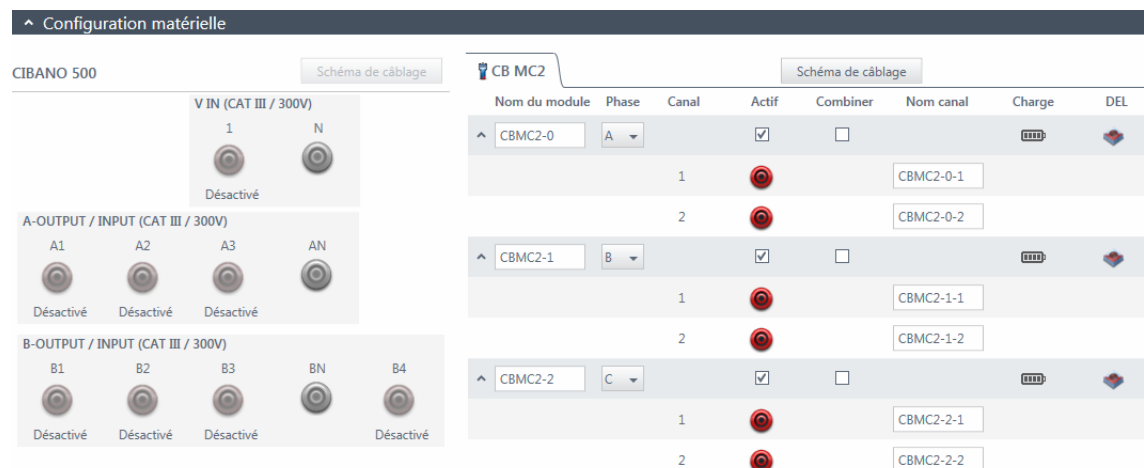


Figure 17-22: Configuration matérielle du test de la résistance de contact

Tableau 17-28: Options de configuration matérielle du *CIBANO 500*

CIBANO 500	Option
V IN (CAT III / 300 V)	
1	Source externe ou désactivé
N	Raccordement neutre de V IN
A-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)	
A1	Désactivé
A2	Désactivé
A3	Désactivé
AN	Raccordement neutre commun pour les sorties/entrées du groupe A
B-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)	
B1	Ouverture ou désactivé
B2	Fermeture ou désactivé
B3	Alimentation ou désactivé
BN	Raccordement neutre commun des sorties du groupe B
B4	Moteur ou désactivé

Tableau 17-29: Options de configuration matérielle du module *CB MC2*

CB MC2	Option
Nom du module ¹	Nom éditable du module <i>CB MC2</i>
Phase	Affectation de phase éditable du module <i>CB MC2</i> (stocké sur l'équipement)
Canal	Canal du module <i>CB MC2</i>
Actif	Cliquer sur le symbole de prise pour activer ou désactiver le canal.
Combiner	Cocher la case Combiner pour combiner les canaux du module <i>CB MC2</i> . Les canaux <i>CB MC2</i> combinés peuvent être actifs ou inactifs. Les résultats de mesure sont étiquetés avec le nom du canal 1, et la tension est uniquement mesurée sur le canal 1.
Nom canal ¹	Nom éditable du canal <i>CB MC2</i>
Charge	Indique l'état de charge du module <i>CB MC2</i> .
DEL	Cliquer sur le symbole de DEL pour identifier le module <i>CB MC2</i> connecté par une DEL clignotante.

1. Enregistré de manière permanente dans la mémoire du *CB MC2*. Il est possible, par exemple, d'identifier les modules *CB MC2* avec des autocollants de couleur puis de les nommer d'après ces couleurs. Il est également possible de renommer les modules *CB MC2* en fonction du point de connexion.

Pour le schéma de câblage de base, voir la Figure 17-5: «Schéma principal du test de la résistance de contact» page 115 et la section 17.2.3 «Test des disjoncteurs avec le *CIBANO 500* et les modules *CB MC2*» page 151.

Mesure

Pour réaliser une mesure :

1. Entrer les paramètres du test de la résistance de contact dans la zone **Paramètres et conditions**.

Tableau 17-30: Paramètres de test de la résistance de contact

Paramètre	Description
Alimentation de la bobine	
Source d'alimentation	Sélectionner l'une des options de source d'alimentation suivantes : • CIBANO 500 pour alimenter les bobines avec le <i>CIBANO 500</i>. • Source externe pour alimenter les bobines avec la source connectée à V IN. • Carte de contrôle pour alimenter les bobines avec un contact de carte de contrôle.¹
Paramètres d'alimentation ^{2,3}	Sélectionner un paramètre d'alimentation de bobine préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension de bobine	Tension d'alimentation nominale de la bobine Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de bobine CA ou CC, respectivement. Remarque: pour réaliser les tests d'ouverture et de fermeture en sous-tension, définir une tension d'alimentation de bobine inférieure à la tension nominale.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation de la bobine (CA uniquement)
Signal d'ouverture ⁴	Sélectionner si le front montant ou descendant du signal d'ouverture ouvre le disjoncteur.
Signal de fermeture ⁴	Sélectionner si le front montant ou descendant du signal de fermeture ferme le disjoncteur.
Contact principal	
Courant de test par canal	Courant de sortie de chaque canal de courant du module <i>CB MC2</i> ⁵
Autre	
Fermer le disjoncteur avant le test	Cocher la case Fermer le disjoncteur avant le test pour fermer automatiquement le disjoncteur 1 seconde avant de démarrer la mesure.
Mise à la terre	Sélectionner l'état de mise à la terre du disjoncteur testé.

Tableau 17-30: Paramètres de test de la résistance de contact (suite)

Paramètre	Description
Alimentation du moteur	
Source d'alimentation	Cliquer sur CIBANO 500 pour alimenter le moteur avec le <i>CIBANO 500</i> . Cliquer sur Source externe si le moteur est alimenté par l'alimentation ou la batterie du poste sans aucune connexion au <i>CIBANO 500</i> ou si la batterie du poste est connectée à la section V IN et alimentée, par exemple, via la prise B4 . Remarque: nous ne recommandons pas d'alimenter le moteur avec une sous-tension. En effet, ceci ne fournit aucune information supplémentaire utile et peut entraîner une dégradation du fonctionnement du moteur au fil du temps.
Paramètres d'alimentation ^{2,3}	Sélectionner le paramètre d'alimentation de moteur préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension d'alimentation du moteur	Tension nominale de l'alimentation du moteur Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de moteur CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation du moteur (CA uniquement)
Dur. d'alimentation max.	Durée maximum d'alimentation du moteur en l'absence d'interruption automatique
Conditions de test	
Température ambiante ⁶	Température ambiante sur site

1. Uniquement disponible si les signaux d'ouverture et/ou de fermeture sont configurés sur le module *IOB1*.
2. Uniquement disponibles dans la procédure de test guidé et si le *CIBANO 500* est sélectionné comme source
3. Données de la plaque signalétique.
4. Disponible uniquement si la **carte de contrôle** est sélectionnée comme source d'alimentation.
5. Généralement, le courant maximum de 100 A est recommandé pour une précision maximale. Si, au cours d'un test, le disjoncteur doit rester fermé pendant plus de 1,5 seconde, il peut être nécessaire de réduire le courant de test pour qu'il circule pendant toute la durée du test. Normalement, une durée de 1,5 seconde ne pose toutefois pas de problème.
6. Uniquement pour référence dans le rapport, les résultats ne sont pas compensés en fonction de la température.

2. Configurer l'évaluation dans la zone **Évaluation**.

- Cliquer sur **Éditer la configuration** ou dans le tableau pour ouvrir la boîte de dialogue **Configuration d'évaluation**, puis éditer les limites d'évaluation.
- Cocher la case **Évaluation automatique** pour activer l'évaluation automatique.

Remarque: pour les définitions des limites d'évaluation, voir la section 15.3 «Limites d'évaluation» page 97.

3. Dans la zone **Mesures**, cliquer sur **Démarrer tout**. Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** est allumé.

4. Démarrer la mesure en appuyant sur le bouton **Marche/Arrêt**. Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.

Remarque: la mesure peut à tout moment être interrompue manuellement en appuyant sur le bouton **d'arrêt d'urgence** ou sur le bouton **Marche/Arrêt** du panneau avant du *CIBANO 500*.





5. Une fois les mesures terminées, le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* arrête de clignoter, le voyant vert s'allume et *Primary Test Manager* affiche les résultats des mesures.

Tableau 17-31: Données de mesure du test Résistance de contact

Données	Description
Canal	Canal du module <i>CB MC2</i>
I DC	Courant de test mesuré
V DC	Tension mesurée
R mes	Résistance de contact mesurée
Évaluation	Évaluation de la mesure

Dans le cas d'un seul interrupteur par phase, les mises à la terre des deux côtés créent un chemin de courant en parallèle du contact principal, et la résistance de ce chemin entraîne une erreur de mesure. En réalisant deux fois la mesure, une première fois avec le disjoncteur ouvert et une seconde fois avec le disjoncteur fermé, il est tout à fait possible de compenser l'erreur en effectuant le calcul suivant :

$$R_{CB} = (R_{BsgCBOpen} \times R_{BsgCBClosed}) / (R_{BsgCBOpen} - R_{BsgCBClosed}),$$

où R_{CB} est la résistance de contact du disjoncteur,

$R_{BsgCBOpen}$ est la résistance du disjoncteur avec les deux côtés mis à la terre et les contacts principaux en position ouverte, et

$R_{BsgCBClosed}$ est la résistance du disjoncteur avec les deux cotés mis à la terre et les contacts principaux en position fermée.

Si le disjoncteur possède un nombre pair d'interrupteurs par phase, le test est habituellement réalisé avec le disjoncteur mis à la terre des deux côtés. Dans ce cas, aucune compensation n'est nécessaire puisque les tensions des deux canaux de chaque module *CB MC2* s'annulent, d'où une absence de courant à travers la boucle de terre. Si un seul côté d'un module *CB MC2* est connecté, le cas est similaire à celui des disjoncteurs avec un seul interrupteur par phase décrit plus haut dans cette section.

Conseils et astuces: la connexion au niveau du point central entre deux interrupteurs de disjoncteur peut être délicate. En cas de doute sur la connexion, il est possible de la vérifier comme suit. Réaliser une mesure avec le canal 1 uniquement, puis une mesure avec le canal 2 uniquement et, enfin, une mesure avec les deux canaux. Si les résultats correspondent, la connexion est parfaitement centrale. Si les résultats ne correspondent pas, soit la connexion n'est pas centrale, soit l'effet de la boucle de terre (qui affecte les résultats uniquement dans le cas de mesures asymétriques) est trop important.

Déconnexion

Ne pas déconnecter le disjoncteur mais le laisser connecté pour réaliser le test suivant. Pour déconnecter le disjoncteur, voir le paragraphe «Déconnexion» page 194.

17.2.6 Test des temps

Le test des temps mesure les temps des contacts du disjoncteur. En fonction de la séquence sélectionnée, le temps d'ouverture, le temps de fermeture, le temps de fermeture-ouverture, etc., sont calculés automatiquement. Les modules *CB TN3* permettent également de mesurer le déplacement des contacts principaux du disjoncteur durant l'opération (voir la section 17.5 «Test des disjoncteurs avec le *CIBANO 500* et les modules *CB TN3*» page 229).

Remarque: la licence logicielle du test de la résistance de contact dynamique permet de réaliser ce test comme décrit à la section 17.2.7 «Test de la résistance de contact dynamique» page 173. Le test des temps requiert la même quantité de travail, mais fournit moins d'informations.

Connexion



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne connecter aucun élément au disjoncteur testé sans procéder à une mise à la terre du disjoncteur.
- ▶ Toujours procéder à une mise à la terre du disjoncteur à ses deux extrémités sur toutes les phases et le fermer pour garantir une mise à la terre correcte entre les interrupteurs.

Pour connecter l'équipement à tester au *CIBANO 500* :



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Avant de connecter les câbles EtherCAT® au module *CB MC2*, ces derniers doivent être connectés au *CIBANO 500*.
- ▶ Connecter les câbles EtherCAT® d'abord au *CIBANO 500*, puis au module *CB MC2*.

1. S'assurer que tous les connecteurs des câbles sont propres et secs avant de les brancher.
2. Connecter le *CB MC2* au *CIBANO 500* avec le câble EtherCAT®.
3. Si les modules *CB MC2* ne sont pas connectés depuis le test précédent, connecter le *CB MC2* au premier ou aux deux premiers interrupteur(s) du disjoncteur.
4. Connecter le *CB MC2* au contact principal du disjoncteur avec les câbles et les pinces fournis.
5. Répéter les étapes 2 à 4 pour tous les interrupteurs à tester.
6. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le test des temps.

7. Dans la zone **Configuration matérielle**, définir la configuration matérielle et vérifier si *Primary Test Manager* reconnaît tous les modules *CB MC2* connectés.

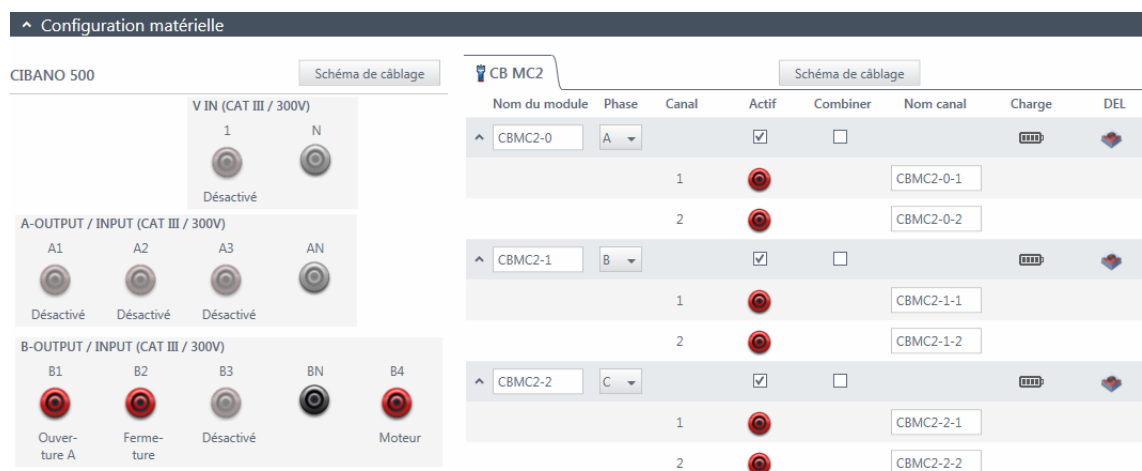


Figure 17-23: Configuration matérielle du test des temps

Tableau 17-32: Options de configuration matérielle du *CIBANO 500*

CIBANO 500		Option	
V IN (CAT III / 300 V)			
1	Source externe ou désactivé		
N	Raccordement neutre de V IN		
A-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)			
A1	AUX 1	Contact sec (non polarisé)	Fermeture A, moteur A ou désactivé
		Contact mouillé (polarisé)	
A2	AUX 2	Contact sec (non polarisé)	Fermeture B, moteur B ou désactivé
		Contact mouillé (polarisé)	
A3	AUX 3	Contact sec (non polarisé)	Fermeture C, moteur C ou désactivé
		Contact mouillé (polarisé)	
AN	Raccordement neutre commun pour les sorties/entrées du groupe A		
B-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)			
B1	Ouverture A, I pince 1 ou désactivé		
B2	Ouverture B, I pince 2, fermeture ou désactivé		
B3	Ouverture C, I pince 3, alimentation ou désactivé		
BN	Raccordement neutre commun des sorties du groupe B		
B4	Moteur, I pince 4 ou désactivé		

V IN (CAT III / 300 V)

Les entrées **V IN (CAT III / 300 V)** peuvent être configurées pour connecter une source externe, telle qu'une batterie de poste ou une alimentation externe. Généralement, l'entrée n'est pas utilisée, mais s'il est nécessaire de tester le comportement (tension) de la batterie du poste dans des conditions de charge réelles, cette option est disponible.

Remarque: les bobines ou le moteur peuvent être configurés pour être alimentés depuis la section **V IN** (source externe). Lorsqu'elle est activée, la sortie correspondante du *CIBANO 500* est alimentée depuis la prise **1** de la section **V IN** via le commutateur de commande interne. Ce commutateur de commande peut également perturber le courant en cas de court-circuit. L'entrée **N** de la section **V IN** sert uniquement à la mesure de référence de la tension.

A-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)

Pour la plupart des tests, le groupe **A** est utilisé pour mesurer les temps des contacts auxiliaires. Les contacts peuvent être « mouillés » ou « secs ». Les contacts secs sont non polarisés tandis que les contacts mouillés peuvent être polarisés. Le groupe **A** peut également être utilisé pour enregistrer le courant et la tension d'alimentation de trois bobines de fermeture ou de trois moteurs simultanément.

Remarque: Le *CIBANO 500* possède seulement trois commutateurs de commande. Par conséquent, trois bobines d'ouverture ou trois bobines de fermeture peuvent fonctionner simultanément, mais pas les six bobines en même temps. Pour enregistrer les courants de trois bobines d'ouverture et de trois bobines de fermeture séparément, connecter trois bobines de fermeture de **A1** à **A3** et trois bobines d'ouverture de **B1** à **B3**, puis réaliser le test des temps.

B-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)

Le groupe **B** est généralement utilisé comme suit. La prise **B1** est utilisée pour la commande d'ouverture, la prise **B2** pour la commande de fermeture, et la prise **B3** pour l'alimentation continue (voir la section 17.2.11 «Alimentation continue» page 196). **B4** est utilisé pour alimenter le moteur ou pour mesurer le courant du moteur à l'aide d'une pince de courant.

Tableau 17-33: Options de configuration matérielle du module *CB MC2*

CB MC2	Option
Nom du module ¹	Nom éditable du module <i>CB MC2</i>
Phase	Affectation de phase éditable du module <i>CB MC2</i> (stocké sur l'équipement)
Canal	Canal du module <i>CB MC2</i>
Actif	Cliquer sur le symbole de prise pour activer ou désactiver le canal.
Combiner	Cocher la case Combiner pour combiner les canaux du module <i>CB MC2</i> . Les canaux <i>CB MC2</i> combinés peuvent être actifs ou inactifs. Les résultats de mesure sont étiquetés avec le nom du canal 1, et la tension est uniquement mesurée sur le canal 1.
Nom canal ¹	Nom éditable du canal <i>CB MC2</i>
Charge	Indique l'état de charge du module <i>CB MC2</i> .
DEL	Cliquer sur le symbole de DEL pour identifier le module <i>CB MC2</i> connecté par une DEL clignotante.

1. Enregistré de manière permanente dans la mémoire du *CB MC2*. Il est possible, par exemple, d'identifier les modules *CB MC2* avec des autocollants de couleur puis de les nommer d'après ces couleurs. Il est également possible de renommer les modules *CB MC2* en fonction du point de connexion.

8. Connecter le *CIBANO 500* aux bobines d'ouverture et de fermeture du disjoncteur pour toutes les phases, conformément au schéma de câblage affiché dans *Primary Test Manager* et à la figure suivante.

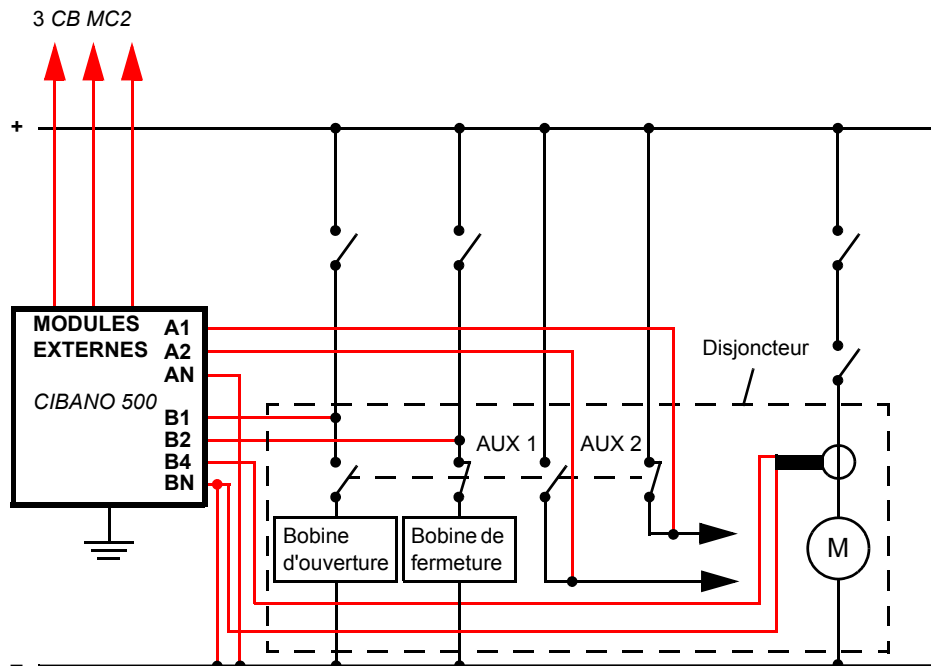


Figure 17-24: Montage de mesure type pour le test des temps

Pour les disjoncteurs avec un seul mécanisme de manœuvre pour les trois phases, connecter la bobine d'ouverture à **B1**, la bobine de fermeture à **B2** et la prise commune des bobines d'ouverture et de fermeture (habituellement le pôle moins de la batterie) à **BN**. En général, le moteur des disjoncteurs HT reste connecté à la batterie du poste tout au long du test et une pince de courant connectée à **BN** et **B4** est utilisée pour enregistrer le courant du moteur.

Remarque: connecter le neutre de la pince de courant directement au *CIBANO 500* et non à l'autre extrémité du câble neutre, afin d'éviter les erreurs de mesure dues à la chute de tension sur le câble. Une alternative consiste à alimenter le moteur depuis le *CIBANO 500* au besoin ou si aucune batterie de poste n'est disponible.

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Si la batterie du poste est utilisée pour alimenter le moteur ou les bobines via le *CIBANO 500*, connecter d'abord les câbles au *CIBANO 500* avant de les connecter à la batterie du poste.
- Toujours connecter les câbles d'abord au *CIBANO 500* mis à la terre, puis à la batterie du poste.

Mesure

Pour réaliser une mesure :

1. Entrer les paramètres du test des temps dans la zone **Paramètres et conditions**.

Tableau 17-34: Paramètres du test des temps

Paramètre	Description
Alimentation de la bobine	
Source d'alimentation	Sélectionner l'une des options de source d'alimentation suivantes : • CIBANO 500 pour alimenter les bobines avec le <i>CIBANO 500</i>. • Source externe pour alimenter les bobines avec la source connectée à V IN. • Carte de contrôle pour alimenter les bobines avec un contact de carte de contrôle.¹
Paramètres d'alimentation ^{2,3}	Sélectionner un paramètre d'alimentation de bobine préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension de bobine	Tension d'alimentation nominale de la bobine Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de bobine CA ou CC, respectivement. Remarque: pour réaliser les tests d'ouverture et de fermeture en sous-tension, définir une tension d'alimentation de bobine inférieure à la tension nominale.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation de la bobine (CA uniquement)
Signal d'ouverture ⁴	Sélectionner si le front montant ou descendant du signal d'ouverture ouvre le disjoncteur.
Signal de fermeture ⁴	Sélectionner si le front montant ou descendant du signal de fermeture ferme le disjoncteur.
Contact principal	
Courant de test par canal	Courant de sortie de chaque canal de courant du module <i>CB MC2</i> ⁵
Mesure PIR ³	Cocher la case Mesure PIR pour mesurer le temps des résistances de pré-insertion.
Seuil F-O	Seuil de résistance permettant de détecter si le contact principal est ouvert ou fermé. <i>Primary Test Manager</i> interprète le contact comme étant ouvert si la résistance de contact est supérieure au seuil F-O et inversement.
Autre	
Fermer le disjoncteur avant le test ⁶	Cocher la case Fermer le disjoncteur avant le test pour fermer automatiquement le disjoncteur 1 seconde avant de démarrer la mesure.
Fréq. d'échantillonnage	Fréquence d'échantillonnage de la mesure ⁷
Mise à la terre	Sélectionner l'état de mise à la terre du disjoncteur testé.

Tableau 17-34: Paramètres du test des temps (suite)

Paramètre	Description
Filtre de rebond de contact	
Contact principal	Intervalle de temps maximal entre deux rebonds consécutifs du contact principal. En cas d'intervalle de temps inférieur ou égal à la valeur seuil, le contact est considéré comme étant fermé. Le fait de définir cette valeur sur 0.0 ms désactive le filtre de rebond de contact.
Contact auxiliaire	Intervalle de temps maximal entre deux rebonds consécutifs du contact auxiliaire. En cas d'intervalle de temps inférieur ou égal à la valeur seuil, le contact est considéré comme étant fermé. Le fait de définir cette valeur sur 0.0 ms désactive le filtre de rebond de contact.
Paramètres du courant de pince⁸	
Canal	Prise E/S du groupe B
Rapport	Rapport de la pince de courant
I max	Courant maximum de la plage de courant sélectionnée
Alimentation du moteur	
Source d'alimentation	Cliquer sur CIBANO 500 pour alimenter le moteur avec le <i>CIBANO 500</i> . Cliquer sur Source externe si le moteur est alimenté par l'alimentation ou la batterie du poste sans aucune connexion au <i>CIBANO 500</i> ou si la batterie du poste est connectée à la section V IN et alimentée, par exemple, via la prise B4 . Remarque: nous ne recommandons pas d'alimenter le moteur avec une sous-tension. En effet, ceci ne fournit aucune information supplémentaire utile et peut entraîner une dégradation du fonctionnement du moteur au fil du temps.
Paramètres d'alimentation ^{2,3}	Sélectionner le paramètre d'alimentation de moteur préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension d'alimentation du moteur	Tension d'alimentation du moteur Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de moteur CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation du moteur (CA uniquement)
Dur. d'alimentation max.	Durée maximum d'alimentation du moteur en l'absence d'interruption automatique

Tableau 17-34: Paramètres du test des temps (suite)

Paramètre	Description
Séquence	
O	Réaliser une séquence d'ouverture.
F	Réaliser une séquence de fermeture.
OF ⁹	Réaliser une séquence de refermeture.
FO ⁹	Réaliser une séquence de fermeture-ouverture.
O-FO ⁹	Réaliser une séquence O-FO.
FO-FO	Réaliser une séquence FO-FO.
O-FO-FO	Réaliser une séquence O-FO-FO.

1. Uniquement disponible si les signaux d'ouverture et/ou de fermeture sont configurés sur le module *IOB1*.
2. Uniquement disponibles dans la procédure de test guidé et si le *CIBANO 500* est sélectionné comme source
3. Données de la plaque signalétique.
4. Disponible uniquement si la **carte de contrôle** est sélectionnée comme source d'alimentation.
5. Pour une précision de résultats optimale, il est recommandé d'utiliser un courant de test de 100 A par canal *CB MC2*.
6. La case **Fermer le disjoncteur avant le test** est uniquement cochée si la séquence de test commence par une commande d'ouverture.
7. 10 kHz est recommandé pour limiter la quantité de données créées. Des fréquences d'échantillonnage supérieures sont uniquement nécessaires pour des tests spéciaux.
8. Disponible uniquement si une pince de courant est configurée. La valeur de canal affichée fait référence au groupe **B** des prises E/S du panneau latéral du *CIBANO 500*. Les prises **B1** à **B4** peuvent être configurées en tant que **I pince 1** à **I pince 4** respectivement.
9. Voir le Tableau 17-35: «Séquences de test des temps» page 169.

Le tableau suivant explique les séquences du test des temps.

Tableau 17-35: Séquences de test des temps

Séquence	Action
O	Avec cette séquence, le temps d'ouverture du disjoncteur est mesuré. Pour les séquences O et F uniquement, il est recommandé de réaliser deux fois le test : une première fois avec la tension nominale et une seconde fois avec une sous-tension de 20 % pour s'assurer du fonctionnement du disjoncteur en cas de batterie de poste faible.
F	Cette séquence permet de mesurer le temps de fermeture du disjoncteur.
OF	Avec cette séquence, une opération de fermeture est simulée après le déclenchement du disjoncteur pour éliminer un défaut. Initialement, le disjoncteur doit être en position fermée. Une commande d'ouverture initie la séquence, suivie par un temps mort pour éliminer le défaut ; puis une commande de fermeture doit fermer le disjoncteur. Cette séquence est également connue sous le nom de séquence de refermeture. Pour déterminer le temps de refermeture le plus court du disjoncteur, la commande de fermeture est déjà appliquée lorsque le disjoncteur est en cours d'ouverture. Le disjoncteur se ferme alors aussi rapidement que possible après s'être ouvert.

Tableau 17-35: Séquences de test des temps (suite)

Séquence	Action
FO	Avec cette séquence, une ouverture est simulée après que le disjoncteur a été fermé suite à un défaut (fermeture-ouverture) ou pour vérifier le fonctionnement correct du système anti-pompage. Pour tester le temps de fermeture-ouverture minimal (ou déclenchement libre), le disjoncteur doit être en position ouverte avant de démarrer le test. Le disjoncteur est fermé, puis tandis que l'opération de fermeture est en cours, une commande d'ouverture est envoyée. Le disjoncteur s'ouvre alors aussi rapidement que possible. Pour tester la fonction anti-pompage du disjoncteur, celui-ci doit être en position fermée avant de démarrer le test. Pour ce test, le temps d'ouverture réglé (habituellement 200 ms) est plus court que le temps de fermeture (habituellement 400 ms). S'assurer que le temps de fin soit augmenté afin que la séquence de test couvre l'intégralité de la commande de fermeture (habituellement au moins 190 ms). Lorsque la commande de fermeture est envoyée, le disjoncteur est déjà fermé, ce qui initie la fonction anti-pompage. Ensuite, une commande d'ouverture est envoyée et le disjoncteur se déclenche. La commande de fermeture est toujours active lorsque la commande d'ouverture se termine, mais le disjoncteur ne doit pas « pomper » et, donc, ne doit pas se refermer.
O-FO	Avec cette séquence, une séquence de refermeture (OF) suite à un défaut est simulée. Si le défaut n'est pas éliminé, le disjoncteur doit s'ouvrir (O) immédiatement et rester dans cette position. Initialement, le disjoncteur doit être en position fermée. La séquence commence par une commande d'ouverture. Puis, après un temps mort, les commandes de fermeture et d'ouverture (FO) doivent être appliquées simultanément (le temps de réponse est habituellement de 300 ms).
FO-FO	Certains disjoncteurs présentent une spécification différente pour le temps de pause entre FO et FO pour les séquences FO-FO et O-FO-FO. Par conséquent, les deux séquences sont disponibles pour le test. Le temps entre les deux séquences FO consécutives doit être défini en fonction des caractéristiques techniques du disjoncteur (habituellement 15 000 ms).
O-FO-FO	Certains disjoncteurs présentent une spécification différente pour le temps de pause entre FO et FO pour les séquences FO-FO et O-FO-FO. Par conséquent, les deux séquences sont disponibles pour le test. Le temps entre les deux séquences FO consécutives doit être défini en fonction des caractéristiques techniques du disjoncteur (habituellement 15 000 ms).

2. Configurer l'évaluation dans la zone **Évaluation**.

- Cliquer sur **Éditer la configuration** ou dans l'un des tableaux pour ouvrir la boîte de dialogue **Configuration d'évaluation**, puis éditer les limites d'évaluation.
- Cocher la case **Évaluation automatique** pour activer l'évaluation automatique.

Remarque: pour les définitions des limites d'évaluation, voir la section 15.3 «Limites d'évaluation» page 97.

3. L'utilisation des boutons **Ouvrir le disjoncteur**, **Fermer le disjoncteur** et **Alimenter le moteur** de la zone **Mesures** de *Primary Test Manager* (voir la section 12.1 «Commandes de contrôle des tests» page 81) permet de vérifier que tous les câbles sont correctement connectés et d'amener le disjoncteur à l'état approprié. Par exemple, pour tester une séquence F, le disjoncteur doit être ouvert et le ressort chargé.



4. Dans la zone **Mesures**, cliquer sur **Démarrer**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** est allumé.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne jamais pénétrer dans la zone de test haute tension pendant un test à l'aide du *CIBANO 500* car toutes les parties du disjoncteur peuvent présenter des tensions dangereuses.
- Rester dans la zone sécurisée durant le test.



5. Démarrer la mesure en appuyant sur le bouton **Marche/Arrêt**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.



6. Une fois la mesure terminée, le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* arrête de clignoter, le voyant vert s'allume et *Primary Test Manager* affiche les résultats de la mesure.
Les temps de fonctionnement dépendent de la séquence des commandes d'ouverture et de fermeture. Le tableau suivant décrit les temps de fonctionnement de toutes les séquences de mesure.

Tableau 17-36: Temps de fonctionnement¹

Données	Description
Temps d'ouverture	Temps d'ouverture du contact lors des opérations O, OF, O-FO et O-FO-FO
Sync. ouverture	Temps de synchronisation d'ouverture lors des opérations O, OF, O-FO et O-FO-FO
Temps de fermeture	Temps de fermeture du contact lors des opérations F, FO et O-FO
Sync. fermeture	Temps de synchronisation de fermeture lors des opérations F, FO et O-FO
Temps de refermeture	Temps de refermeture du contact lors de l'opération OF
Temps OF	Temps d'ouverture-fermeture du contact lors des opérations O-FO, FO-FO et O-FO-FO
Temps FO 1	Temps de fermeture-ouverture du contact lors des opérations FO et O-FO
Temps FO 2	Second temps de fermeture-ouverture du contact lors des opérations FO-FO et O-FO-FO
Évaluation	Évaluation des temps de fonctionnement

1. Les temps de fonctionnement sont calculés par contact, phase ou disjoncteur.

Tableau 17-37: Caractéristiques du contact auxiliaire¹

Données	Description
Contact	Nom du contact auxiliaire du disjoncteur testé
Phase	Phase à laquelle le contact auxiliaire appartient
Type	Type de contact auxiliaire (a, b, glissant)
Temps de commutation	Temps d'ouverture ou de fermeture du contact auxiliaire en fonction de son type
Durée	Durée pendant laquelle le contact glissant reste fermé
Diff. p/r prim	Différence de temps entre l'ouverture ou la fermeture du contact auxiliaire et le contact principal correspondant
Évaluation	Évaluation des caractéristiques du contact auxiliaire

1. Uniquement calculées pour les séquences O et F

Tableau 17-38: Caractéristiques des contacts principaux¹

Données	Description
Contact principal	Contact principal auquel cette ligne de mesure se rapporte
Temps de rebond ²	Durée de rebond du contact principal
Nombre de rebonds ²	Nombre de rebonds du contact principal pour le temps de rebond
Temps de fermeture PIR	Temps de fermeture pour les résistances de pré-insertion
Évaluation	Évaluation de la mesure

1. Uniquement disponible pour les séquences O et F

2. Non disponible lorsque la case **Mesure PIR** est cochée

Tableau 17-39: Caractéristiques de bobine

Données	Description
Courant de crête	Valeur du courant de crête à travers une bobine d'ouverture ou de fermeture
Évaluation	Évaluation des caractéristiques de bobine

Déconnexion

Ne pas déconnecter le disjoncteur mais le laisser connecté pour réaliser le test suivant. Pour déconnecter le disjoncteur, voir le paragraphe «Déconnexion» page 194.

17.2.7 Test de la résistance de contact dynamique

Le test de la résistance de contact dynamique mesure la résistance des contacts principaux du disjoncteur durant l'ouverture ou la fermeture. Les modules *CB TN3* permettent également de mesurer le déplacement des contacts principaux du disjoncteur durant l'opération (voir la section 17.5 «Test des disjoncteurs avec le *CIBANO 500* et les modules *CB TN3*» page 229).

Remarque: une licence est requise pour exécuter le test de la résistance de contact dynamique. Sans la licence, il n'est pas possible de démarrer la mesure et *Primary Test Manager* affiche un message de licence manquante. Pour obtenir une licence, contacter le centre d'assistance OMICRON local.

Connexion



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne connecter aucun élément au disjoncteur testé sans procéder à une mise à la terre du disjoncteur.
- Toujours procéder à une mise à la terre du disjoncteur à ses deux extrémités sur toutes les phases et le fermer pour garantir une mise à la terre correcte entre les interrupteurs.

Pour connecter l'équipement à tester au *CIBANO 500* :



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Avant de connecter les câbles EtherCAT® au module *CB MC2*, ces derniers doivent être connectés au *CIBANO 500*.
- Connecter les câbles EtherCAT® d'abord au *CIBANO 500*, puis au module *CB MC2*.

1. Connecter le *CB MC2* au *CIBANO 500* avec le câble EtherCAT®.
2. Si les modules *CB MC2* ne sont pas connectés depuis le test précédent, connecter le *CB MC2* au premier ou aux deux premiers interrupteur(s) du disjoncteur.
3. Connecter le *CB MC2* au contact principal du disjoncteur avec les câbles et les pinces fournis.
4. Répéter les étapes 1 à 3 pour tous les interrupteurs à tester.
5. S'assurer que tous les connecteurs des câbles sont propres et secs avant de les brancher.
6. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le test de la résistance de contact dynamique.

7. Dans la zone **Configuration matérielle**, définir la configuration matérielle et vérifier si *Primary Test Manager* reconnaît tous les modules *CB MC2* connectés.

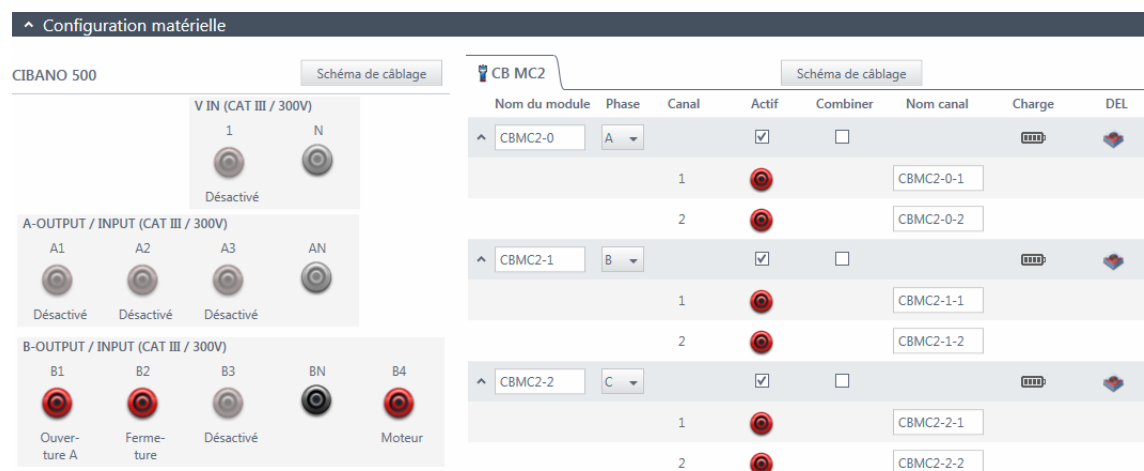


Figure 17-25: Configuration matérielle du test de la résistance de contact dynamique

Tableau 17-40: Options de configuration matérielle du CIBANO 500

CIBANO 500		Option	
V IN (CAT III / 300 V)			
1	Source externe ou désactivé		
N	Raccordement neutre de V IN		
A-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)			
A1	AUX 1	Contact sec (non polarisé)	Fermeture A, moteur A ou désactivé
		Contact mouillé (polarisé)	
A2	AUX 2	Contact sec (non polarisé)	Fermeture B, moteur B ou désactivé
		Contact mouillé (polarisé)	
A3	AUX 3	Contact sec (non polarisé)	Fermeture C, moteur C ou désactivé
		Contact mouillé (polarisé)	
AN	Raccordement neutre commun pour les sorties/entrées du groupe A		
B-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)			
B1	Ouverture A, I pince 1 ou désactivé		
B2	Ouverture B, I pince 2, fermeture ou désactivé		
B3	Ouverture C, I pince 3, alimentation ou désactivé		
BN	Raccordement neutre commun des sorties du groupe B		
B4	Moteur, I pince 4 ou désactivé		

V IN (CAT III / 300 V)

Les entrées **V IN (CAT III / 300 V)** peuvent être configurées pour connecter une source externe, telle qu'une batterie de poste ou une alimentation externe. Généralement, l'entrée n'est pas utilisée, mais s'il est nécessaire de tester le comportement (tension) de la batterie du poste dans des conditions de charge réelles, cette option est disponible.

Remarque: les bobines ou le moteur peuvent être configurés pour être alimentés depuis la section **V IN** (source externe). Lorsqu'elle est activée, la sortie correspondante du *CIBANO 500* est alimentée depuis la prise **1** de la section **V IN** via le commutateur de commande interne. Ce commutateur de commande peut également perturber le courant en cas de court-circuit. L'entrée **N** de la section **V IN** sert uniquement à la mesure de référence de la tension.

A-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)

Pour la plupart des tests, le groupe **A** est utilisé pour mesurer les temps des contacts auxiliaires. Les contacts peuvent être « mouillés » ou « secs ». Les contacts secs sont non polarisés tandis que les contacts mouillés peuvent être polarisés. Le groupe **A** peut également être utilisé pour enregistrer le courant et la tension d'alimentation de trois bobines de fermeture ou de trois moteurs simultanément.

Remarque: Le *CIBANO 500* possède seulement trois commutateurs de commande. Par conséquent, trois bobines d'ouverture ou trois bobines de fermeture peuvent fonctionner simultanément, mais pas les six bobines en même temps. Pour enregistrer les courants de trois bobines d'ouverture et de trois bobines de fermeture séparément, connecter trois bobines de fermeture de **A1** à **A3** et trois bobines d'ouverture de **B1** à **B3**, puis réaliser le test de la résistance de contact dynamique. Les autres tests comme FO ou OF avec signaux d'ouverture et de fermeture appliqués simultanément sont réalisés avec un câblage différent.

B-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)

Le groupe **B** est généralement utilisé comme suit. La prise **B1** est utilisée pour la commande d'ouverture, la prise **B2** pour la commande de fermeture, et la prise **B3** pour l'alimentation continue (voir la section 17.2.11 «Alimentation continue» page 196). **B4** est utilisé pour alimenter le moteur ou pour mesurer le courant du moteur à l'aide d'une pince de courant.

Tableau 17-41: Options de configuration matérielle du module *CB MC2*

CB MC2	Option
Nom du module ¹	Nom éditable du module <i>CB MC2</i>
Phase	Affectation de phase éditable du module <i>CB MC2</i> (stocké sur l'équipement)
Canal	Canal du module <i>CB MC2</i>
Actif	Cliquer sur le symbole de prise pour activer ou désactiver le canal.
Combiner	Cocher la case Combiner pour combiner les canaux du module <i>CB MC2</i> . Les canaux <i>CB MC2</i> combinés peuvent être actifs ou inactifs. Les résultats de mesure sont étiquetés avec le nom du canal 1, et la tension est uniquement mesurée sur le canal 1.
Nom canal ¹	Nom éditable du canal <i>CB MC2</i>

Tableau 17-41: Options de configuration matérielle du module CB MC2 (suite)

CB MC2	Option
Charge	Indique l'état de charge du module CB MC2.
DEL	Cliquer sur le symbole de DEL pour identifier le module CB MC2 connecté par une DEL clignotante.

1. Enregistré de manière permanente dans la mémoire du CB MC2. Il est possible, par exemple, d'identifier les modules CB MC2 avec des autocollants de couleur puis de les nommer d'après ces couleurs. Il est également possible de renommer les modules CB MC2 en fonction du point de connexion.

8. Connecter le CIBANO 500 aux bobines d'ouverture et de fermeture du disjoncteur pour toutes les phases, conformément au schéma de câblage affiché dans *Primary Test Manager* et à la figure suivante.

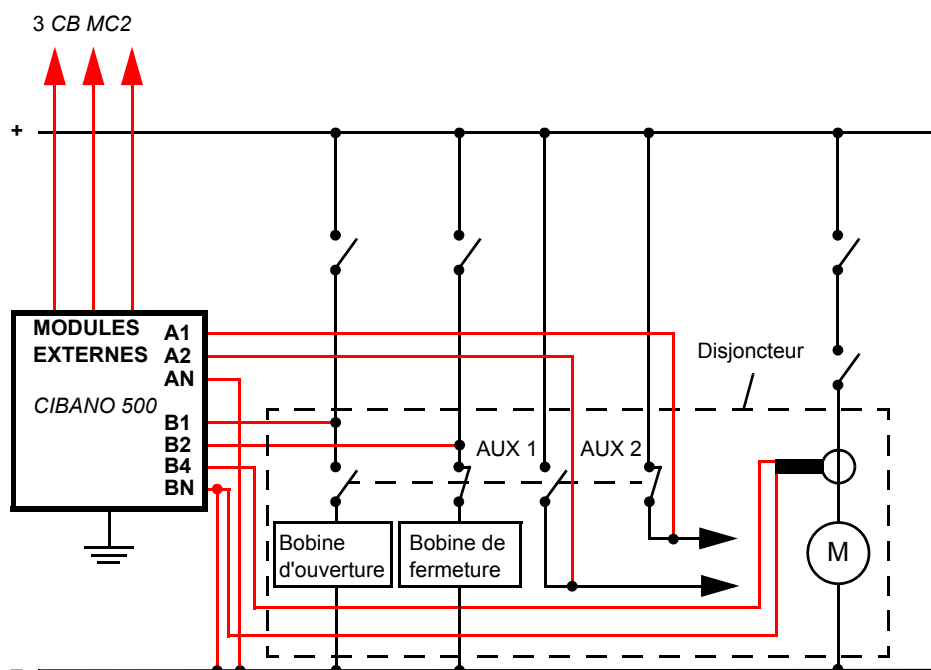


Figure 17-26: Montage de mesure type pour le test de la résistance de contact dynamique

Pour les disjoncteurs avec un seul mécanisme de manœuvre pour les trois phases, connecter la bobine d'ouverture à **B1**, la bobine de fermeture à **B2** et la prise commune des bobines d'ouverture et de fermeture (habituellement le pôle moins de la batterie) à **BN**. En général, le moteur des disjoncteurs HT reste connecté à la batterie du poste tout au long du test et une pince de courant connectée à **BN** et **B4** est utilisée pour enregistrer le courant du moteur.

Remarque: connecter le neutre de la pince de courant directement au CIBANO 500 et non à l'autre extrémité du câble neutre, afin d'éviter les erreurs de mesure dues à la chute de tension sur le câble. Une alternative consiste à alimenter le moteur depuis le CIBANO 500 au besoin ou si aucune batterie de poste n'est disponible.

Les disjoncteurs avec trois mécanismes de manœuvre sont testés soit phase par phase (voir la section 17.2.3 «Test des disjoncteurs avec le *CIBANO 500* et les modules *CB MC2*» page 151), soit en connectant ensemble les trois signaux d'ouverture et de fermeture. Pour enregistrer le courant d'alimentation de trois bobines simultanément, il est possible de configurer les prises en cliquant dessus.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Si la batterie du poste est utilisée pour alimenter le moteur ou les bobines via le *CIBANO 500*, connecter d'abord les câbles au *CIBANO 500* avant de les connecter à la batterie du poste.
- Toujours connecter les câbles d'abord au *CIBANO 500* mis à la terre, puis à la batterie du poste.

Mesure

Pour réaliser une mesure :

1. Entrer les paramètres du test de la résistance de contact dynamique dans la zone **Paramètres et conditions**.

Tableau 17-42: Paramètres de test de la résistance de contact dynamique

Paramètre	Description
Alimentation de la bobine	
Source d'alimentation	Sélectionner l'une des options de source d'alimentation suivantes : • CIBANO 500 pour alimenter les bobines avec le <i>CIBANO 500</i>. • Source externe pour alimenter les bobines avec la source connectée à V IN. • Carte de contrôle pour alimenter les bobines avec un contact de carte de contrôle.¹
Paramètres d'alimentation ^{2,3}	Sélectionner un paramètre d'alimentation de bobine préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension de bobine	Tension d'alimentation nominale de la bobine Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de bobine CA ou CC, respectivement. Remarque: pour réaliser les tests d'ouverture et de fermeture en sous-tension, définir une tension d'alimentation de bobine inférieure à la tension nominale.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation de la bobine (CA uniquement)
Signal d'ouverture ⁴	Sélectionner si le front montant ou descendant du signal d'ouverture ouvre le disjoncteur.
Signal de fermeture ⁴	Sélectionner si le front montant ou descendant du signal de fermeture ferme le disjoncteur.

Tableau 17-42: Paramètres de test de la résistance de contact dynamique (suite)

Paramètre	Description
Contact principal	
Courant de test par canal	Courant de sortie de chaque canal de courant du module <i>CB MC2</i> ⁵
Mesure PIR ²	Cocher la case Mesure PIR pour mesurer le temps des résistances de pré-insertion.
Seuil F-O	Seuil de résistance permettant de détecter si le contact principal est ouvert ou fermé. <i>Primary Test Manager</i> interprète le contact comme étant ouvert si la résistance de contact est supérieure au seuil F-O et inversement.
Autre	
Fermer le disjoncteur avant le test ⁶	Cocher la case Fermer le disjoncteur avant le test pour fermer automatiquement le disjoncteur 1 seconde avant de démarrer la mesure.
Fréq. d'échantillonnage	Fréquence d'échantillonnage de la mesure ⁷
Mise à la terre	Sélectionner l'état de mise à la terre du disjoncteur testé.
Filtre de rebond de contact	
Contact principal	Intervalle de temps maximal entre deux rebonds consécutifs du contact principal. En cas d'intervalle de temps inférieur ou égal à la valeur seuil, le contact est considéré comme étant fermé. Le fait de définir cette valeur sur 0.0 ms désactive le filtre de rebond de contact.
Contact auxiliaire	Intervalle de temps maximal entre deux rebonds consécutifs du contact auxiliaire. En cas d'intervalle de temps inférieur ou égal à la valeur seuil, le contact est considéré comme étant fermé. Le fait de définir cette valeur sur 0.0 ms désactive le filtre de rebond de contact.
Paramètres du courant de pince⁸	
Canal	Prise E/S du groupe B
Rapport	Rapport de la pince de courant
I max	Courant maximum de la plage de courant sélectionnée

Tableau 17-42: Paramètres de test de la résistance de contact dynamique (suite)

Paramètre	Description
Alimentation du moteur	
Source d'alimentation	Cliquer sur CIBANO 500 pour alimenter le moteur avec le <i>CIBANO 500</i>. Cliquer sur Source externe si le moteur est alimenté par l'alimentation ou la batterie du poste sans aucune connexion au <i>CIBANO 500</i> ou si la batterie du poste est connectée à la section V IN et alimentée, par exemple, via la prise B4. Remarque: nous ne recommandons pas d'alimenter le moteur avec une sous-tension. En effet, ceci ne fournit aucune information supplémentaire utile et peut entraîner une dégradation du fonctionnement du moteur au fil du temps.
Paramètres d'alimentation ^{2,3}	Sélectionner le paramètre d'alimentation de moteur préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension d'alimentation du moteur	Tension nominale de l'alimentation du moteur Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de moteur CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation du moteur (CA uniquement)
Dur. d'alimentation max.	Durée maximum d'alimentation du moteur en l'absence d'interruption automatique
Séquence	
O	Réaliser une séquence d'ouverture.
F	Réaliser une séquence de fermeture.
OF ⁹	Réaliser une séquence de refermeture.
FO ⁹	Réaliser une séquence de fermeture-ouverture.
O-FO ⁹	Réaliser une séquence O-FO.
FO-FO	Réaliser une séquence FO-FO.
O-FO-FO	Réaliser une séquence O-FO-FO.

1. Uniquement disponible si les signaux d'ouverture et/ou de fermeture sont configurés sur le module *IOB1*.
2. Uniquement disponibles dans la procédure de test guidé et si le *CIBANO 500* est sélectionné comme source
3. Données de la plaque signalétique.
4. Disponible uniquement si la **carte de contrôle** est sélectionnée comme source d'alimentation.
5. Pour une précision de résultats optimale, il est recommandé d'utiliser un courant de test de 100 A par canal *CB MC2*.
6. La case **Fermer le disjoncteur avant le test** est uniquement cochée si la séquence de test commence par une commande d'ouverture.
7. 10 kHz est recommandé pour limiter la quantité de données créées. Des fréquences d'échantillonnage supérieures sont uniquement nécessaires pour des tests spéciaux.
8. Disponible uniquement si une pince de courant est configurée. La valeur de canal affichée fait référence au groupe **B** des prises E/S du panneau latéral du *CIBANO 500*. Les prises **B1** à **B4** peuvent être configurées en tant que **1 pince 1** à **1 pince 4** respectivement.
9. Voir le Tableau 17-43: «Séquences de test de la résistance de contact dynamique» page 180.

Le tableau suivant explique les séquences du test de la résistance de contact dynamique.

Tableau 17-43: Séquences de test de la résistance de contact dynamique

Séquence	Action
O	Avec cette séquence, le temps d'ouverture du disjoncteur est mesuré. Pour les séquences O et F uniquement, il est recommandé de réaliser deux fois le test : une première fois avec la tension nominale et une seconde fois avec une sous-tension de 20 % pour s'assurer du fonctionnement du disjoncteur en cas de batterie de poste faible.
F	Cette séquence permet de mesurer le temps de fermeture du disjoncteur.
OF	Avec cette séquence, une opération de fermeture est simulée après le déclenchement du disjoncteur pour éliminer un défaut. Initialement, le disjoncteur doit être en position fermée. Une commande d'ouverture initie la séquence, suivie par un temps mort pour éliminer le défaut ; puis une commande de fermeture doit fermer le disjoncteur. Cette séquence est également connue sous le nom de séquence de refermeture. Pour déterminer le temps de refermeture le plus court du disjoncteur, la commande de fermeture est déjà appliquée lorsque le disjoncteur est en cours d'ouverture. Le disjoncteur se ferme alors aussi rapidement que possible après s'être ouvert.
FO	Avec cette séquence, une ouverture est simulée après que le disjoncteur a été fermé suite à un défaut (fermeture-ouverture) ou pour vérifier le fonctionnement correct du système anti-pompage. Pour tester le temps de fermeture-ouverture minimal (ou déclenchement libre), le disjoncteur doit être en position ouverte avant de démarrer le test. Le disjoncteur est fermé, puis tandis que l'opération de fermeture est en cours, une commande d'ouverture est envoyée. Le disjoncteur s'ouvre alors aussi rapidement que possible. Pour tester la fonction anti-pompage du disjoncteur, celui-ci doit être en position fermée avant de démarrer le test. Pour ce test, le temps d'ouverture réglé (habituellement 200 ms) est plus court que le temps de fermeture (habituellement 400 ms). S'assurer que le temps de fin soit augmenté afin que la séquence de test couvre l'intégralité de la commande de fermeture (habituellement au moins 190 ms). Lorsque la commande de fermeture est envoyée, le disjoncteur est déjà fermé, ce qui initie la fonction anti-pompage. Ensuite, une commande d'ouverture est envoyée et le disjoncteur se déclenche. La commande de fermeture est toujours active lorsque la commande d'ouverture se termine, mais le disjoncteur ne doit pas « pomper » et, donc, ne doit pas se refermer.
O-FO	Avec cette séquence, une séquence de refermeture (OF) suite à un défaut est simulée. Si le défaut n'est pas éliminé, le disjoncteur doit s'ouvrir (O) immédiatement et rester dans cette position. Initialement, le disjoncteur doit être en position fermée. La séquence commence par une commande d'ouverture. Puis, après un temps mort, les commandes de fermeture et d'ouverture (FO) doivent être appliquées simultanément (le temps de réponse est habituellement de 300 ms).

Tableau 17-43: Séquences de test de la résistance de contact dynamique (suite)

Séquence	Action
FO-FO	Certains disjoncteurs présentent une spécification différente pour le temps de pause entre FO et FO pour les séquences FO-FO et O-FO-FO. Par conséquent, les deux séquences sont disponibles pour le test. Le temps entre les deux séquences FO consécutives doit être défini en fonction des caractéristiques techniques du disjoncteur (habituellement 15 000 ms).
O-FO-FO	Certains disjoncteurs présentent une spécification différente pour le temps de pause entre FO et FO pour les séquences FO-FO et O-FO-FO. Par conséquent, les deux séquences sont disponibles pour le test. Le temps entre les deux séquences FO consécutives doit être défini en fonction des caractéristiques techniques du disjoncteur (habituellement 15 000 ms).

2. Configurer l'évaluation dans la zone **Évaluation**.

- Cliquer sur **Éditer la configuration** ou dans l'un des tableaux pour ouvrir la boîte de dialogue **Configuration d'évaluation**, puis éditer les limites d'évaluation.
- Cocher la case **Évaluation automatique** pour activer l'évaluation automatique.

Remarque: pour les définitions des limites d'évaluation, voir la section 15.3 «Limites d'évaluation» page 97.

3. L'utilisation des boutons **Ouvrir le disjoncteur**, **Fermer le disjoncteur** et **Alimenter le moteur** de la zone **Mesures** de *Primary Test Manager* (voir la section 12.1 «Commandes de contrôle des tests» page 81) permet de vérifier que tous les câbles sont correctement connectés et d'amener le disjoncteur à l'état approprié. Par exemple, pour tester une séquence F, le disjoncteur doit être ouvert et le ressort chargé.4. Dans la zone **Mesures**, cliquer sur **Démarrer**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** est allumé.**AVERTISSEMENT**

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne jamais pénétrer dans la zone de test haute tension pendant un test à l'aide du *CIBANO 500* car toutes les parties du disjoncteur peuvent présenter des tensions dangereuses.
- Rester dans la zone sécurisée durant le test.

5. Démarrer la mesure en appuyant sur le bouton **Marche/Arrêt**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.



6. Une fois la mesure terminée, le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* arrête de clignoter, le voyant vert s'allume et *Primary Test Manager* affiche les résultats de la mesure.
Les temps de fonctionnement dépendent de la séquence des commandes d'ouverture et de fermeture. Le tableau suivant décrit les temps de fonctionnement de toutes les séquences de mesure.

Tableau 17-44: Temps de fonctionnement¹

Données	Description
Temps d'ouverture	Temps d'ouverture du contact lors des opérations O, OF, O-FO et O-FO-FO
Sync. ouverture	Temps de synchronisation d'ouverture lors des opérations O, OF, O-FO et O-FO-FO
Temps de fermeture	Temps de fermeture du contact lors des opérations F, FO et O-FO
Sync. fermeture	Temps de synchronisation de fermeture lors des opérations F, FO et O-FO
Temps de refermeture	Temps de refermeture du contact lors de l'opération OF
Temps OF	Temps d'ouverture-fermeture du contact lors des opérations O-FO, FO-FO et O-FO-FO
Temps FO 1	Temps de fermeture-ouverture du contact lors des opérations FO et O-FO
Temps FO 2	Second temps de fermeture-ouverture du contact lors des opérations FO-FO et O-FO-FO
Évaluation	Évaluation des temps de fonctionnement

1. Les temps de fonctionnement sont calculés par contact, phase ou disjoncteur.

Tableau 17-45: Caractéristiques du contact auxiliaire¹

Données	Description
Contact	Nom du contact auxiliaire du disjoncteur testé
Phase	Phase à laquelle le contact auxiliaire appartient
Type	Type de contact auxiliaire (a, b, glissant)
Temps de commutation	Temps d'ouverture ou de fermeture du contact auxiliaire en fonction de son type
Durée	Durée pendant laquelle le contact glissant reste fermé
Diff. p/r prim	Différence de temps entre l'ouverture ou la fermeture du contact auxiliaire et le contact principal correspondant
Évaluation	Évaluation des caractéristiques du contact auxiliaire

1. Uniquement calculées pour les séquences O et F

Tableau 17-46: Caractéristiques des contacts principaux¹

Données	Description
Contact principal	Contact principal auquel cette ligne de mesure se rapporte
Temps de rebond ²	Durée de rebond du contact principal
Nombre de rebonds ²	Nombre de rebonds du contact principal pour le temps de rebond
Temps de fermeture PIR	Temps de fermeture pour les résistances de pré-insertion
Évaluation	Évaluation de la mesure

1. Uniquement disponible pour les séquences O et F

2. Non disponible lorsque la case **Mesure PIR** est cochée

Tableau 17-47: Caractéristiques de bobine

Données	Description
Courant de crête	Valeur du courant de crête à travers une bobine d'ouverture ou de fermeture
Évaluation	Évaluation des caractéristiques de bobine

Déconnexion

Ne pas déconnecter le disjoncteur mais le laisser connecté pour réaliser le test suivant. Pour déconnecter le disjoncteur, voir le paragraphe «Déconnexion» page 194.

17.2.8 Test du minimum de tension

Le test du minimum de tension détermine la tension minimale requise pour ouvrir ou fermer le disjoncteur. En utilisant la source d'alimentation interne du *CIBANO 500*, la tension de bobine augmente pas à pas durant une séquence de test automatisée, jusqu'à ce que le disjoncteur fonctionne.

Remarque: une licence est requise pour exécuter le test du minimum de tension. Sans la licence, il n'est pas possible de démarrer la mesure et *Primary Test Manager* affiche un message de licence manquante. Pour obtenir une licence, contacter le centre d'assistance OMICRON local.

Connexion



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne connecter aucun élément au disjoncteur testé sans procéder à une mise à la terre du disjoncteur.
- ▶ Toujours procéder à une mise à la terre du disjoncteur à ses deux extrémités sur toutes les phases et le fermer pour garantir une mise à la terre correcte entre les interrupteurs.

Pour connecter l'équipement à tester au *CIBANO 500* :

1. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le test du minimum de tension.
2. Dans la zone **Configuration matérielle**, définir la configuration matérielle.
La plupart du temps, les câbles peuvent être laissés tels qu'ils étaient pour le test précédent. Les prises non utilisées peuvent rester connectées.

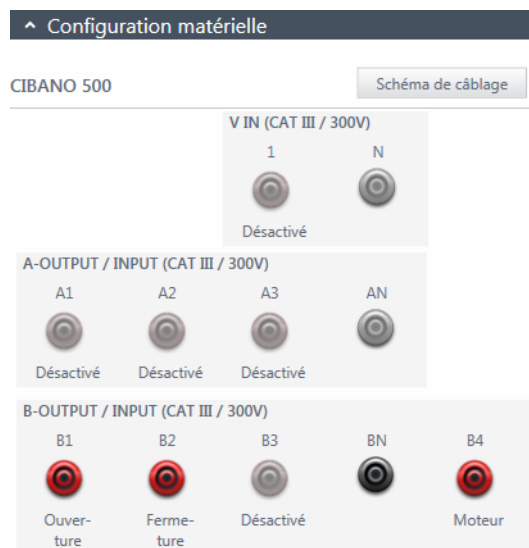


Figure 17-27: Configuration matérielle du test du minimum de tension

Tableau 17-48: Options de configuration matérielle du *CIBANO 500*

CIBANO 500	Option
V IN (CAT III / 300 V)¹	
1	Source externe ou désactivé
N	Raccordement neutre de V IN
A-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)	
A1	Moteur A ou désactivé
A2	Moteur B ou désactivé
A3	Moteur C ou désactivé
AN	Raccordement neutre commun pour les sorties du groupe A
B-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)	
B1	Ouverture ou désactivé
B2	Fermeture ou désactivé
B3	Alimentation ou désactivé
BN	Raccordement neutre commun pour les sorties du groupe B
B4	Moteur ou désactivé

1. Ne peut pas être utilisé pour alimenter la bobine d'ouverture ou de fermeture car une tension variable est nécessaire ; peut toutefois être utilisé pour alimenter le moteur.

- S'assurer que tous les connecteurs des câbles sont propres et secs avant de les brancher.
- Connecter le *CIBANO 500* aux bobines d'ouverture et de fermeture du disjoncteur, conformément au schéma de câblage affiché dans *Primary Test Manager*.

Mesure

Pour réaliser une mesure :

- Entrer les paramètres du test du minimum de tension dans la zone **Paramètres et conditions**.

Tableau 17-49: Paramètres de test du minimum de tension

Paramètre	Description
Alimentation de la bobine	
Paramètres d'alimentation ^{1,2}	Sélectionner un paramètre d'alimentation de bobine préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension de bobine	Tension d'alimentation nominale de la bobine Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de bobine CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation de la bobine (CA uniquement)
Alimentation pendant l'alimentation bobine	
Activer	Cocher la case Activer pour injecter une tension sur la prise B3 durant l'exécution du test. ³

Tableau 17-49: Paramètres de test du minimum de tension (suite)

Paramètre	Description
Tension d'alimentation	Tension injectée sur la prise B3 (identique à la tension d'alimentation de la bobine)
Alimentation avant le test	Intervalle de temps pendant lequel la tension est injectée avant le démarrage du test
Séquence de test	
Début de la tension d'alimentation de la bobine	Tension de démarrage de la séquence de test automatisée pour déterminer la tension d'excitation minimale
Fin de la tension d'alimentation de la bobine	Tension de fin de la séquence de test automatisée pour déterminer la tension d'excitation minimale
Palier de tension d'alimentation de la bobine	Augmentation de tension par palier de la séquence de test automatisée
Durée d'impulsion de commande	Durée de l'impulsion de commande de la séquence de test automatisée
Pause entre les impulsions	Intervalle de temps entre les impulsions de la séquence de test automatisée
Alimentation du moteur	
Source d'alimentation	Cliquer sur CIBANO 500 pour alimenter le moteur avec le <i>CIBANO 500</i> . Cliquer sur Source externe pour alimenter le moteur avec une source externe.
Paramètres d'alimentation ^{1,2,4}	Sélectionner le paramètre d'alimentation de moteur préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension d'alimentation du moteur	Tension nominale de l'alimentation du moteur Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de moteur CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation du moteur (CA uniquement)
Dur. d'alimentation max.	Durée maximum d'alimentation du moteur en l'absence d'interruption automatique

1. Uniquement disponibles dans la procédure de test guidé

2. Données de la plaque signalétique.

3. La prise **B3** doit être configurée comme **Alimentation** et la tension d'alimentation de la bobine doit être spécifiée.

4. Uniquement disponibles si le *CIBANO 500* est sélectionné comme source

2. Configurer l'évaluation dans la zone **Évaluation**.

- Cliquer sur **Éditer la configuration** ou dans le tableau pour ouvrir la boîte de dialogue **Configuration d'évaluation**, puis éditer les limites d'évaluation.
- Cocher la case **Évaluation automatique** pour activer l'évaluation automatique.

Remarque: pour les définitions des limites d'évaluation, voir la section 15.3 «Limites d'évaluation» page 97.

3. L'utilisation des boutons **Ouvrir le disjoncteur**, **Fermer le disjoncteur** et **Alimenter le moteur** de la zone **Mesures** de *Primary Test Manager* (voir la section 12.1 «Commandes de contrôle des tests» page 81) permet de vérifier que tous les câbles sont correctement connectés et d'amener le disjoncteur à l'état approprié. Pour tester le minimum de tension avec la séquence d'ouverture, le disjoncteur doit être fermé et inversement.
4. Dans la zone **Mesures**, sélectionner la mesure à effectuer, puis cliquer sur **Démarrer**. Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** est allumé.



AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne jamais pénétrer dans la zone de test haute tension pendant un test à l'aide du *CIBANO 500* car toutes les parties du disjoncteur peuvent présenter des tensions dangereuses.
- Rester dans la zone sécurisée durant le test.



5. Démarrer la mesure en appuyant sur le bouton **Marche/Arrêt**. Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.

Remarque: la mesure peut à tout moment être interrompue manuellement en appuyant sur le bouton **d'arrêt d'urgence** ou sur le bouton **Marche/Arrêt** du panneau avant du *CIBANO 500*.

Remarque: en connectant, par exemple, trois bobines de trois phases en parallèle, toutes ne fonctionnent pas forcément à la même tension. Dans ce cas, le test se déroule jusqu'à ce que la dernière phase ait fonctionné et la tension la plus haute (pire cas) est affichée.



6. Une fois la mesure terminée, le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* arrête de clignoter, le voyant vert s'allume et *Primary Test Manager* affiche les résultats de la mesure.

Tableau 17-50: Données de mesure du minimum de tension

Données	Description
N°	Numéro de la mesure
Opération	Ouverture ou fermeture
V excitation	Tension d'excitation de la bobine testée
Évaluation	Évaluation de la mesure

Dans le cas de trois bobines d'ouverture différentes, celles-ci peuvent se déclencher à des tensions différentes. Une fois le dernier pôle ouvert, le test est arrêté et le résultat du plus long cas est affiché.

Remarque: si une protection contre la discordance est en place, elle doit être désactivée pour ce test afin d'éviter le déclenchement des autres phases (du fait de la protection contre la discordance) à la place du test du minimum de tension.

Déconnexion

Ne pas déconnecter le disjoncteur mais le laisser connecté pour réaliser le test suivant. Pour déconnecter le disjoncteur, voir le paragraphe «Déconnexion» page 194.

17.2.9 Test du courant moteur

Le test du courant moteur enregistre les tensions et les courants d'alimentation du/des moteur(s) de charge du disjoncteur.

Remarque: une licence est requise pour exécuter le test du courant moteur. Sans la licence, il n'est pas possible de démarrer la mesure et *Primary Test Manager* affiche un message de licence manquante. Pour obtenir une licence, contacter le centre d'assistance OMICRON local.

Connexion



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne connecter aucun élément au disjoncteur testé sans procéder à une mise à la terre du disjoncteur.
- Toujours procéder à une mise à la terre du disjoncteur à ses deux extrémités sur toutes les phases et le fermer pour garantir une mise à la terre correcte entre les interrupteurs.

Pour connecter l'équipement à tester au *CIBANO 500* :

1. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le test du courant moteur.
2. Dans la zone **Configuration matérielle**, définir la configuration matérielle.
3. Une fois la configuration matérielle définie, connecter la prise **B4** du panneau latéral du *CIBANO 500* au « + » ou au contact de phase du moteur, et la prise **BN** au « - » ou au contact neutre du moteur.

Remarque: ne pas connecter Trigger IN et les pinces de courant à la même prise de raccordement neutre du groupe **A** ou **B**.

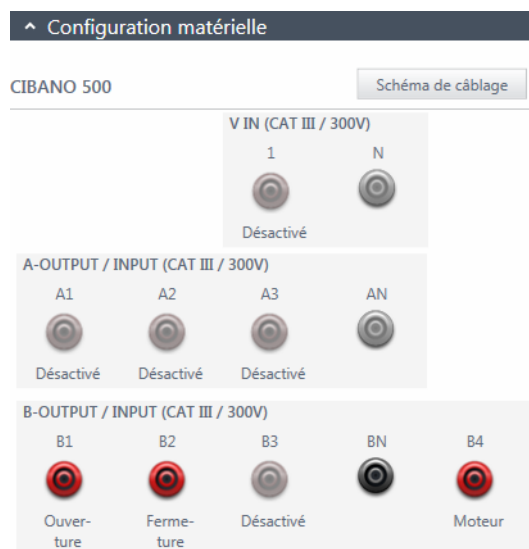


Figure 17-28: Configuration matérielle du test du courant moteur

Remarque: il est possible de commander trois moteurs de disjoncteur simultanément. Dans ce cas, connecter le contact de phase du moteur 1 à la prise **A1**, le contact de phase du moteur 2 à la prise **A2**, le contact de phase du moteur 3 à la prise **A3** et les contacts neutres des moteurs à la prise **AN**.

Tableau 17-51: Options de configuration matérielle du *CIBANO 500*

CIBANO 500		Option		
V IN (CAT III / 300 V)				
1	Source externe, Trigger IN ¹ ou désactivé			
N	Raccordement neutre de V IN			
A-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)				
A1	Moteur A, Trigger IN ¹ ou désactivé			
A2	Moteur B, Trigger IN ¹ ou désactivé			
A3	Moteur C, Trigger IN ¹ ou désactivé			
AN	Raccordement neutre commun pour les sorties/entrées du groupe A			
B-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)				
B1	Ouverture		ou désactivé	
	Trigger IN ¹			
	I pince 1	Moteur		tout
				Phase A
				Phase B
				Phase C
B2	Fermeture		ou désactivé	
	Trigger IN ¹			
	I pince 2	Moteur		tout
				Phase A
				Phase B
				Phase C

Tableau 17-51: Options de configuration matérielle du CIBANO 500 (suite)

CIBANO 500	Option			
B3	Alimentation			ou désactivé
	Trigger IN ¹			
	I pince 3	Moteur	tout	
			Phase A	
			Phase B	
			Phase C	
BN Raccordement neutre commun des sorties du groupe B				
B4	Moteur			ou désactivé
	Trigger IN ¹			
	I pince 4	Moteur	tout	
			Phase A	
			Phase B	
			Phase C	

1. Signal trigger démarrant la mesure

- S'assurer que tous les connecteurs des câbles sont propres et secs avant de les brancher.
- Connecter le CIBANO 500 au moteur du disjoncteur, conformément au schéma de câblage affiché dans *Primary Test Manager* et à la figure suivante.

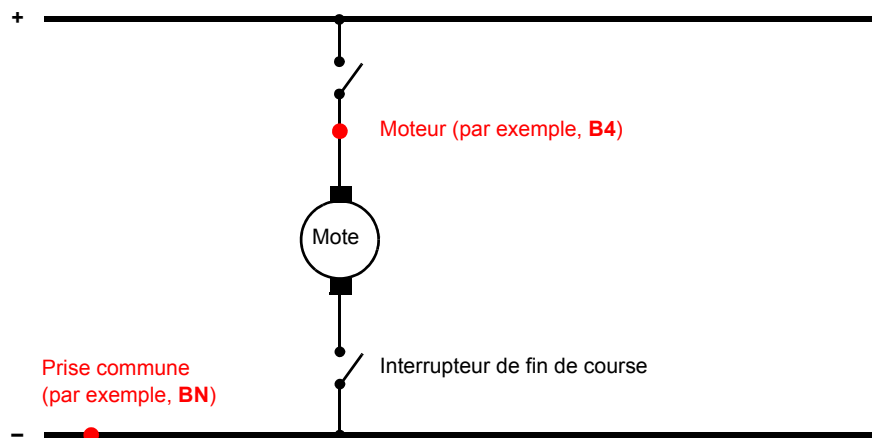


Figure 17-29: Connexion du CIBANO 500 au disjoncteur pour le test du courant moteur (l'interrupteur de fin de course s'ouvre lorsque le ressort est chargé)

Mesure

Pour réaliser une mesure :

1. Entrer les paramètres du test du courant moteur dans la zone **Paramètres et conditions**.

Tableau 17-52: Paramètres de test du courant moteur

Paramètre	Description
Alimentation du moteur	
Source d'alimentation	Cliquer sur CIBANO 500 pour alimenter le moteur avec le <i>CIBANO 500</i> . Cliquer sur Source externe pour alimenter le moteur avec une source externe.
Paramètres d'alimentation ^{1,2}	Sélectionner le paramètre d'alimentation de moteur préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension d'alimentation du moteur	Tension nominale de l'alimentation du moteur Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de moteur CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation du moteur (CA uniquement)
Dur. d'alimentation max.	Durée maximum d'alimentation du moteur en l'absence d'interruption automatique
Alimentation de la bobine	
Source d'alimentation	Sélectionner l'une des options de source d'alimentation suivantes : • CIBANO 500 pour alimenter les bobines avec le <i>CIBANO 500</i>. • Source externe pour alimenter les bobines avec la source connectée à V IN. • Carte de contrôle pour alimenter les bobines avec un contact de carte de contrôle.³
Paramètres d'alimentation ^{1,2}	Sélectionner un paramètre d'alimentation de bobine préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension de bobine	Tension d'alimentation nominale de la bobine Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de bobine CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation de la bobine (CA uniquement)
Signal d'ouverture ⁴	Sélectionner si le front montant ou descendant du signal d'ouverture ouvre le disjoncteur.
Signal de fermeture ⁴	Sélectionner si le front montant ou descendant du signal de fermeture ferme le disjoncteur.
Autre	
Fréq. d'échantillonnage	Fréquence d'échantillonnage de la mesure

Tableau 17-52: Paramètres de test du courant moteur (suite)

Paramètre	Description
Paramètres du courant de pince⁵	
Canal	Prise E/S du groupe B
Rapport	Rapport de la pince de courant
I max	Courant maximum de la plage de sonde de courant sélectionnée
Paramètre de trigger⁶	
Seuil	Valeur seuil du signal trigger La mesure démarre si le signal trigger s'élève au-dessus (front montant) ou descend en dessous (front descendant) du seuil.
Type de front	Front montant ou descendant

1. Uniquement disponibles dans la procédure de test guidé et si le *CIBANO 500* est sélectionné comme source
2. Données de la plaque signalétique.
3. Uniquement disponible si les signaux d'ouverture et/ou de fermeture sont configurés sur le module *IOB1*.
4. Disponible uniquement si la **carte de contrôle** est sélectionnée comme source d'alimentation.
5. Uniquement disponibles si au moins une sortie du groupe **B** est réglée sur I pince x.
6. Uniquement disponible si **V IN**, ou si une sortie du groupe **A** ou du groupe **B** est réglée sur Trigger IN.

2. Configurer l'évaluation dans la zone **Évaluation**.

- Cliquer sur **Éditer la configuration** ou dans l'un des tableaux pour ouvrir la boîte de dialogue **Configuration d'évaluation**, puis éditer les limites d'évaluation.
- Cocher la case **Évaluation automatique** pour activer l'évaluation automatique.

Remarque: pour les définitions des limites d'évaluation, voir la section 15.3 «Limites d'évaluation» page 97.



3. Dans la zone **Mesures**, cliquer sur **Démarrer**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** est allumé.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne jamais pénétrer dans la zone de test haute tension pendant un test à l'aide du *CIBANO 500* car toutes les parties du disjoncteur peuvent présenter des tensions dangereuses.
- Rester dans la zone sécurisée durant le test.



4. Démarrer la mesure en appuyant sur le bouton **Marche/Arrêt**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.

Remarque: en cas d'urgence, la mesure peut à tout moment être interrompue manuellement en appuyant sur le bouton d'**arrêt d'urgence** du panneau avant du *CIBANO 500*.



5. Une fois le processus de charge terminé, le *CIBANO 500* arrête automatiquement la mesure.
Le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* arrête de clignoter, le voyant vert s'allume et *Primary Test Manager* affiche les résultats de la mesure.

La figure suivante montre un exemple de résultats de test du courant moteur sous forme graphique.

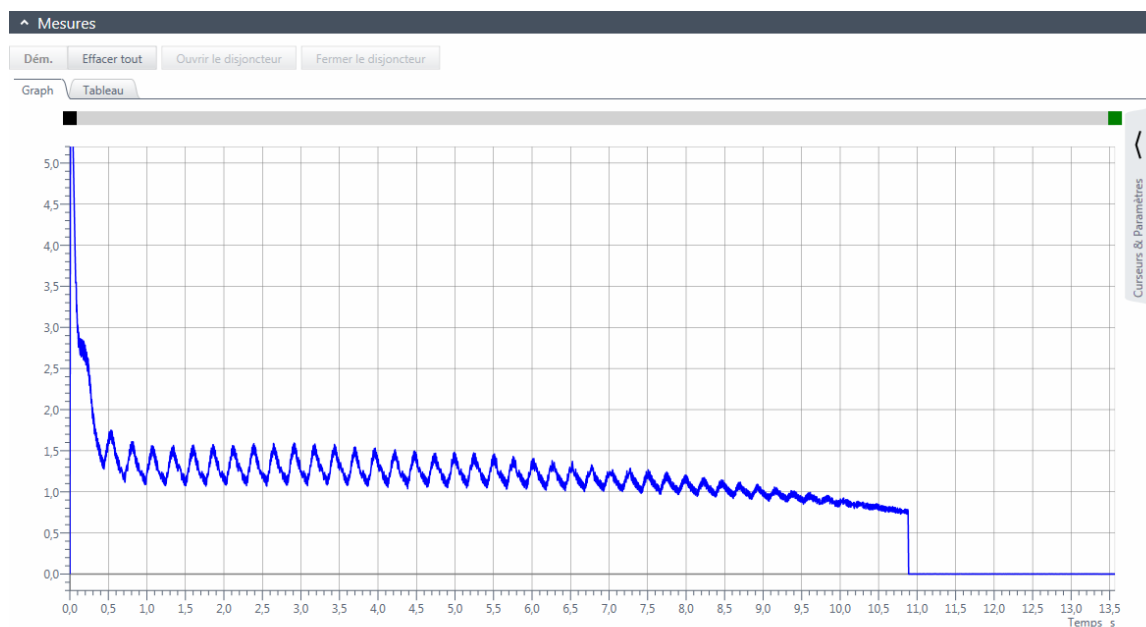


Figure 17-30: Exemple de résultats de test du courant moteur sous forme graphique

Pour afficher les résultats de mesure sous forme numérique, cliquer sur l'onglet **Tableau** dans la zone **Mesures**.

Tableau 17-53: Caractéristiques du moteur

Données	Description
Courant d'appel	Courant maximum appelé par le moteur Sur un moteur CC, le courant d'appel est généralement atteint pendant la phase de démarrage.
Durée de charge	Temps nécessaire au moteur pour charger le ressort Le ressort est utilisé pour stocker l'énergie nécessaire à une opération d'ouverture ou de fermeture.
Évaluation	Évaluation de la mesure

Déconnexion

Remarque: ne pas déconnecter l'équipement à tester du *CIBANO 500* si d'autres mesures doivent être réalisées.

Pour déconnecter l'équipement à tester du *CIBANO 500* :



1. Appuyer sur le bouton d'**arrêt d'urgence** sur le panneau avant du *CIBANO 500*.
2. Attendre que le voyant vert situé sur le panneau avant du *CIBANO 500* s'allume et que le symbole d'avertissement situé sur le panneau latéral du *CIBANO 500* s'éteigne.
3. Retirer la barrière entre la zone dangereuse et la zone sécurisée.

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne toucher à aucune partie du disjoncteur avant d'avoir procédé à une mise à la terre et en court-circuit de ses bornes.
- ▶ Toujours procéder à une mise à la terre et en court-circuit des bornes du disjoncteur en utilisant un équipement de mise à la terre.

4. Débrancher les câbles de la batterie du poste, le cas échéant.
5. Débrancher les câbles du moteur du disjoncteur, le cas échéant.
6. Débrancher les câbles des bobines d'ouverture et de fermeture du disjoncteur.
7. Débrancher un module *CB MC2* du *CIBANO 500*.

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Toujours s'assurer de procéder à une mise à la terre des bornes de l'équipement à tester.
- ▶ Mettre à la terre les bornes de l'équipement à tester en utilisant un équipement de mise à la terre.

8. Déconnecter le *CB MC2* du contact principal du disjoncteur.
9. Déconnecter le *CB MC2* d'une phase du disjoncteur.
10. Répéter les étapes 7 à 9 pour toutes les phases testées.
11. Désactiver le *CIBANO 500* en appuyant sur l'interrupteur d'alimentation marche/arrêt du panneau latéral du *CIBANO 500*.
12. Débrancher le cordon d'alimentation secteur.
13. Retirer la terre équipotentielle en dernier, d'abord du côté du poste, puis du côté du *CIBANO 500*.

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne pas laisser le ou les ressorts du disjoncteur chargés après avoir déconnecté le *CIBANO 500* du disjoncteur.
- ▶ Toujours faire fonctionner le disjoncteur manuellement en utilisant les boutons de commande jusqu'à ce que le ou les ressorts soient déchargés.

17.2.10 Test avec une alimentation externe

Si une alimentation externe (par exemple, la batterie du poste) est utilisée pour alimenter le moteur ou les bobines du disjoncteur pendant le test, connecter l'alimentation externe à l'entrée **V IN** du *CIBANO 500* et raccorder les prises **N** et **BN** comme indiqué sur la figure suivante.

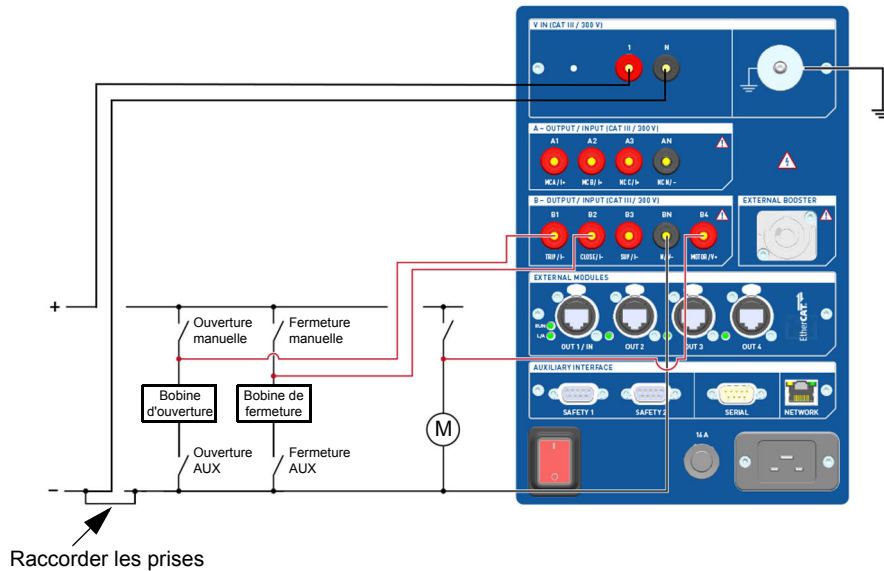


Figure 17-31: Raccordement des prises du *CIBANO 500* pour les tests avec une alimentation externe

17.2.11 Alimentation continue

La prise **B3** du *CIBANO 500* offre une alimentation continue permettant d'alimenter, par exemple, un disjoncteur hybride avant le test, ainsi que dès lors que cela s'avère nécessaire. Une fois le raccordement au *CIBANO 500* effectué, il est possible de configurer cette alimentation continue dans la barre d'état de *Primary Test Manager*.

Remarque: l'alimentation continue n'est pas disponible pour le test du minimum de tension (voir la section 17.2.8 «Test du minimum de tension» page 184). Si le test du minimum de tension est ouvert alors que l'alimentation continue est activée, *Primary Test Manager* invite à la désactiver avant de poursuivre.

Pour configurer l'alimentation continue :

1. Dans la barre d'état, cliquer sur **Éditer**.

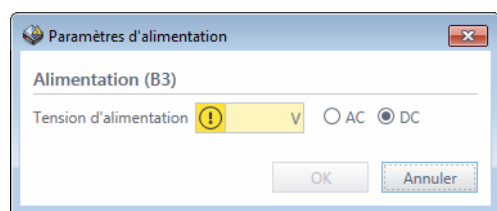


Figure 17-32: Boîte de dialogue **Paramètres d'alimentation**

2. Dans la boîte de dialogue **Paramètres d'alimentation**, indiquer la tension d'alimentation requise pour le test du disjoncteur.

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Une fois l'alimentation continue activée, ne toucher en aucun cas à la prise **B3** ou aux câbles connectés.
 - Toujours utiliser une lampe stroboscopique pour avertir l'ensemble du personnel de conditions de fonctionnement potentiellement dangereuses.
- Pour activer l'alimentation continue, cliquer sur **ON** dans la barre d'état. Cliquer ensuite sur **Activer** dans la boîte de dialogue **Activer l'alimentation électrique** pour appliquer la tension d'alimentation définie à la prise **B3**. Le voyant rouge situé sur le panneau avant se met alors à clignoter pour indiquer des conditions de fonctionnement potentiellement dangereuses.

Remarque: les paramètres d'alimentation de la bobine ne sont pas disponibles lorsque l'alimentation continue est activée car la tension d'alimentation est définie par celle-ci.

PRUDENCE



Risque de dommage corporel en raison d'un possible fonctionnement inattendu du disjoncteur

- Avant de désactiver l'alimentation continue, ouvrir le disjoncteur.
- Pour désactiver l'alimentation continue, cliquer sur **OFF** dans la barre d'état.

17.3 Test des postes sous enveloppe métallique avec les deux cotés mis à la terre

Le *CIBANO 500*, en association avec *Primary Test Manager*, prend en charge le test des postes sous enveloppe métallique (GIS) avec les deux cotés mis à la terre. Cette section décrit les tests de poste sous enveloppe métallique suivants :

- Temps (GIS) (voir la section 17.3.4 «Test des temps (GIS)» page 203)
- Minimum de tension (voir la section 17.3.5 «Test du minimum de tension» page 213)
- Courant moteur (voir la section 17.3.6 «Test du courant moteur» page 217)

Pour le test de postes sous enveloppe métallique avec un seul côté à la terre, procéder comme décrit à la section 17.1 «Test des disjoncteurs moyenne tension» page 109 ou 17.2 «Test des disjoncteurs haute tension» page 149.

17.3.1 Précautions de sécurité à prendre dans le poste



DANGER

Risque de mort ou de blessures graves dues à une décharge électrique provoquée par un éclair

- ▶ Ne pas raccorder le système de test à l'équipement à tester s'il existe un risque d'orage sur une quelconque partie de l'équipement à tester.
- ▶ Toujours vérifier les conditions météorologiques lors des tests avec le *CIBANO 500*.

Toujours respecter les règles de sécurité suivantes :

- Déconnecter complètement l'équipement à tester
- Prendre les mesures nécessaires pour empêcher la reconnexion.
- Vérifier que l'installation est hors tension.
- Effectuer toutes les opérations de raccordement à la terre et en court-circuit.
- Placer une protection contre toute partie proche susceptible d'être sous tension
- Pendant les opérations de branchement, de test et de débranchement, raccorder l'équipement à tester à la terre au niveau d'une ou de plusieurs bornes



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne pas démarrer de test avec le *CIBANO 500* sans avoir raccordé le disjoncteur à la terre.
- ▶ Toujours procéder à une mise à la terre du disjoncteur à ses deux extrémités sur toutes les phases et le fermer pour garantir une mise à la terre correcte entre les interrupteurs.

Séparer la zone de travail comme indiqué à la Figure 1-1: «Exemple de séparation de la zone sécurisée et de la zone haute tension» page 10 en une zone sécurisée et une zone dangereuse lorsqu'un test est en cours. Placer une barrière adéquate et, le cas échéant, des voyants pour empêcher l'accès à la zone dangereuse et tout contact accidentel avec les éléments sous tension.

Si la distance entre l'emplacement du *CIBANO 500* et la zone dangereuse (c'est-à-dire l'équipement à tester) est grande, il est nécessaire de faire intervenir une seconde personne munie d'un bouton d'arrêt d'urgence supplémentaire.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne jamais utiliser l'équipement de test *CIBANO 500* sans un raccordement fiable à la terre.
- ▶ Effectuer le raccordement à la terre du *CIBANO 500* au moyen d'un câble de section 6 mm^2 au minimum, le plus près possible de l'opérateur.

17.3.2 Postes sous enveloppe métallique (PSEM)

Afin d'assurer la sécurité des équipes de maintenance, les postes sous enveloppe métallique sont communément équipés de sectionneurs de terre. Ils permettent de raccorder le conducteur à la terre, afin d'éviter que les pièces ne se chargent en hautes tensions en raison du couplage capacitif.

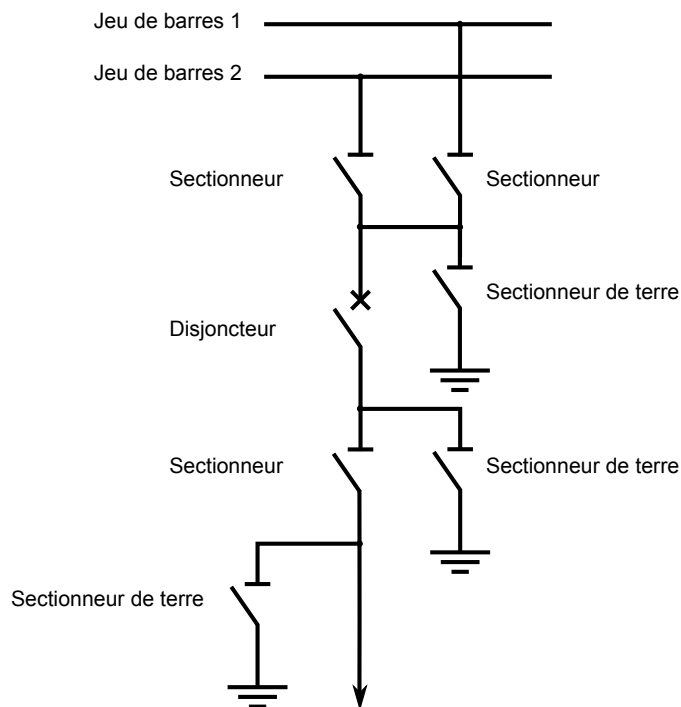


Figure 17-33: Schéma à ligne unique d'un poste sous enveloppe métallique comportant suffisamment de sectionneurs de terre – une solution sûre et confortable pour la maintenance des disjoncteurs

Plus le nombre de sectionneurs et de sectionneurs de terre est important, plus les opérations de maintenance sont sûres.

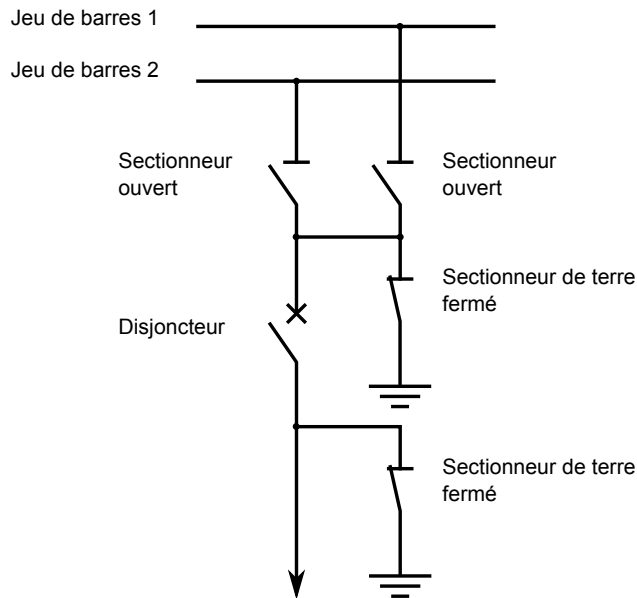


Figure 17-34: Schéma à ligne unique d'un poste sous enveloppe métallique comportant un nombre minimum de sectionneurs et de sectionneurs de terre – une solution dangereuse lors de l'ouverture des sectionneurs de terre pour la maintenance des disjoncteurs

Puisque le sectionneur de terre raccorde le conducteur de ligne à la connexion de mise à la terre, le conducteur de ligne est généralement accessible depuis l'extérieur du poste sous enveloppe métallique.

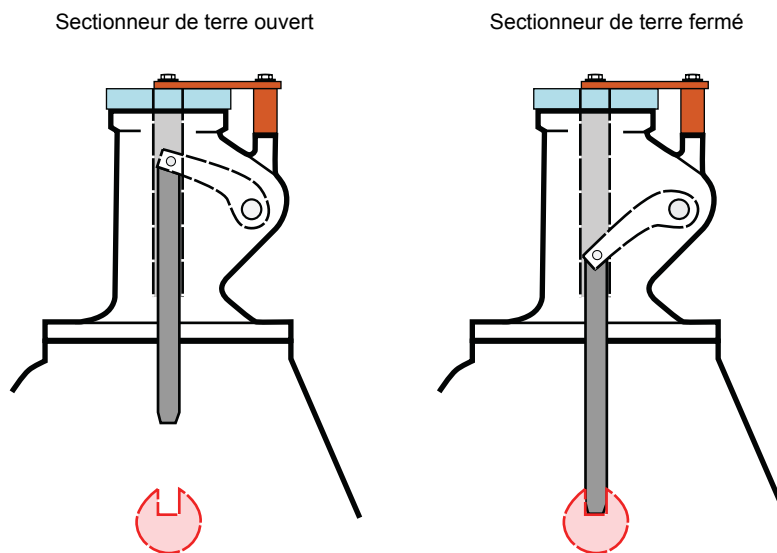


Figure 17-35: Principe de fonctionnement d'un sectionneur de terre

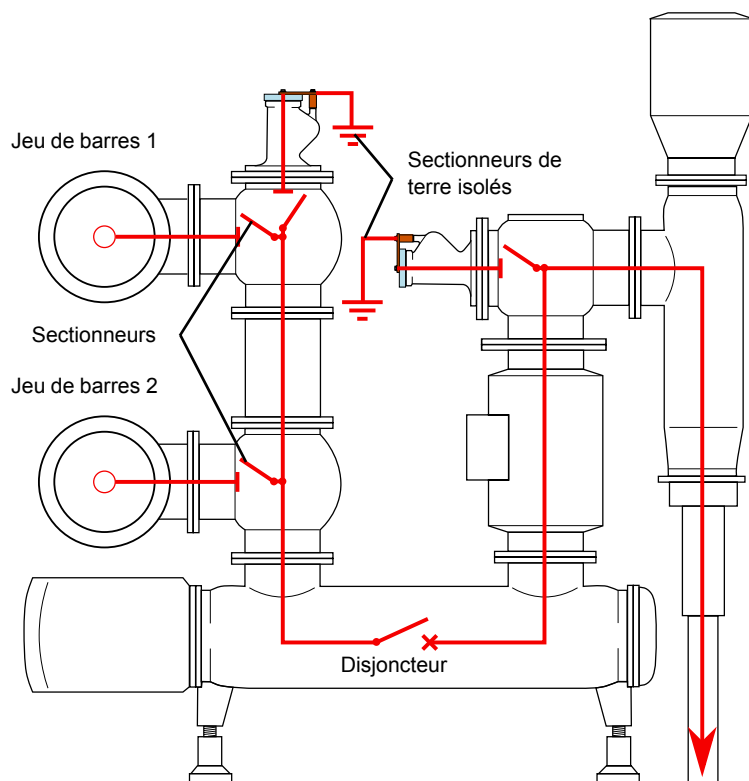


Figure 17-36: Poste sous enveloppe métallique comportant deux sectionneurs de terre isolés

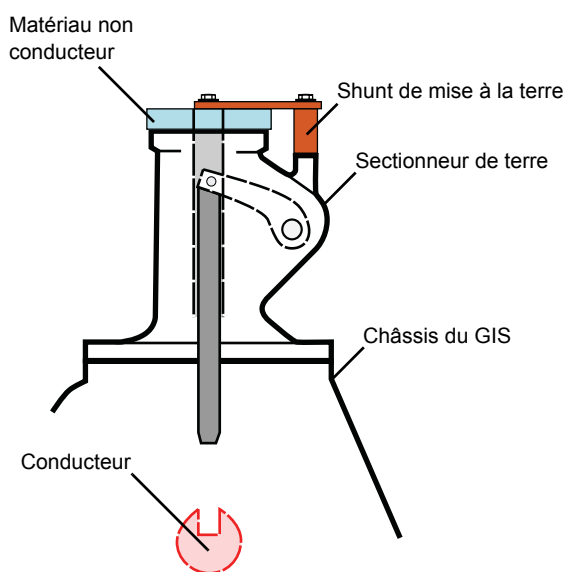


Figure 17-37: Composants d'un sectionneur de terre

Lorsque le sectionneur de terre est fermé, le conducteur de ligne au sein du poste sous enveloppe métallique est connecté, via un shunt de mise à la terre, au sommet du sectionneur de terre, avec le châssis du GIS doté d'un potentiel de terre.

Les sectionneurs de terre peuvent être isolés ou non isolés. Sur les sectionneurs de terre isolés, la connexion entre le conducteur de ligne et la connexion à la terre (châssis du GIS) peut être supprimée.

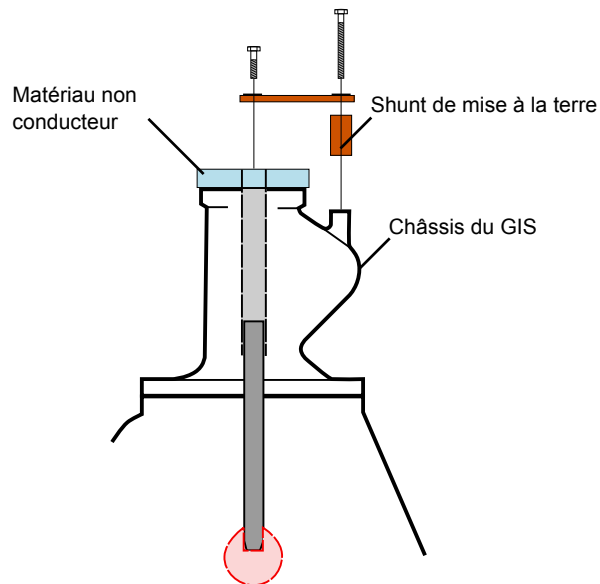


Figure 17-38: Sectionneur de terre isolé

17.3.3 Démarrage de l'équipement de test et du logiciel

Pour mettre le *CIBANO 500* en service et démarrer *Primary Test Manager* :

1. Raccorder correctement les bornes de terre du *CIBANO 500* à la terre du poste.
2. Raccorder le *CIBANO 500* à un ordinateur à l'aide du câble Ethernet fourni, puis allumer l'ordinateur.
3. Raccorder le *CIBANO 500* à l'alimentation secteur en utilisant le cordon d'alimentation fourni.
4. Activer le *CIBANO 500* en appuyant sur l'interrupteur d'alimentation marche/arrêt du panneau latéral. Le voyant vert situé sur le panneau avant du *CIBANO 500* (voir la Figure 3-1: «Vue de la face avant du *CIBANO 500*» page 15) clignote pendant un court instant, puis s'éteint pendant environ une minute. Une fois qu'il est allumé, les sorties du *CIBANO 500* ne présentent plus de tension ni de courant dangereux.
5. Démarrer *Primary Test Manager* et se connecter au *CIBANO 500* comme décrit à la section 5.4 «Démarrage de *Primary Test Manager* et connexion au *CIBANO 500*» page 26.

Si la connexion à l'équipement *CIBANO 500* ne fonctionne pas et que le voyant vert est allumé en permanence, patienter quelques secondes, puis procéder de l'une des manières suivantes :

- Cliquer sur **Plus** en dessous du bouton **Connecter**, puis cliquer sur **Actualiser**.
- Appuyer sur F5.

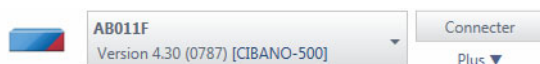


Figure 17-39: Connexion au *CIBANO 500*

Si l'équipement *CIBANO 500* auquel se connecter n'apparaît pas dans la liste des équipements disponibles, procéder comme décrit à la section 20.1 «Connexion au *CIBANO 500*» page 268.

Une fois *Primary Test Manager* démarré et la connexion au *CIBANO 500* établie, procéder comme décrit précédemment dans le présent Manuel d'utilisation. Il est possible de :

- Créer de nouvelles tâches (voir le chapitre 7 «Création d'une tâche» page 48)
- Exécuter des tâches préparées (voir le chapitre 8 «Exécution d'une tâche préparée» page 68)
- Gérer les emplacements, éléments, tâches et rapports de test (voir le chapitre 9 «Gestion d'objets» page 69)
- Créer de nouveaux tests manuels (voir le chapitre 10 «Création de nouveaux tests manuels» page 76)
- Ouvrir des tests manuels existants (voir le chapitre 11 «Ouverture de tests manuels» page 80)
- Générer des rapports de test (voir le chapitre 14 «Génération de rapports de test» page 89)

Les sections suivantes présentent les tests relatifs aux postes sous enveloppe métallique avec les deux cotés mis à la terre.

17.3.4 Test des temps (GIS)

Le test des temps (GIS) mesure les temps des contacts du disjoncteur. En fonction de la séquence sélectionnée, le temps d'ouverture, le temps de fermeture, le temps de fermeture-ouverture, etc., sont calculés automatiquement. Les modules *CB TN3* permettent également de mesurer le déplacement des contacts principaux du disjoncteur durant l'opération (voir la section 17.5 «Test des disjoncteurs avec le *CIBANO 500* et les modules *CB TN3*» page 229).

Connexion



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne connecter aucun élément au disjoncteur testé sans procéder à une mise à la terre du disjoncteur.
- ▶ Toujours procéder à une mise à la terre du disjoncteur à ses deux extrémités sur toutes les phases et le fermer pour garantir une mise à la terre correcte entre les interrupteurs.

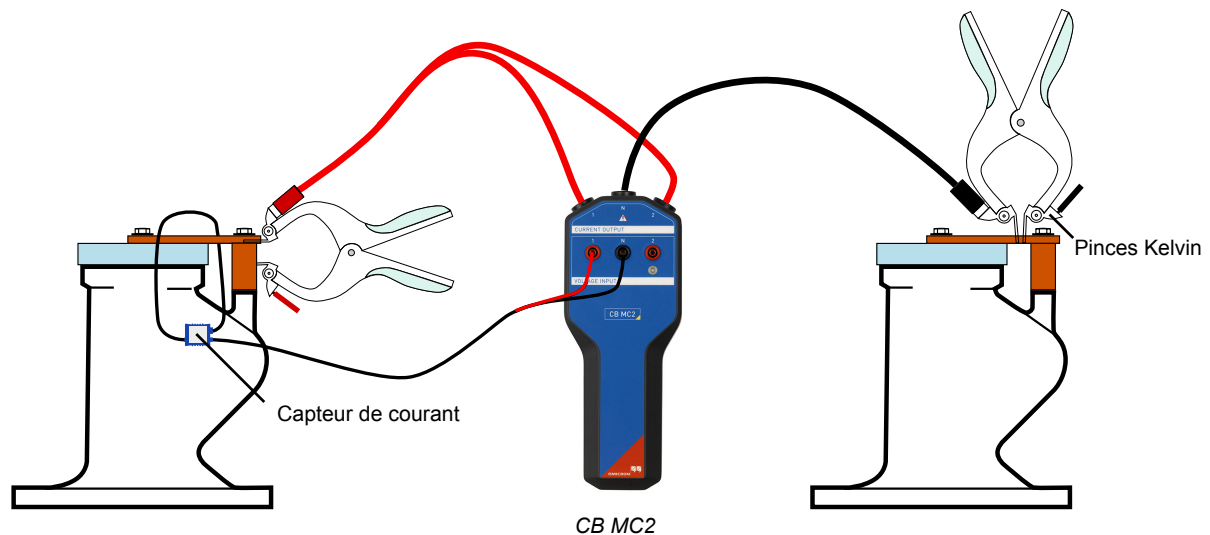
Pour connecter l'équipement à tester au *CIBANO 500* :



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Avant de connecter les câbles EtherCAT® au module *CB MC2*, ces derniers doivent être connectés au *CIBANO 500*.
- ▶ Connecter les câbles EtherCAT® d'abord au *CIBANO 500*, puis au module *CB MC2*.



Sectionneur de terre fermé,
AVEC shunt de mise à la terre

Sectionneur de terre fermé,
AVEC shunt de mise à la terre

Figure 17-40: Raccordement d'un module *CB MC2* à un GIS avec les deux côtés mis à la terre

Manuel d'utilisation du CIBANO 500 avec PTM

1. S'assurer que tous les connecteurs des câbles sont propres et secs avant de les brancher.
2. Connecter le *CB MC2* au *CIBANO 500* avec le câble EtherCAT®.
3. Si les modules *CB MC2* ne sont pas connectés depuis le test précédent, connecter le *CB MC2* à l'interrupteur du disjoncteur.
4. Connecter les canaux de courant du *CB MC2* au contact principal du disjoncteur avec les câbles et les pinces fournis.
5. Connecter le capteur de courant au canal de tension 1 du module *CB MC2*, puis l'enrouler autour du point de mise à la terre isolé.
6. Répéter les étapes 2 à 4 pour toutes les phases à tester.
7. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le test des temps (GIS).
8. Dans la zone **Configuration matérielle**, définir la configuration matérielle et vérifier si *Primary Test Manager* reconnaît tous les modules *CB MC2* connectés.

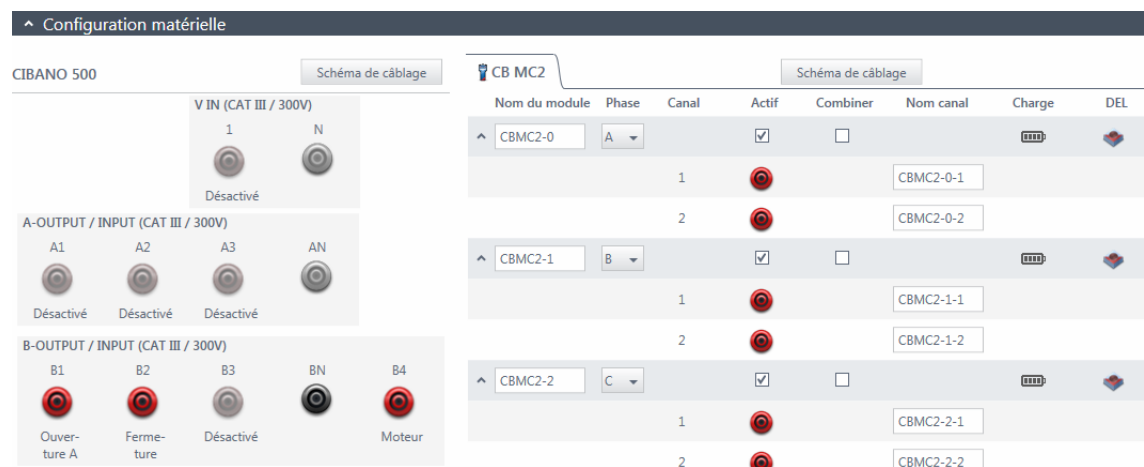


Figure 17-41: Configuration matérielle du test des temps (GIS)

Tableau 17-54: Options de configuration matérielle du *CIBANO 500*

CIBANO 500		Option	
V IN (CAT III / 300 V)			
1	Source externe ou désactivé		
N	Raccordement neutre de V IN		
A-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)			
A1	AUX 1	Contact sec (non polarisé)	Fermeture A, moteur A ou désactivé
		Contact mouillé (polarisé)	
A2	AUX 2	Contact sec (non polarisé)	Fermeture B, moteur B ou désactivé
		Contact mouillé (polarisé)	
A3	AUX 3	Contact sec (non polarisé)	Fermeture C, moteur C ou désactivé
		Contact mouillé (polarisé)	
AN	Raccordement neutre commun pour les sorties/entrées du groupe A		

Tableau 17-54: Options de configuration matérielle du *CIBANO 500* (suite)

CIBANO 500	Option
B-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)	
B1	Ouverture A, I pince 1 ou désactivé
B2	Ouverture B, I pince 2, fermeture ou désactivé
B3	Ouverture C, I pince 3, alimentation ou désactivé
BN	Raccordement neutre commun des sorties du groupe B
B4	Moteur, I pince 4 ou désactivé

V IN (CAT III / 300 V)

Les entrées **V IN (CAT III / 300 V)** peuvent être configurées pour connecter une source externe, telle qu'une batterie de poste ou une alimentation externe. Généralement, l'entrée n'est pas utilisée, mais s'il est nécessaire de tester le comportement (tension) de la batterie du poste dans des conditions de charge réelles, cette option est disponible.

Remarque: les bobines ou le moteur peuvent être configurés pour être alimentés depuis la section **V IN** (source externe). Lorsqu'elle est activée, la sortie correspondante du *CIBANO 500* est alimentée depuis la prise **1** de la section **V IN** via le commutateur de commande interne. Ce commutateur de commande peut également perturber le courant en cas de court-circuit. L'entrée **N** de la section **V IN** sert uniquement à la mesure de référence de la tension.

A-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)

Pour la plupart des tests, le groupe **A** est utilisé pour mesurer les temps des contacts auxiliaires. Les contacts peuvent être « mouillés » ou « secs ». Les contacts secs sont non polarisés tandis que les contacts mouillés peuvent être polarisés. Le groupe **A** peut également être utilisé pour enregistrer le courant et la tension d'alimentation de trois bobines de fermeture ou de trois moteurs simultanément.

Remarque: Le *CIBANO 500* possède seulement trois commutateurs de commande. Par conséquent, trois bobines d'ouverture ou trois bobines de fermeture peuvent fonctionner simultanément, mais pas les six bobines en même temps. Pour enregistrer les courants de trois bobines d'ouverture et de trois bobines de fermeture séparément, connecter trois bobines de fermeture de **A1** à **A3** et trois bobines d'ouverture de **B1** à **B3**, puis réaliser le test des temps (GIS).

B-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)

Le groupe **B** est généralement utilisé comme suit. La prise **B1** est utilisée pour la commande d'ouverture, la prise **B2** pour la commande de fermeture, et la prise **B3** pour l'alimentation continue (voir la section 17.2.11 «Alimentation continue» page 196). **B4** est utilisé pour alimenter le moteur ou pour mesurer le courant du moteur à l'aide d'une pince de courant.

Tableau 17-55: Options de configuration matérielle du module *CB MC2*

CB MC2	Option
Nom du module ¹	Nom éditable du module <i>CB MC2</i>
Phase ¹	Attribution de phase éditable du module <i>CB MC2</i>
Canal	Canal du module <i>CB MC2</i>
Actif	Cliquer sur le symbole de prise pour activer ou désactiver les deux canaux. ²
Combiner	La case Combiner est cochée par défaut et cette option ne peut pas être modifiée par l'utilisateur. Les résultats de mesure sont étiquetés avec le nom du canal 1, et la tension est uniquement mesurée sur le canal 1.
Nom canal ¹	Nom éditable du canal <i>CB MC2</i>
Charge	Indique l'état de charge du module <i>CB MC2</i> .
DEL	Cliquer sur le symbole de DEL pour identifier le module <i>CB MC2</i> connecté par une DEL clignotante.

1. Enregistré de manière permanente dans la mémoire du *CB MC2*. Il est possible, par exemple, d'identifier les modules *CB MC2* avec des autocollants de couleur puis de les nommer d'après ces couleurs. Il est également possible de renommer les modules *CB MC2* en fonction du point de connexion.
2. Seul le canal 1 est utilisé pour les mesures des temps. Le canal 2 est utilisé pour la sortie de courant.

9. Connecter le *CIBANO 500* aux bobines d'ouverture et de fermeture du disjoncteur pour toutes les phases, conformément au schéma de câblage affiché dans *Primary Test Manager* et à la figure suivante.

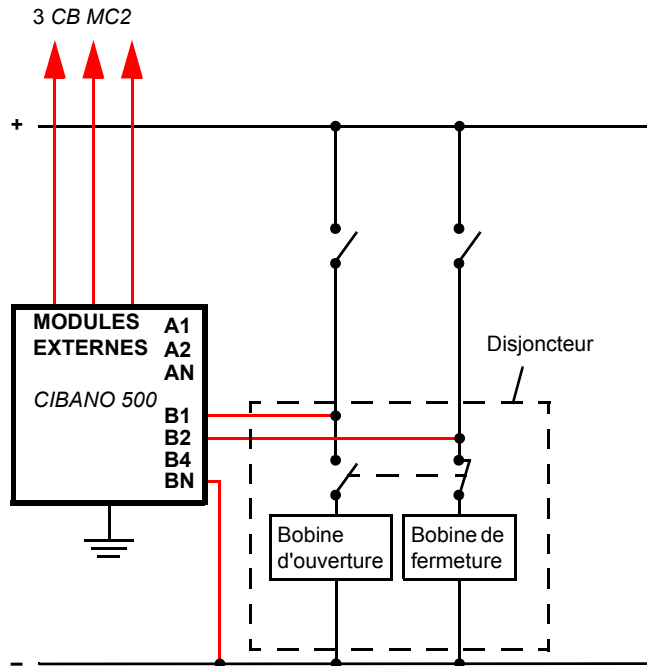


Figure 17-42: Montage de mesure type pour le test des temps (GIS)

Pour les disjoncteurs avec un seul mécanisme de manœuvre pour les trois phases, connecter la bobine d'ouverture à **B1**, la bobine de fermeture à **B2** et la prise commune des bobines d'ouverture et de fermeture (habituellement le pôle moins de la batterie) à **BN**.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Si la batterie du poste est utilisée pour alimenter le moteur ou les bobines via le *CIBANO 500*, connecter d'abord les câbles au *CIBANO 500* avant de les connecter à la batterie du poste.
- Toujours connecter les câbles d'abord au *CIBANO 500* mis à la terre, puis à la batterie du poste.

Mesure

Pour réaliser une mesure :

1. Entrer les paramètres du test des temps (GIS) dans la zone **Paramètres et conditions**.

Tableau 17-56: Paramètres du test des temps (GIS)

Paramètre	Description
Alimentation de la bobine	
Source d'alimentation	Cliquer sur CIBANO 500 pour alimenter les bobines avec le <i>CIBANO 500</i> . Cliquer sur Source externe pour alimenter les bobines avec la source connectée à V IN .
Paramètres d'alimentation ^{1,2}	Sélectionner un paramètre d'alimentation de bobine préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension de bobine	Tension d'alimentation nominale de la bobine Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de bobine CA ou CC, respectivement. Remarque: pour réaliser les tests d'ouverture et de fermeture en sous-tension, définir une tension d'alimentation de bobine inférieure à la tension nominale.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation de la bobine (CA uniquement)
Contact principal	
Courant de test par canal	Courant de sortie de chaque canal de courant du module <i>CB MC2</i> ³
Autre	
Fermer le disjoncteur avant le test ⁴	Cocher la case Fermer le disjoncteur avant le test pour fermer automatiquement le disjoncteur 1 seconde avant de démarrer la mesure.
Fréq. d'échantillonnage	Fréquence d'échantillonnage de la mesure ⁵
Filtre de rebond de contact	
Contact auxiliaire	Intervalle de temps maximal entre deux rebonds consécutifs du contact auxiliaire. En cas d'intervalle de temps inférieur ou égal à la valeur seuil, le contact est considéré comme étant fermé. Le fait de définir cette valeur sur 0.0 ms désactive le filtre de rebond de contact.

Tableau 17-56: Paramètres du test des temps (GIS) (suite)

Paramètre	Description
Alimentation du moteur	
Source d'alimentation	Cliquer sur CIBANO 500 pour alimenter le moteur avec le <i>CIBANO 500</i>. Cliquer sur Source externe si le moteur est alimenté par l'alimentation ou la batterie du poste sans aucune connexion au <i>CIBANO 500</i> ou si la batterie du poste est connectée à la section V IN et alimentée, par exemple, via la prise B4. Remarque: nous ne recommandons pas d'alimenter le moteur avec une sous-tension. En effet, ceci ne fournit aucune information supplémentaire utile et peut entraîner une dégradation du fonctionnement du moteur au fil du temps.
Paramètres d'alimentation ^{1,2}	Sélectionner le paramètre d'alimentation de moteur préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension d'alimentation du moteur	Tension nominale de l'alimentation du moteur Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de moteur CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation du moteur (CA uniquement)
Dur. d'alimentation max.	Durée maximum d'alimentation du moteur en l'absence d'interruption automatique
Séquence	
O	Réaliser une séquence d'ouverture.
F	Réaliser une séquence de fermeture.
OF ⁶	Réaliser une séquence de refermeture.
FO ⁶	Réaliser une séquence de fermeture-ouverture.
O-FO ⁶	Réaliser une séquence O-FO.

1. Uniquement disponibles dans la procédure de test guidé et si le *CIBANO 500* est sélectionné comme source
2. Données de la plaque signalétique.
3. Pour une précision de résultats optimale, il est recommandé d'utiliser un courant de test de 100 A par canal *CB MC2*.
4. La case **Fermer le disjoncteur avant le test** est uniquement cochée si la séquence de test commence par une commande d'ouverture.
5. Pour une précision de résultats optimale, il est recommandé d'utiliser une fréquence de 40 kHz.
6. Voir le Tableau 17-57: «Séquences du test des temps (GIS)» page 210.

Le tableau suivant présente les différentes séquences du test des temps (GIS).

Tableau 17-57: Séquences du test des temps (GIS)

Séquence	Action
O	Avec cette séquence, le temps d'ouverture du disjoncteur est mesuré. Pour les séquences O et F uniquement, il est recommandé de réaliser deux fois le test : une première fois avec la tension nominale et une seconde fois avec une sous-tension de 20 % pour s'assurer du fonctionnement du disjoncteur en cas de batterie de poste faible.
F	Cette séquence permet de mesurer le temps de fermeture du disjoncteur.
OF	Avec cette séquence, une opération de fermeture est simulée après le déclenchement du disjoncteur pour éliminer un défaut. Initialement, le disjoncteur doit être en position fermée. Une commande d'ouverture initie la séquence, suivie par un temps mort pour éliminer le défaut ; puis une commande de fermeture doit fermer le disjoncteur. Cette séquence est également connue sous le nom de séquence de refermeture. Pour déterminer le temps de refermeture le plus court du disjoncteur, la commande de fermeture est déjà appliquée lorsque le disjoncteur est en cours d'ouverture. Le disjoncteur se ferme alors aussi rapidement que possible après s'être ouvert.
FO	Avec cette séquence, une ouverture est simulée après que le disjoncteur a été fermé suite à un défaut (fermeture-ouverture) ou pour vérifier le fonctionnement correct du système anti-pompage. Pour tester le temps de fermeture-ouverture minimal (ou déclenchement libre), le disjoncteur doit être en position ouverte avant de démarrer le test. Le disjoncteur est fermé, puis tandis que l'opération de fermeture est en cours, une commande d'ouverture est envoyée. Le disjoncteur s'ouvre alors aussi rapidement que possible. Pour tester la fonction anti-pompage du disjoncteur, celui-ci doit être en position fermée avant de démarrer le test. Pour ce test, le temps d'ouverture réglé (habituellement 200 ms) est plus court que le temps de fermeture (habituellement 400 ms). S'assurer que le temps de fin soit augmenté afin que la séquence de test couvre l'intégralité de la commande de fermeture (habituellement au moins 190 ms). Lorsque la commande de fermeture est envoyée, le disjoncteur est déjà fermé, ce qui initie la fonction anti-pompage. Ensuite, une commande d'ouverture est envoyée et le disjoncteur se déclenche. La commande de fermeture est toujours active lorsque la commande d'ouverture se termine, mais le disjoncteur ne doit pas « pomper » et, donc, ne doit pas se refermer.
O-FO	Avec cette séquence, une séquence de refermeture (OF) suite à un défaut est simulée. Si le défaut n'est pas éliminé, le disjoncteur doit s'ouvrir (O) immédiatement et rester dans cette position. Initialement, le disjoncteur doit être en position fermée. La séquence commence par une commande d'ouverture. Puis, après un temps mort, les commandes de fermeture et d'ouverture (FO) doivent être appliquées simultanément (le temps de réponse est habituellement de 300 ms).

2. Configurer l'évaluation dans la zone **Évaluation**.

- Cliquer sur **Éditer la configuration** ou dans l'un des tableaux pour ouvrir la boîte de dialogue **Configuration d'évaluation**, puis éditer les limites d'évaluation.
- Cocher la case **Évaluation automatique** pour activer l'évaluation automatique.

Remarque: pour les définitions des limites d'évaluation, voir la section 15.3 «Limites d'évaluation» page 97.

3. L'utilisation des boutons **Ouvrir le disjoncteur**, **Fermer le disjoncteur** et **Alimenter le moteur** de la zone **Mesures** de *Primary Test Manager* (voir la section 12.1 «Commandes de contrôle des tests» page 81) permet de vérifier que tous les câbles sont correctement connectés et d'amener le disjoncteur à l'état approprié. Par exemple, pour tester une séquence F, le disjoncteur doit être ouvert et le ressort chargé.4. Dans la zone **Mesures**, cliquer sur **Démarrer**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** est allumé.**AVERTISSEMENT**

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne pas pénétrer dans la zone dangereuse pendant les tests avec le *CIBANO 500* car toutes les parties du disjoncteur peuvent présenter des tensions dangereuses.
- Rester dans la zone sécurisée durant le test.

5. Démarrer la mesure en appuyant sur le bouton **Marche/Arrêt**.

Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.

6. Une fois la mesure terminée, le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* arrête de clignoter, le voyant vert s'allume et *Primary Test Manager* affiche les résultats de la mesure.

Les temps de fonctionnement dépendent de la séquence des commandes d'ouverture et de fermeture. Le tableau suivant décrit les temps de fonctionnement de toutes les séquences de mesure.

Tableau 17-58: Temps de fonctionnement¹

Données	Description
Temps d'ouverture	Temps d'ouverture du contact lors des opérations O, OF, O-FO et O-FO-FO
Sync. ouverture	Temps de synchronisation d'ouverture lors des opérations O, OF, O-FO et O-FO-FO
Temps de fermeture	Temps de fermeture du contact lors des opérations F, FO et O-FO
Sync. fermeture	Temps de synchronisation de fermeture lors des opérations F, FO et O-FO
Temps de refermeture	Temps de refermeture du contact lors de l'opération OF
Temps OF	Temps d'ouverture-fermeture du contact lors des opérations O-FO, FO-FO et O-FO-FO
Temps FO 1	Temps de fermeture-ouverture du contact lors des opérations FO et O-FO
Temps FO 2	Second temps de fermeture-ouverture du contact lors des opérations FO-FO et O-FO-FO
Évaluation	Évaluation des temps de fonctionnement

1. Les temps de fonctionnement sont calculés par contact, phase ou disjoncteur.

Tableau 17-59: Caractéristiques du contact auxiliaire¹

Données	Description
Contact	Nom du contact auxiliaire du disjoncteur testé
Phase	Phase à laquelle le contact auxiliaire appartient
Type	Type de contact auxiliaire (a, b, glissant)
Temps de commutation	Temps d'ouverture ou de fermeture du contact auxiliaire en fonction de son type
Durée	Durée pendant laquelle le contact glissant reste fermé
Diff. p/r prim	Différence de temps entre l'ouverture ou la fermeture du contact auxiliaire et le contact principal correspondant
Évaluation	Évaluation des caractéristiques du contact auxiliaire

1. Uniquement calculées pour les séquences O et F

Tableau 17-60: Caractéristiques de bobine

Données	Description
Courant de crête	Valeur du courant de crête à travers une bobine d'ouverture ou de fermeture
Évaluation	Évaluation des caractéristiques de bobine

Déconnexion

Ne pas déconnecter le disjoncteur mais le laisser connecté pour réaliser le test suivant. Pour déconnecter le disjoncteur, voir le paragraphe «Déconnexion» page 221.

17.3.5 Test du minimum de tension

Le test du minimum de tension détermine la tension minimale requise pour ouvrir ou fermer le disjoncteur. En utilisant la source d'alimentation interne du *CIBANO 500*, la tension de bobine augmente pas à pas durant une séquence de test automatisée, jusqu'à ce que le disjoncteur fonctionne.

Remarque: une licence est requise pour exécuter le test du minimum de tension. Sans la licence, il n'est pas possible de démarrer la mesure et *Primary Test Manager* affiche un message de licence manquante. Pour obtenir une licence, contacter le centre d'assistance OMICRON local.

Connexion



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne connecter aucun élément au disjoncteur testé sans procéder à une mise à la terre du disjoncteur.
- ▶ Toujours procéder à une mise à la terre du disjoncteur à ses deux extrémités sur toutes les phases et le fermer pour garantir une mise à la terre correcte entre les interrupteurs.

Pour connecter l'équipement à tester au *CIBANO 500* :

1. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le test du minimum de tension.
2. Dans la zone **Configuration matérielle**, définir la configuration matérielle.
La plupart du temps, les câbles peuvent être laissés tels qu'ils étaient pour le test précédent. Les prises non utilisées peuvent rester connectées.

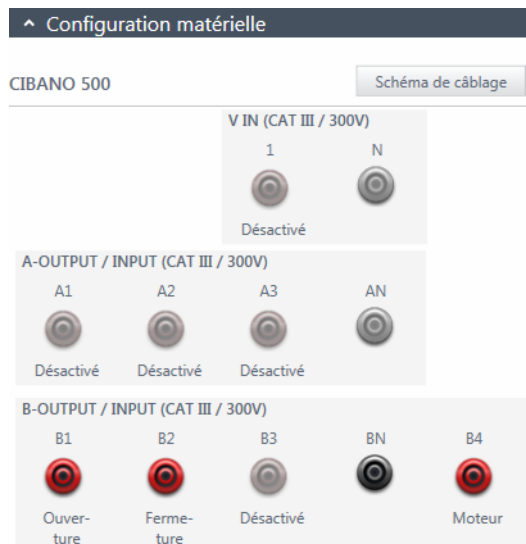


Figure 17-43: Configuration matérielle du test du minimum de tension

Tableau 17-61: Options de configuration matérielle du CIBANO 500

CIBANO 500	Option
V IN (CAT III / 300 V)¹	
1	Source externe ou désactivé
N	Raccordement neutre de V IN
A-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)	
A1	Moteur A ou désactivé
A2	Moteur B ou désactivé
A3	Moteur C ou désactivé
AN	Raccordement neutre commun pour les sorties/entrées du groupe A
B-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)	
B1	Ouverture ou désactivé
B2	Fermeture ou désactivé
B3	Alimentation ou désactivé
BN	Raccordement neutre commun pour les sorties/entrées du groupe B
B4	Moteur ou désactivé

1. Ne peut pas être utilisé pour alimenter la bobine d'ouverture ou de fermeture car une tension variable est nécessaire ; peut toutefois être utilisé pour alimenter le moteur.

3. S'assurer que tous les connecteurs des câbles sont propres et secs avant de les brancher.

4. Connecter le CIBANO 500 aux bobines d'ouverture et de fermeture du disjoncteur, conformément au schéma de câblage affiché dans *Primary Test Manager*.

Mesure

Pour réaliser une mesure :

1. Entrer les paramètres du test du minimum de tension dans la zone **Paramètres et conditions**.

Tableau 17-62: Paramètres de test du minimum de tension

Paramètre	Description
Alimentation de la bobine	
Paramètres d'alimentation ^{1,2}	Sélectionner un paramètre d'alimentation de bobine préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension de bobine	Tension d'alimentation nominale de la bobine Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de bobine CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation de la bobine (CA uniquement)
Alimentation pendant l'alimentation bobine	
Activer	Cocher la case Activer pour injecter une tension sur la prise B3 durant l'exécution du test. ³

Tableau 17-62: Paramètres de test du minimum de tension (suite)

Paramètre	Description
Tension d'alimentation	Tension injectée sur la prise B3 (identique à la tension d'alimentation de la bobine)
Alimentation avant le test	Intervalle de temps pendant lequel la tension est injectée avant le démarrage du test
Séquence de test	
Début de la tension d'alimentation de la bobine	Tension de démarrage de la séquence de test automatisée pour déterminer la tension d'excitation minimale
Fin de la tension d'alimentation de la bobine	Tension de fin de la séquence de test automatisée pour déterminer la tension d'excitation minimale
Palier de tension d'alimentation de la bobine	Augmentation de tension par palier de la séquence de test automatisée
Durée d'impulsion de commande	Durée de l'impulsion de commande de la séquence de test automatisée
Pause entre les impulsions	Intervalle de temps entre les impulsions de la séquence de test automatisée
Alimentation du moteur	
Source d'alimentation	Cliquer sur CIBANO 500 pour alimenter le moteur avec le <i>CIBANO 500</i> . Cliquer sur Source externe pour alimenter le moteur avec une source externe.
Paramètres d'alimentation ^{1,2,4}	Sélectionner le paramètre d'alimentation de moteur préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension d'alimentation du moteur	Tension nominale de l'alimentation du moteur Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de moteur CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation du moteur (CA uniquement)
Dur. d'alimentation max.	Durée maximum d'alimentation du moteur en l'absence d'interruption automatique

1. Uniquement disponibles dans la procédure de test guidé

2. Données de la plaque signalétique.

3. La prise **B3** doit être configurée comme **Alimentation** et la tension d'alimentation de la bobine doit être spécifiée.

4. Uniquement disponibles si le *CIBANO 500* est sélectionné comme source

2. Configurer l'évaluation dans la zone **Évaluation**.

► Cliquer sur **Éditer la configuration** ou dans le tableau pour ouvrir la boîte de dialogue **Configuration d'évaluation**, puis éditer les limites d'évaluation.

► Cocher la case **Évaluation automatique** pour activer l'évaluation automatique.

Remarque: pour les définitions des limites d'évaluation, voir la section 15.3 «Limites d'évaluation» page 97.

3. L'utilisation des boutons **Ouvrir le disjoncteur**, **Fermer le disjoncteur** et **Alimenter le moteur** de la zone **Mesures** de *Primary Test Manager* (voir la section 12.1 «Commandes de contrôle des tests» page 81) permet de vérifier que tous les câbles sont correctement connectés et d'amener le disjoncteur à l'état approprié. Pour tester le minimum de tension avec la séquence d'ouverture, le disjoncteur doit être fermé et inversement.



4. Dans la zone **Mesures**, sélectionner la mesure à effectuer, puis cliquer sur **Démarrer**. Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** est allumé.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne pas pénétrer dans la zone dangereuse pendant les tests avec le *CIBANO 500* car toutes les parties du disjoncteur peuvent présenter des tensions dangereuses.
- Rester dans la zone sécurisée durant le test.



5. Démarrer la mesure en appuyant sur le bouton **Marche/Arrêt**. Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.

Remarque: la mesure peut à tout moment être interrompue manuellement en appuyant sur le bouton **d'arrêt d'urgence** ou sur le bouton **Marche/Arrêt** du panneau avant du *CIBANO 500*.

Remarque: en connectant, par exemple, trois bobines de trois phases en parallèle, toutes ne fonctionnent pas forcément à la même tension. Dans ce cas, le test se déroule jusqu'à ce que la dernière phase ait fonctionné et la tension la plus haute (pire cas) est affichée.



6. Une fois la mesure terminée, le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* arrête de clignoter, le voyant vert s'allume et *Primary Test Manager* affiche les résultats de la mesure.

Tableau 17-63: Données de mesure du minimum de tension

Données	Description
N°	Numéro de la mesure
Opération	Ouverture ou fermeture
V excitation	Tension d'excitation de la bobine testée
Évaluation	Évaluation de la mesure

Dans le cas de trois bobines d'ouverture différentes, celles-ci peuvent se déclencher à des tensions différentes. Une fois le dernier pôle ouvert, le test est arrêté et le résultat du plus long cas est affiché.

Remarque: si une protection contre la discordance est en place, elle doit être désactivée pour ce test afin d'éviter le déclenchement des autres phases (du fait de la protection contre la discordance) à la place du test du minimum de tension.

Déconnexion

Ne pas déconnecter le disjoncteur mais le laisser connecté pour réaliser le test suivant. Pour déconnecter le disjoncteur, voir le paragraphe «Déconnexion» page 221.

17.3.6 Test du courant moteur

Le test du courant moteur enregistre les tensions et les courants d'alimentation du/des moteur(s) de charge du disjoncteur.

Remarque: une licence est requise pour exécuter le test du courant moteur. Sans la licence, il n'est pas possible de démarrer la mesure et *Primary Test Manager* affiche un message de licence manquante. Pour obtenir une licence, contacter le centre d'assistance OMICRON local.

Connexion



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne connecter aucun élément au disjoncteur testé sans procéder à une mise à la terre du disjoncteur.
- ▶ Toujours procéder à une mise à la terre du disjoncteur à ses deux extrémités sur toutes les phases et le fermer pour garantir une mise à la terre correcte entre les interrupteurs.

Pour connecter l'équipement à tester au *CIBANO 500* :

1. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le test du courant moteur.
2. Dans la zone **Configuration matérielle**, définir la configuration matérielle.
3. Une fois la configuration matérielle définie, connecter la prise **B4** du panneau latéral du *CIBANO 500* au « + » ou au contact de phase du moteur, et la prise **BN** au « - » ou au contact neutre du moteur.

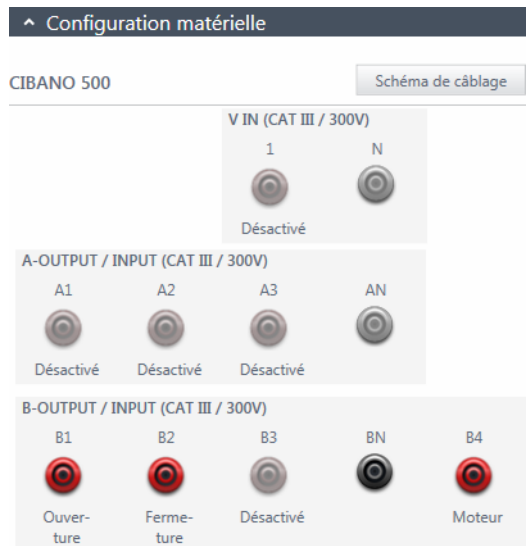


Figure 17-44: Configuration matérielle du test du courant moteur

Remarque: il est possible de commander trois moteurs de disjoncteur simultanément. Dans ce cas, connecter le contact de phase du moteur 1 à la prise **A1**, le contact de phase du moteur 2 à la prise **A2**, le contact de phase du moteur 3 à la prise **A3** et les contacts neutres des moteurs à la prise **AN**.

Tableau 17-64: Options de configuration matérielle du *CIBANO 500*

CIBANO 500	Option
V IN (CAT III / 300 V)	
1	Source externe ou désactivé
N	Raccordement neutre de V IN
A-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)	
A1	Moteur A ou désactivé
A2	Moteur B ou désactivé
A3	Moteur C ou désactivé
AN	Raccordement neutre commun pour les sorties/entrées du groupe A
B-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)	
B1	Ouverture ou désactivé
B2	Fermeture ou désactivé
B3	Alimentation ou désactivé
BN	Raccordement neutre commun des sorties du groupe B
B4	Moteur ou désactivé

4. S'assurer que tous les connecteurs des câbles sont propres et secs avant de les brancher.
5. Connecter le *CIBANO 500* au moteur du disjoncteur, conformément au schéma de câblage affiché dans *Primary Test Manager* et à la figure suivante.

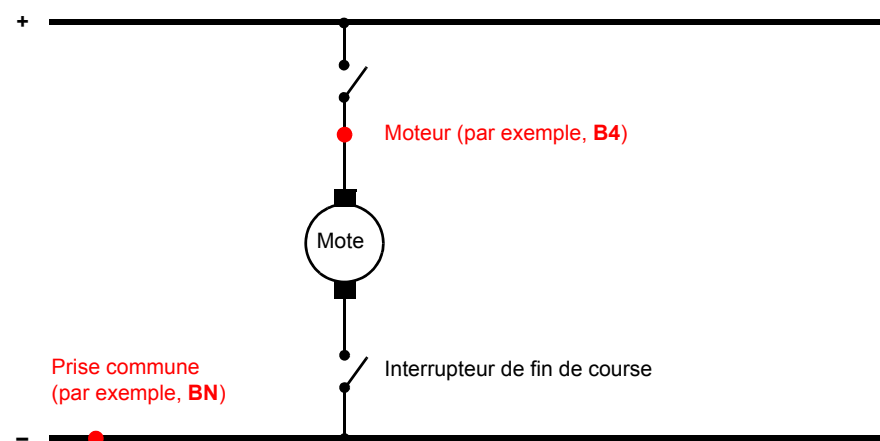


Figure 17-45: Connexion du *CIBANO 500* au disjoncteur pour le test du courant moteur (l'interrupteur de fin de course s'ouvre lorsque le ressort est chargé)

Mesure

Pour réaliser une mesure :

1. Entrer les paramètres du test du courant moteur dans la zone **Paramètres et conditions**.

Tableau 17-65: Paramètres de test du courant moteur

Paramètre	Description
Alimentation du moteur	
Source d'alimentation	Cliquer sur CIBANO 500 pour alimenter le moteur avec le <i>CIBANO 500</i> . Cliquer sur Source externe pour alimenter le moteur avec une source externe.
Paramètres d'alimentation ^{1,2}	Sélectionner le paramètre d'alimentation de moteur préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension d'alimentation du moteur	Tension nominale de l'alimentation du moteur Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de moteur CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation du moteur (CA uniquement)
Dur. d'alimentation max.	Durée maximum d'alimentation du moteur en l'absence d'interruption automatique
Alimentation de la bobine	
Source d'alimentation	Cliquer sur CIBANO 500 pour alimenter les bobines avec le <i>CIBANO 500</i> . Cliquer sur Source externe pour alimenter les bobines avec une source externe.
Paramètres d'alimentation ^{1,2}	Sélectionner un paramètre d'alimentation de bobine préconfiguré dans les données de l'élément ou sélectionner Personn. pour entrer des paramètres personnalisés.
Tension de bobine	Tension d'alimentation nominale de la bobine Cliquer sur AC ou DC pour une tension d'alimentation de bobine CA ou CC, respectivement.
Fréquence de test	Fréquence d'alimentation de la bobine (CA uniquement)
Autre	
Fréq. d'échantillonnage	Fréquence d'échantillonnage de la mesure

1. Uniquement disponibles dans la procédure de test guidé et si le *CIBANO 500* est sélectionné comme source

2. Données de la plaque signalétique.

2. Configurer l'évaluation dans la zone **Évaluation**.

- Cliquer sur **Éditer la configuration** ou dans l'un des tableaux pour ouvrir la boîte de dialogue **Configuration d'évaluation**, puis éditer les limites d'évaluation.
- Cocher la case **Évaluation automatique** pour activer l'évaluation automatique.

Remarque: pour les définitions des limites d'évaluation, voir la section 15.3 «Limites d'évaluation» page 97.



3. Dans la zone **Mesures**, cliquer sur **Démarrer**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** est allumé.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne pas pénétrer dans la zone dangereuse pendant les tests avec le *CIBANO 500* car toutes les parties du disjoncteur peuvent présenter des tensions dangereuses.
- Rester dans la zone sécurisée durant le test.



4. Démarrer la mesure en appuyant sur le bouton **Marche/Arrêt**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.

Remarque: en cas d'urgence, la mesure peut à tout moment être interrompue manuellement en appuyant sur le bouton d'**arrêt d'urgence** du panneau avant du *CIBANO 500*.



5. Une fois le processus de charge terminé, le *CIBANO 500* arrête automatiquement la mesure.
Le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* arrête de clignoter, le voyant vert s'allume et *Primary Test Manager* affiche les résultats de la mesure.

La figure suivante montre un exemple de résultats de test du courant moteur sous forme graphique.

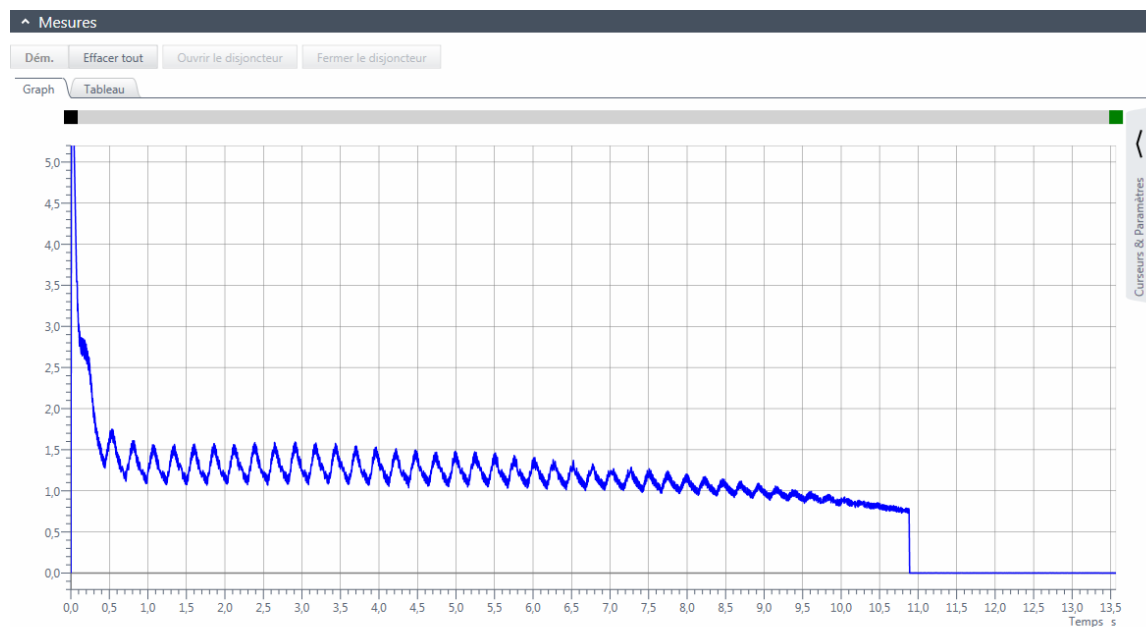


Figure 17-46: Exemple de résultats de test du courant moteur sous forme graphique

Pour afficher les résultats de mesure sous forme numérique, cliquer sur l'onglet **Tableau** dans la zone **Mesures**.

Tableau 17-66: Caractéristiques du moteur

Données	Description
Courant d'appel	Courant maximum appelé par le moteur Sur un moteur CC, le courant d'appel est généralement atteint pendant la phase de démarrage.
Durée de charge	Temps nécessaire au moteur pour charger le ressort Le ressort est utilisé pour stocker l'énergie nécessaire à une opération d'ouverture ou de fermeture.
Évaluation	Évaluation de la mesure

Déconnexion

Remarque: ne pas déconnecter l'équipement à tester du *CIBANO 500* si d'autres mesures doivent être réalisées.

Pour déconnecter l'équipement à tester du *CIBANO 500* :



1. Appuyer sur le bouton d'**arrêt d'urgence** sur le panneau avant du *CIBANO 500*.
2. Attendre que le voyant vert situé sur le panneau avant du *CIBANO 500* s'allume et que le symbole d'avertissement situé sur le panneau latéral du *CIBANO 500* s'éteigne.
3. Retirer la barrière entre la zone dangereuse et la zone sécurisée.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne toucher à aucune partie du disjoncteur avant d'avoir procédé à une mise à la terre et en court-circuit de ses bornes.
- Toujours procéder à une mise à la terre et en court-circuit des bornes du disjoncteur en utilisant un équipement de mise à la terre.

4. Débrancher les câbles de la batterie du poste, le cas échéant.
5. Débrancher les câbles du moteur du disjoncteur, le cas échéant.
6. Débrancher les câbles des bobines d'ouverture et de fermeture du disjoncteur.
7. Débrancher un module *CB MC2* du *CIBANO 500*.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Toujours s'assurer de procéder à une mise à la terre des bornes de l'équipement à tester.
- Mettre à la terre les bornes de l'équipement à tester en utilisant un équipement de mise à la terre.

8. Déconnecter le *CB MC2* du contact principal du disjoncteur.

9. Déconnecter le *CB MC2* d'une phase du disjoncteur.
10. Répéter les étapes 7 à 9 pour toutes les phases testées.
11. Désactiver le *CIBANO 500* en appuyant sur l'interrupteur d'alimentation marche/arrêt du panneau latéral du *CIBANO 500*.
12. Débrancher le cordon d'alimentation secteur.
13. Retirer la terre équipotentielle en dernier, d'abord du côté du poste, puis du côté du *CIBANO 500*.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne pas laisser le ou les ressorts du disjoncteur chargés après avoir déconnecté le *CIBANO 500* du disjoncteur.
- Toujours faire fonctionner le disjoncteur manuellement en utilisant les boutons de commande jusqu'à ce que le ou les ressorts soient déchargés.

17.4 Démagnétisation

Sur les disjoncteurs tels que les postes sous enveloppe métallique (GIS), les disjoncteurs à cuve mise à la terre et les disjoncteurs hybrides, les transformateurs de courant sont généralement intégrés au trajet de déplacement des contacts principaux. À la suite de tests réalisés sur les disjoncteurs ou lors d'un court-circuit, en raison des composants CC, ces transformateurs de courant peuvent être aimantés. Ce magnétisme peut être causé par des courants CC circulant du côté primaire du transformateur de courant. La fonction de démagnétisation permet de démagnétiser les transformateurs de courant du côté primaire. Il n'est donc pas nécessaire de les déconnecter du côté secondaire.

La fonction de démagnétisation du *CIBANO 500* nécessite d'appliquer un courant de 30 A minimum du côté primaire du transformateur de courant. Si cela est impossible, utiliser le *CTAnalyzer* d'OMICRON à la place, et démagnétiser les transformateurs de courant du côté secondaire.

Remarque: pour contrôler le courant de sortie continu maximal du *CIBANO 500*, contacter l'assistance technique d'OMICRON (voir le chapitre «Assistance» page 300).

Connexion



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne pas utiliser de source d'alimentation externe pour les contacts principaux du disjoncteur.
- Durant le test, le *CIBANO 500* doit être l'unique source d'alimentation des contacts principaux du disjoncteur.

Pour connecter l'équipement à tester au *CIBANO 500* :

1. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le test de démagnétisation.

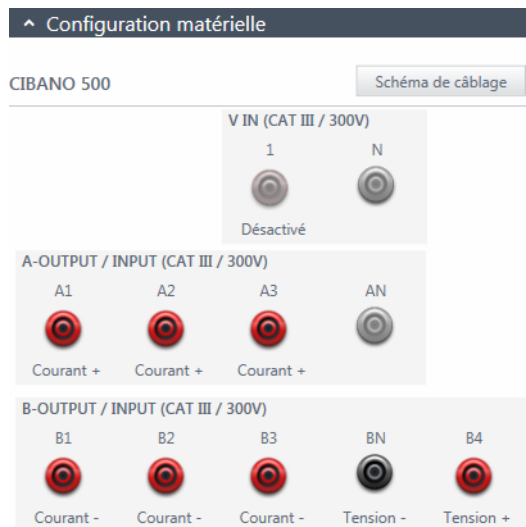


Figure 17-47: Configuration matérielle de la démagnétisation

Tableau 17-67: Options de configuration matérielle du *CIBANO 500*

CIBANO 500	Option
A-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)	
A1	Courant +
A2	Courant +
A3	Courant +
AN	Non connecté pour ce test
B-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)	
B1	Courant –
B2	Courant –
B3	Courant –
BN	Tension –
B4	Tension +

2. S'assurer que tous les connecteurs des câbles sont propres et secs avant de les brancher.

3. Connecter le *CIBANO 500* au contact principal du disjoncteur, conformément au schéma de câblage affiché dans *Primary Test Manager*.

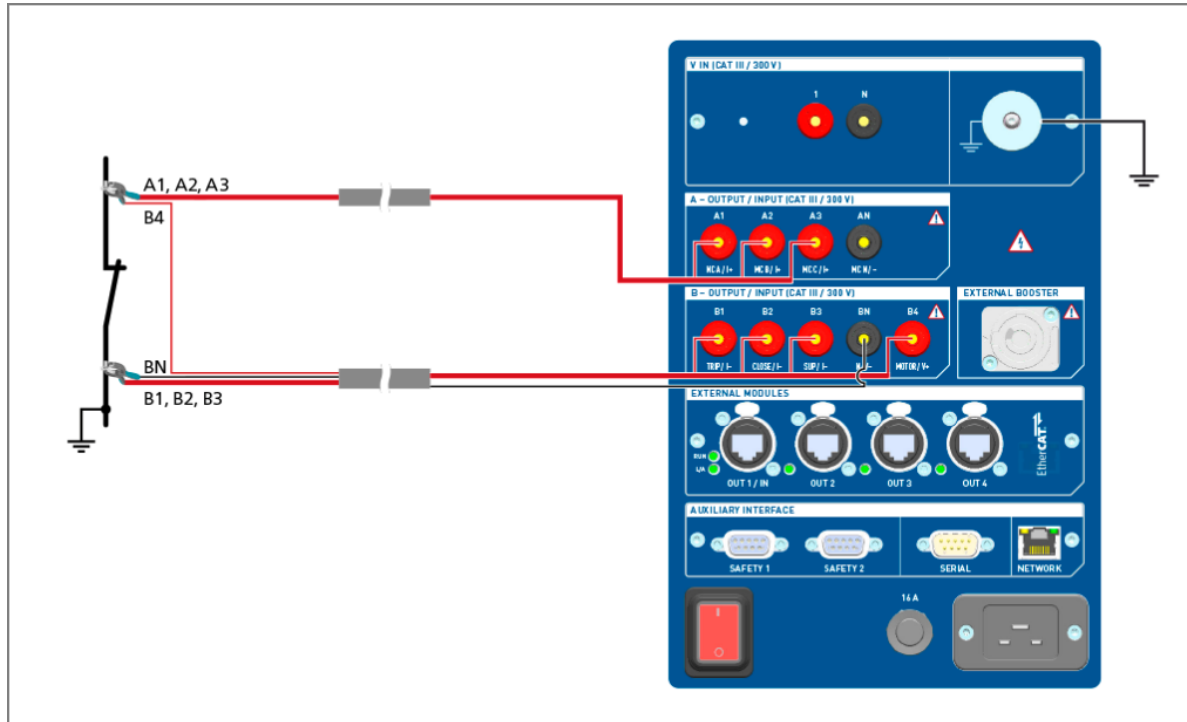


Figure 17-48: Schéma de câblage par défaut de la démagnétisation

Conseils et astuces: pour faciliter la connexion, utiliser les câbles à circuit magnétique multiple fournis et connecter l'extrémité avec fils courts aux prises du *CIBANO 500*, en respectant les marques des fils courts. Connecter l'extrémité avec fils longs, conformément au schéma de câblage, à la pince Kelvin correspondante. Le câble **AN** noir n'est pas nécessaire pour ce test et reste non connecté.

Conseils et astuces: la pince Kelvin fournie est la solution idéale pour la connexion à un conducteur massif comme un jeu de barres en cuivre ou un élément équivalent. Il est recommandé d'utiliser uniquement les connecteurs rouges des pinces Kelvin (= chemin du courant) lors de la connexion aux doigts de contact d'un disjoncteur. Utiliser une pince séparée pour les câbles de tension (**BN** et **B4**), qui peut être montée plus près du contact du disjoncteur. Si la connexion est réalisée correctement, la résistance diminue lorsque les pinces de tension sont connectées plus près du contact du disjoncteur. La polarité de la connexion n'a pas d'importance pour ce test.

Procédure

Pour démagnétiser les transformateurs de courant du disjoncteur :

1. Entrer les paramètres de la démagnétisation dans la zone **Paramètres et conditions**.

Tableau 17-68: Paramètres de démagnétisation

Paramètre	Description
Paramétrage des TC	
Nombre de circuits magnétiques de TC (par phase)	Nombre de circuits magnétiques des transformateurs de courant du disjoncteur Si ce nombre est inconnu, cocher la case Inconnu .
Autre	
Un seul côté à la terre Les deux côtés à la terre	Sélectionner l'option Un seul côté à la terre ou Les deux côtés à la terre .



2. Dans la zone **Mesures**, cliquer sur **Démarrer**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** est allumé.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne jamais pénétrer dans la zone de test haute tension pendant un test à l'aide du *CIBANO 500* car toutes les parties du disjoncteur peuvent présenter des tensions dangereuses.
- Rester dans la zone sécurisée durant le test.



3. Démarrer la démagnétisation en appuyant sur le bouton **Marche/Arrêt**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.



4. Une fois les étapes d'initialisation et d'analyse terminées, appuyer une nouvelle fois sur le bouton **Marche/Arrêt**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.

5. *Primary Test Manager* affiche la progression de la démagnétisation.

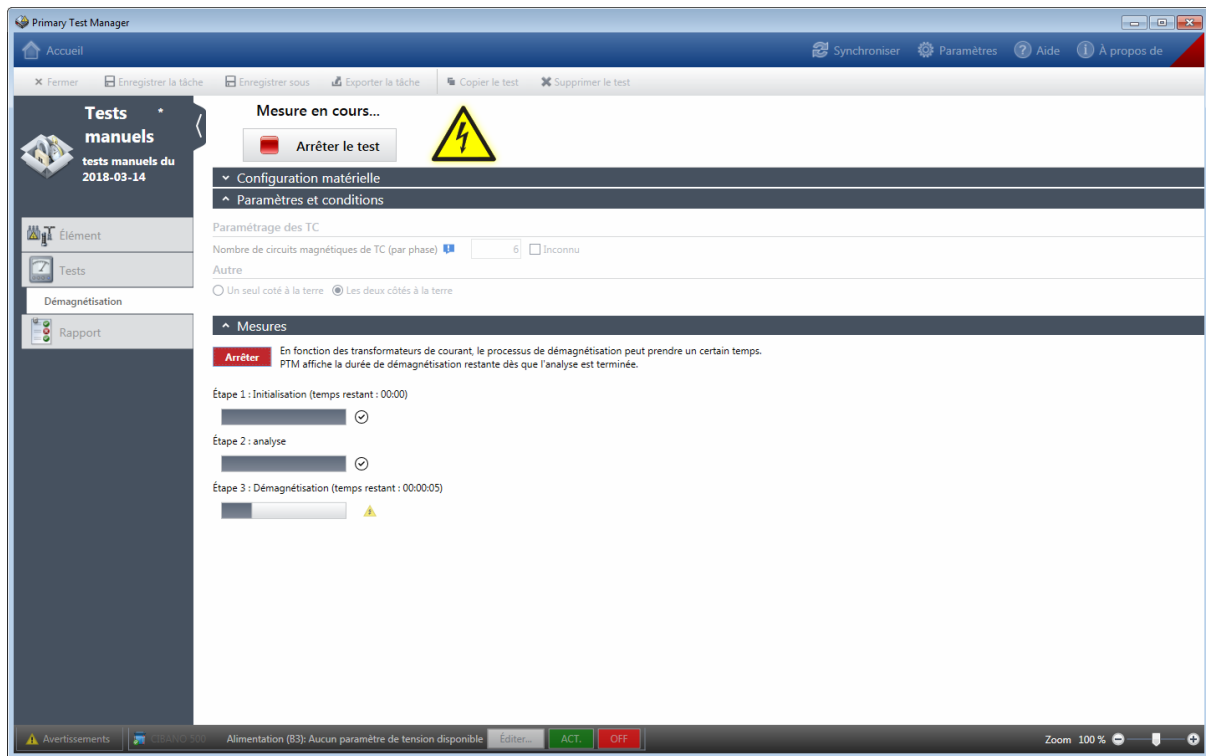


Figure 17-49: Progression de la démagnétisation



6. Une fois la démagnétisation terminée, le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* arrête de clignoter et le voyant vert s'allume.

Déconnexion

Remarque: ne pas déconnecter l'équipement à tester du *CIBANO 500* si d'autres mesures doivent être réalisées.

Pour déconnecter l'équipement à tester du *CIBANO 500* :



1. Appuyer sur le bouton d'**arrêt d'urgence** sur le panneau avant du *CIBANO 500*.
2. Attendre que le voyant vert situé sur le panneau avant du *CIBANO 500* s'allume et que le symbole d'avertissement situé sur le panneau latéral du *CIBANO 500* s'éteigne.
3. Retirer la barrière entre la zone dangereuse et la zone sécurisée.

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne toucher à aucune partie du disjoncteur avant d'avoir procédé à une mise à la terre et en court-circuit de ses bornes.
- ▶ Toujours procéder à une mise à la terre et en court-circuit des bornes du disjoncteur en utilisant un équipement de mise à la terre.

4. Débrancher les câbles de la batterie du poste, le cas échéant.
5. Débrancher les câbles du moteur du disjoncteur, le cas échéant.
6. Débrancher les câbles des bobines d'ouverture et de fermeture du disjoncteur.
7. Débrancher un module *CB MC2* du *CIBANO 500*.

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Toujours s'assurer de procéder à une mise à la terre des bornes de l'équipement à tester.
- ▶ Mettre à la terre les bornes de l'équipement à tester en utilisant un équipement de mise à la terre.

8. Déconnecter le *CB MC2* du contact principal du disjoncteur.
9. Déconnecter le *CB MC2* d'une phase du disjoncteur.
10. Répéter les étapes 7 à 9 pour toutes les phases testées.
11. Désactiver le *CIBANO 500* en appuyant sur l'interrupteur d'alimentation marche/arrêt du panneau latéral du *CIBANO 500*.
12. Débrancher le cordon d'alimentation secteur.
13. Retirer la terre équipotentielle en dernier, d'abord du côté du poste, puis du côté du *CIBANO 500*.

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne pas laisser le ou les ressorts du disjoncteur chargés après avoir déconnecté le *CIBANO 500* du disjoncteur.
- ▶ Toujours faire fonctionner le disjoncteur manuellement en utilisant les boutons de commande jusqu'à ce que le ou les ressorts soient déchargés.

17.5 Test des disjoncteurs avec le *CIBANO 500* et les modules *CB TN3*

Dans le cadre des tests des temps et de la résistance de contact dynamique, il est également possible de mesurer le déplacement des contacts principaux du disjoncteur durant une commutation, en utilisant les modules *CB TN3*. Les procédures suivantes s'appliquent au *CIBANO 500* avec à la fois le module EtherCAT® et le module auxiliaire.

17.5.1 Test des temps

Connexion



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne connecter aucun élément au disjoncteur testé sans procéder à une mise à la terre du disjoncteur.
- ▶ Toujours procéder à une mise à la terre du disjoncteur à ses deux extrémités sur toutes les phases et le fermer pour garantir une mise à la terre correcte entre les interrupteurs.

Pour connecter l'équipement à tester au *CIBANO 500* :



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Avant de connecter les câbles EtherCAT® au module *CB MC2*, ces derniers doivent être connectés au *CIBANO 500*.
- ▶ Connecter les câbles EtherCAT® d'abord au *CIBANO 500*, puis au module *CB MC2*.

1. S'assurer que tous les connecteurs des câbles sont propres et secs avant de les brancher.
2. Connecter le *CB TN3* au *CIBANO 500* avec le câble EtherCAT®.
3. Accrocher le *CB TN3* à proximité de l'élément mécanique mobile du disjoncteur.
4. Connecter le transducteur au *CB TN3* à l'aide du câble fourni.
5. Fixer le transducteur au disjoncteur. Pour plus d'informations, voir le chapitre 19 «Transducteurs» page 256.
6. Répéter les étapes 2 à 5 pour tous les modules *CB TN3* à connecter.
7. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le test des temps.

8. Dans la zone **Configuration matérielle**, définir la configuration matérielle et vérifier si *Primary Test Manager* reconnaît tous les modules *CB TN3* connectés.

La figure suivante présente la configuration matérielle du *CIBANO 500* avec le module auxiliaire et un module *CB TN3* connecté. Pour les options de configuration matérielle du *CIBANO 500*, consulter le Tableau 17-12: «Options de configuration matérielle du *CIBANO 500*» page 126.

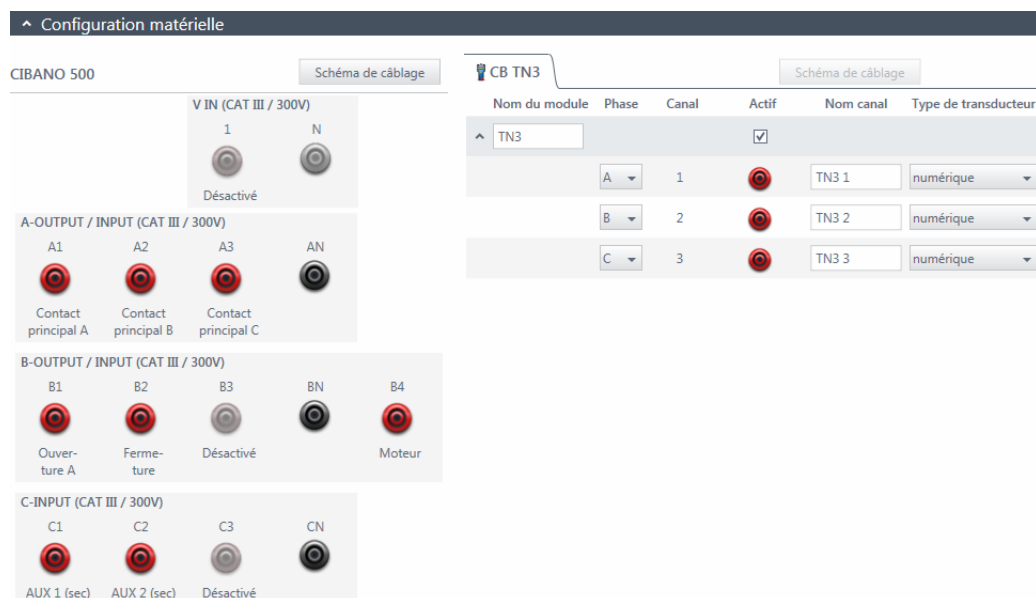


Figure 17-50: Exemple de configuration matérielle du test des temps pour la mesure du déplacement des contacts principaux durant une commutation

Tableau 17-69: Options de configuration matérielle du module *CB TN3*

CB TN3	Option
Nom du module ¹	Nom éditable du module <i>CB TN3</i>
Phase	Phase à laquelle le module <i>CB TN3</i> est connecté
Canal ¹	Nom éditable du canal <i>CB TN3</i> Cliquer sur le symbole de prise pour activer ou désactiver le canal en fonction des connexions réalisées.
Actif	Cliquer sur le symbole de prise pour activer ou désactiver le canal.
Nom canal ¹	Nom éditable du canal <i>CB TN3</i>
Type de transducteur	Type du transducteur connecté : numérique ou analogique

1. Enregistré de manière permanente dans la mémoire du *CB TN3*. Il est, par exemple, possible de renommer les modules *CB TN3* en fonction du point de connexion.

Mesure

Pour réaliser une mesure :

1. Entrer les paramètres du transducteur dans la zone **Paramètres et conditions**. Pour les paramètres du *CIBANO 500*, voir le Tableau 17-13: «Paramètres du test des temps» page 128.

Tableau 17-70: Paramètres du transducteur¹

Paramètre	Description
Paramètres du transducteur numérique	
Module	Nom du module <i>CB TN3</i> défini dans la configuration matérielle
Canal	Nom du canal défini dans la configuration matérielle du <i>CB TN3</i>
Type	Type de transducteur : linéaire ou angulaire
Alimentation	Tension d'alimentation du transducteur
Résolution	Déplacement du transducteur pour une impulsion
Données de conversion	Données pour la conversion du déplacement du transducteur en déplacement des contacts principaux, en fonction du type de transducteur Transducteur linéaire : saisie du facteur de contact Transducteur angulaire : saisie du facteur de contact ou sélection d'un tableau de conversion dans la liste, le cas échéant (voir le paragraphe «Tableaux de conversion» page 93) ^{2,3}
Paramètres du transducteur analogique	
Module	Nom du module <i>CB TN3</i> défini dans la configuration matérielle
Canal	Nom du canal défini dans la configuration matérielle du <i>CB TN3</i>
Type	Type de transducteur : linéaire ou angulaire
Alimentation	Tension d'alimentation du transducteur
Résolution	Déplacement du transducteur pour 1 V
Données de conversion	Données pour la conversion du déplacement du transducteur en déplacement des contacts principaux, en fonction du type de transducteur Transducteur linéaire : saisie du facteur de contact Transducteur angulaire : saisie du facteur de contact ou sélection d'un tableau de conversion dans la liste, le cas échéant (voir le paragraphe «Tableaux de conversion» page 93) ^{2,3}
Étalonner	Cliquer sur Étalonner pour calculer la résolution du transducteur (voir le paragraphe «Étalonnage» plus loin dans cette section).

1. Disponible uniquement si le module *CB TN3* est connecté.
2. Le tableau de conversion sélectionné reste associé au test même après sa suppression de l'élément.
3. Lors d'un test manuel, il est possible de charger un tableau de conversion via le bouton **Parcourir ...** dans la colonne Données de conversion.

2. Configurer l'évaluation dans la zone **Évaluation**.

- ▶ Cliquer sur **Éditer la configuration** ou dans l'un des tableaux pour ouvrir la boîte de dialogue **Configuration d'évaluation**, puis éditer les limites d'évaluation.
- ▶ Cocher la case **Évaluation automatique** pour activer l'évaluation automatique.

Remarque: pour les définitions des limites d'évaluation, voir la section 15.3 «Limites d'évaluation» page 97.



3. Dans la zone **Mesures**, cliquer sur **Démarrer**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** est allumé.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne jamais pénétrer dans la zone de test haute tension pendant un test à l'aide du *CIBANO 500* car toutes les parties du disjoncteur peuvent présenter des tensions dangereuses.
- ▶ Rester dans la zone sécurisée durant le test.



4. Démarrer la mesure en appuyant sur le bouton **Marche/Arrêt**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.

5. Une fois la mesure terminée, le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* arrête de clignoter, le voyant vert s'allume et *Primary Test Manager* affiche les résultats de la mesure.

Lors des tests avec les modules *CB TN3*, *Primary Test Manager* calcule et affiche également la vitesse de déplacement du contact. Il est possible de définir les options d'affichage des données de vitesse dans l'onglet **Paramètres** de l'espace de travail *Curseurs & Paramètres*.

Curseurs Paramètres

Divisions Afficher les échantillons

Temps F
09/09/2013

Canal	Étiquette	Couleur	Unit./div.	Pos. axe Y
▼ Traces binaires ☒				
^ Caractéristiques de la bobine ☐				
B-2 (A)	Close coil (A)		1,00 A	1,00 ☒
B-2 (V)	Close coil (V)		10,00 V	☐
B-1 (A)	Trip coil (A)		1,00 A	0,00 ☒
B-1 (V)	Trip coil (V)		10,00 V	☐
^ Déplacement du contact ☐				
TN3_1 1 (m)	TN3_1 1 Contact travel (Phase L3)		5,38 mm	3,00 ☒
TN3_1 1 (m/s)	TN3_1 1 (Geschwindigkeit)		690,00 mm/s	☐

Figure 17-51: Configuration des options d'affichage de la vitesse

Pour afficher les résultats de mesure sous forme numérique, cliquer sur l'onglet **Tableau**. Pour les temps de fonctionnement, les caractéristiques du contact auxiliaire et les caractéristiques de bobine, voir le Tableau 17-36: «Temps de fonctionnement» page 171, le Tableau 17-37: «Caractéristiques du contact auxiliaire» page 172 et le Tableau 17-39: «Caractéristiques de bobine» page 172.

La figure suivante explique les caractéristiques de déplacement des contacts définies dans le Tableau 17-71: «Caractéristiques de déplacement des contacts» plus loin dans cette section.

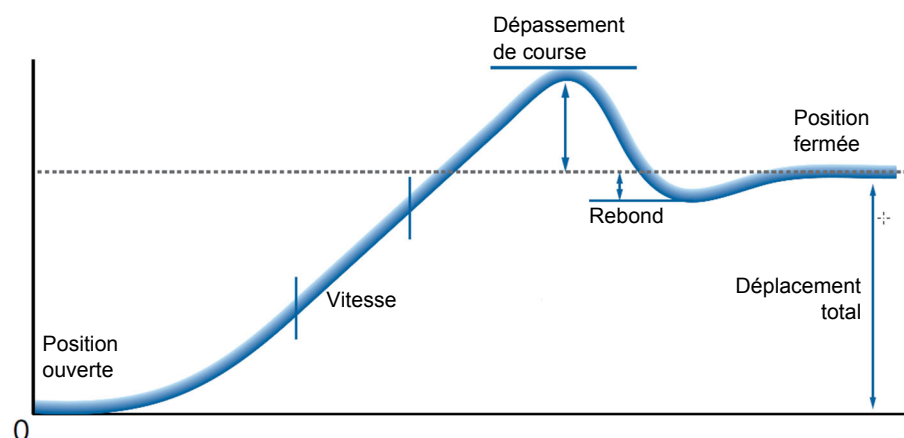


Figure 17-52: Caractéristiques de déplacement des contacts

Tableau 17-71: Caractéristiques de déplacement des contacts¹

Données	Description
Module	Nom du module <i>CB TN3</i> défini dans la configuration matérielle
Canal	Canal du module <i>CB TN3</i>
Dépl. total	Distance totale parcourue par le contact durant la manœuvre (hors éventuels dépassements) Sur la ligne du canal <i>CB TN3</i> s'affiche le maximum de tous les résultats de mesure pour ce canal.
Dép. de course	Distance de déplacement du contact entre le déplacement maximum et la position de repos finale du contact
Rebond	Distance de déplacement du contact entre le déplacement minimum après un dépassement de course et la position de repos finale du contact
Évaluation	Évaluation de la mesure
Définition de la zone de vitesse	Durée pendant laquelle la vitesse de déplacement du contact est évaluée (voir la section 15.4 «Zones de vitesse» page 104)
v mes.	Vitesse mesurée de déplacement du contact dans la zone de vitesse
Informations	Informations sur la mesure
Évaluation	Évaluation de la mesure

1. Uniquement disponible pour les séquences O et F

Tableau 17-72: Caractéristiques des contacts principaux¹

Données	Description
Contact principal	Contact principal auquel cette ligne de mesure se rapporte
Données de déplacement	Canal du <i>CB TN3</i> auquel cette ligne de mesure se rapporte
Pénétration du contact	Distance de déplacement du contact entre le premier contact du contact et l'état stationnaire du contact
Temps de rebond ²	Durée de rebond du contact principal
Nombre de rebonds ²	Nombre de rebonds du contact principal pour le temps de rebond
Temps de fermeture PIR	Temps de fermeture pour les résistances de pré-insertion
Évaluation	Évaluation de la mesure

1. Uniquement disponible pour les séquences O et F

2. Non disponible lorsque la case **Mesure PIR** est cochée

Étalonnage

Primary Test Manager permet d'étalonner les transducteurs analogiques. Pour étalonner un transducteur analogique :

1. Dans la zone **Configuration matérielle**, sélectionner le type de transducteur analogique.
2. Dans la zone **Paramètres et conditions**, cliquer sur **Étalonner**.
3. Dans la boîte de dialogue **Étalonnage du transducteur**, entrer la course maximum du transducteur, puis cliquer sur **Dém.**
4. Appuyer sur le bouton **Marche/Arrêt** sur le panneau avant du *CIBANO 500*.
5. Pendant l'étalonnage (10 secondes), déplacer manuellement le transducteur de sa position minimum à sa position maximum.
6. Une fois l'étalonnage terminé, la résolution du transducteur calculée s'affiche dans la zone **Paramètres et conditions**.

Déconnexion

Ne pas déconnecter le disjoncteur mais le laisser connecté pour réaliser le test suivant. Pour déconnecter le disjoncteur, voir le paragraphe «Déconnexion» page 240.

17.5.2 Test de la résistance de contact dynamique

Connexion



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne connecter aucun élément au disjoncteur testé sans procéder à une mise à la terre du disjoncteur.
- ▶ Toujours procéder à une mise à la terre du disjoncteur à ses deux extrémités sur toutes les phases et le fermer pour garantir une mise à la terre correcte entre les interrupteurs.

Pour connecter l'équipement à tester au *CIBANO 500* :



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Avant de connecter les câbles EtherCAT® au module *CB MC2*, ces derniers doivent être connectés au *CIBANO 500*.
- ▶ Connecter les câbles EtherCAT® d'abord au *CIBANO 500*, puis au module *CB MC2*.

1. S'assurer que tous les connecteurs des câbles sont propres et secs avant de les brancher.
2. Connecter le *CB TN3* au *CIBANO 500* avec le câble EtherCAT®.
3. Si les modules *CB TN3* ne sont pas connectés depuis le test précédent, accrocher le *CB TN3* à proximité de l'élément mécanique mobile du disjoncteur.
4. Connecter le transducteur au *CB TN3* à l'aide du câble fourni.
5. Fixer le transducteur au disjoncteur. Pour plus d'informations, voir le chapitre 19 «Transducteurs» page 256.
6. Répéter les étapes 2 à 5 pour tous les modules *CB TN3* à connecter.
7. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le test de la résistance de contact dynamique.

8. Dans la zone **Configuration matérielle**, définir la configuration matérielle et vérifier si *Primary Test Manager* reconnaît tous les modules *CB TN3* connectés.

La figure suivante présente la configuration matérielle du *CIBANO 500* avec le module EtherCAT®, avec un module *CB MC2* et un module *CB TN3* connectés. Pour les options de configuration matérielle du *CIBANO 500* et du module *CB MC2*, voir le Tableau 17-40: «Options de configuration matérielle du *CIBANO 500*» page 174 et le Tableau 17-41: «Options de configuration matérielle du module *CB MC2*» page 175.

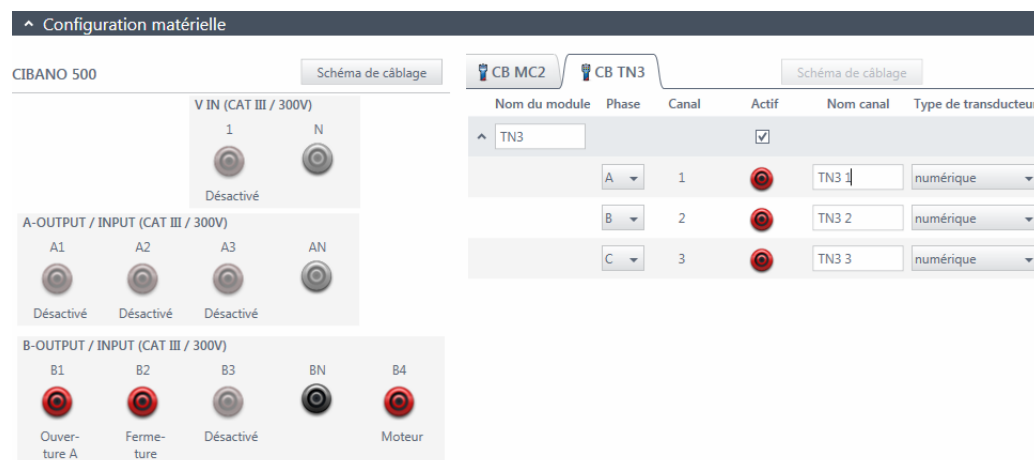


Figure 17-53: Exemple de configuration matérielle du test de la résistance de contact dynamique pour la mesure du déplacement des contacts principaux durant une commutation

Tableau 17-73: Options de configuration matérielle du module *CB TN3*

CB TN3	Option
Nom du module ¹	Nom éditable du module <i>CB TN3</i>
Phase	Phase à laquelle le module <i>CB TN3</i> est connecté
Canal ¹	Nom éditable du canal <i>CB TN3</i> Cliquer sur le symbole de prise pour activer ou désactiver le canal en fonction des connexions réalisées.
Actif	Cliquer sur le symbole de prise pour activer ou désactiver le canal.
Nom canal ¹	Nom éditable du canal <i>CB TN3</i>
Type de transducteur	Type du transducteur connecté : numérique ou analogique

1. Enregistré de manière permanente dans la mémoire du *CB TN3*. Il est possible, par exemple, d'identifier les modules *CB TN3* avec des autocollants de couleur puis de les nommer d'après ces couleurs. Il est également possible de renommer les modules *CB TN3* en fonction du point de connexion.

Mesure

Pour réaliser une mesure :

1. Entrer les paramètres du transducteur dans la zone **Paramètres et conditions**. Pour les paramètres du *CIBANO 500* et du module *CB MC2*, voir le Tableau 17-42: «Paramètres de test de la résistance de contact dynamique» page 177.

Tableau 17-74: Paramètres du transducteur¹

Paramètre	Description
Paramètres du transducteur numérique	
Module	Nom du module <i>CB TN3</i> défini dans la configuration matérielle
Canal	Nom du canal défini dans la configuration matérielle du <i>CB TN3</i>
Type	Type de transducteur : linéaire ou angulaire
Alimentation	Tension d'alimentation du transducteur
Résolution	Déplacement du transducteur pour une impulsion
Données de conversion	Données pour la conversion du déplacement du transducteur en déplacement des contacts principaux, en fonction du type de transducteur Transducteur linéaire : saisie du facteur de contact Transducteur angulaire : saisie du facteur de contact ou sélection d'un tableau de conversion dans la liste, le cas échéant (voir le paragraphe «Tableaux de conversion» page 93) ^{2,3}
Paramètres du transducteur analogique	
Module	Nom du module <i>CB TN3</i> défini dans la configuration matérielle
Canal	Nom du canal défini dans la configuration matérielle du <i>CB TN3</i>
Type	Type de transducteur : linéaire ou angulaire
Alimentation	Tension d'alimentation du transducteur
Résolution	Déplacement du transducteur pour 1 V
Données de conversion	Données pour la conversion du déplacement du transducteur en déplacement des contacts principaux, en fonction du type de transducteur Transducteur linéaire : saisie du facteur de contact Transducteur angulaire : saisie du facteur de contact ou sélection d'un tableau de conversion dans la liste, le cas échéant (voir le paragraphe «Tableaux de conversion» page 93) ^{2,3}
Étalonner	Cliquer sur Étalonner pour calculer la résolution du transducteur (voir le paragraphe «Étalonnage» plus loin dans cette section).

1. Disponible uniquement si le module *CB TN3* est connecté.

2. Le tableau de conversion sélectionné reste associé au test même après sa suppression de l'élément.

3. Lors d'un test manuel, il est possible de charger un tableau de conversion via le bouton **Parcourir** ... dans la colonne Données de conversion.

2. Configurer l'évaluation dans la zone **Évaluation**.

- ▶ Cliquer sur **Éditer la configuration** ou dans l'un des tableaux pour ouvrir la boîte de dialogue **Configuration d'évaluation**, puis éditer les limites d'évaluation.
- ▶ Cocher la case **Évaluation automatique** pour activer l'évaluation automatique.

Remarque: pour les définitions des limites d'évaluation, voir la section 15.3 «Limites d'évaluation» page 97.



3. Dans la zone **Mesures**, cliquer sur **Démarrer**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** est allumé.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne jamais pénétrer dans la zone de test haute tension pendant un test à l'aide du *CIBANO 500* car toutes les parties du disjoncteur peuvent présenter des tensions dangereuses.
- ▶ Rester dans la zone sécurisée durant le test.



4. Démarrer la mesure en appuyant sur le bouton **Marche/Arrêt**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.

5. Une fois la mesure terminée, le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* arrête de clignoter, le voyant vert s'allume et *Primary Test Manager* affiche les résultats de la mesure.

Lors des tests avec les modules *CB TN3*, *Primary Test Manager* calcule et affiche également la vitesse de déplacement du contact. Il est possible de définir les options d'affichage des données de vitesse dans l'onglet **Paramètres** de l'espace de travail *Curseurs & Paramètres*.

Curseurs Paramètres

Divisions Afficher les échantillons

Temps F
09/09/2013

Canal	Étiquette	Couleur	Unit./div.	Pos. axe Y
▼ Traces binaires ☒				
^ Caractéristiques de la bobine ☐				
B-2 (A)	Close coil (A)		1,00 A	1,00 ☒
B-2 (V)	Close coil (V)		10,00 V	☐
B-1 (A)	Trip coil (A)		1,00 A	0,00 ☒
B-1 (V)	Trip coil (V)		10,00 V	☐
^ Déplacement du contact ☐				
TN3_1 1 (m)	TN3_1 1 Contact travel (Phase L3)		5,38 mm	3,00 ☒
TN3_1 1 (m/s)	TN3_1 1 (Geschwindigkeit)		690,00 mm/s	☐

Figure 17-54: Configuration des options d'affichage de la vitesse

Pour afficher les résultats de mesure sous forme numérique, cliquer sur l'onglet **Tableau**. Pour les temps de fonctionnement, les caractéristiques du contact auxiliaire et les caractéristiques de bobine, voir le Tableau 17-44: «Temps de fonctionnement» page 182, le Tableau 17-45: «Caractéristiques du contact auxiliaire» page 182 et le Tableau 17-47: «Caractéristiques de bobine» page 183.

Pour plus d'explications sur les caractéristiques de déplacement des contacts, voir la Figure 17-52: «Caractéristiques de déplacement des contacts» page 233.

Tableau 17-75: Caractéristiques de déplacement des contacts¹

Données	Description
Module	Nom du module <i>CB TN3</i> défini dans la configuration matérielle
Canal	Canal du module <i>CB TN3</i>
Dépl. total	Distance totale parcourue par le contact durant la manœuvre (hors éventuels dépassements) Sur la ligne du canal <i>CB TN3</i> s'affiche le maximum de tous les résultats de mesure pour ce canal.
Dép. de course	Distance de déplacement du contact entre le déplacement maximum et la position de repos finale du contact
Rebond	Distance de déplacement du contact entre le déplacement minimum après un dépassement de course et la position de repos finale du contact
Évaluation	Évaluation de la mesure
Définition de la zone de vitesse	Durée pendant laquelle la vitesse de déplacement du contact est évaluée (voir la section 15.4 «Zones de vitesse» page 104)
v mes.	Vitesse mesurée de déplacement du contact dans la zone de vitesse
Informations	Informations sur la mesure
Évaluation	Évaluation de la mesure

1. Uniquement calculées pour les séquences O et F

Tableau 17-76: Caractéristiques des contacts principaux¹

Données	Description
Contact principal	Contact principal auquel cette ligne de mesure se rapporte
Données de déplacement	Canal du <i>CB TN3</i> auquel cette ligne de mesure se rapporte
Pénétration du contact	Distance de déplacement du contact entre le premier contact du contact et l'état stationnaire du contact
Temps de rebond ²	Durée de rebond du contact principal
Nombre de rebonds ²	Nombre de rebonds du contact principal pour le temps de rebond
Temps de fermeture PIR	Temps de fermeture pour les résistances de pré-insertion
Évaluation	Évaluation de la mesure

1. Uniquement disponible pour les séquences O et F

2. Non disponible lorsque la case **Mesure PIR** est cochée

Étalonnage

Primary Test Manager permet d'étalonner les transducteurs analogiques. Pour étalonner un transducteur analogique :

1. Dans la zone **Configuration matérielle**, sélectionner le type de transducteur analogique.
2. Dans la zone **Paramètres et conditions**, cliquer sur **Étalonner**.
3. Dans la boîte de dialogue **Étalonnage du transducteur**, entrer la course maximum du transducteur, puis cliquer sur **Dém.**
4. Appuyer sur le bouton **Marche/Arrêt** sur le panneau avant du *CIBANO 500*.
5. Pendant l'étalonnage (10 secondes), déplacer manuellement le transducteur de sa position minimum à sa position maximum.
6. Une fois l'étalonnage terminé, la résolution du transducteur calculée s'affiche dans la zone **Paramètres et conditions**.

Déconnexion

Remarque: ne pas déconnecter l'équipement à tester du *CIBANO 500* si d'autres mesures doivent être réalisées.

Pour déconnecter l'équipement à tester du *CIBANO 500* :



1. Appuyer sur le bouton d'**arrêt d'urgence** sur le panneau avant du *CIBANO 500*.
2. Attendre que le voyant vert situé sur le panneau avant du *CIBANO 500* s'allume et que le symbole d'avertissement situé sur le panneau latéral du *CIBANO 500* s'éteigne.
3. Retirer la barrière entre la zone dangereuse et la zone sécurisée.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne toucher à aucune partie du disjoncteur avant d'avoir procédé à une mise à la terre et en court-circuit de ses bornes.
- Toujours procéder à une mise à la terre et en court-circuit des bornes du disjoncteur en utilisant un équipement de mise à la terre.

4. Débrancher les câbles de la batterie du poste, le cas échéant.
5. Débrancher les câbles du moteur du disjoncteur, le cas échéant.
6. Débrancher les câbles des bobines d'ouverture et de fermeture du disjoncteur.
7. Déconnecter tous les modules *CB TN3*, d'abord du *CIBANO 500*, puis des transducteurs, le cas échéant.

8. Débrancher un module *CB MC2* du *CIBANO 500*.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Toujours s'assurer de procéder à une mise à la terre des bornes de l'équipement à tester.
- ▶ Mettre à la terre les bornes de l'équipement à tester en utilisant un équipement de mise à la terre.

9. Déconnecter le *CB MC2* du contact principal du disjoncteur.

10. Déconnecter le *CB MC2* d'une phase du disjoncteur.

11. Répéter les étapes 7 à 9 pour toutes les phases testées.

12. Désactiver le *CIBANO 500* en appuyant sur l'interrupteur d'alimentation marche/arrêt du panneau latéral du *CIBANO 500*.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- ▶ Ne pas laisser le ou les ressorts du disjoncteur chargés après avoir déconnecté le *CIBANO 500* du disjoncteur.
- ▶ Toujours faire fonctionner le disjoncteur manuellement en utilisant les boutons de commande jusqu'à ce que le ou les ressorts soient déchargés.

18 Méthodes de diagnostic en service

Cette section décrit les tests en service des disjoncteurs avec le *CIBANO 500* et ses accessoires. *Primary Test Manager*, en association avec le *CIBANO 500*, prend en charge les tests en service suivants :

- Temps (en service)
- Première ouverture

18.1 Test des temps (en service)

Remarque: une licence est requise pour exécuter le test des temps (en service). Sans la licence, il n'est pas possible de démarrer la mesure et *Primary Test Manager* affiche un message de licence manquante. Pour obtenir une licence, contacter le centre d'assistance OMICRON local.

Connexion

Pour connecter l'équipement à tester au *CIBANO 500* :

1. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le test des temps (en service).
2. Dans la zone **Configuration matérielle**, définir la configuration matérielle.

Remarque: ne pas connecter Trigger IN et les pinces de courant à la même prise de raccordement neutre du groupe **A** ou **B**.

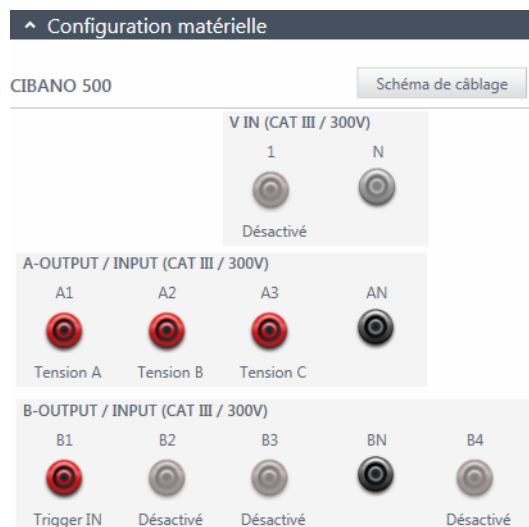


Figure 18-1: Configuration matérielle du test des temps (en service)

Tableau 18-1: Options de configuration matérielle du *CIBANO 500*

CIBANO 500		Option				
V IN (CAT III / 300 V)						
1	Tension ou désactivé					
N	Raccordement neutre de V IN					
A-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)						
A1	Tension	Phase A	ou désactivé			
		Phase B				
		Phase C				
A2	Tension	Phase A	ou désactivé			
		Phase B				
		Phase C				
A3	Tension	Phase A	ou désactivé			
		Phase B				
		Phase C				
AN	Raccordement neutre des entrées du groupe A					
B-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)						
B1	I pince 1	Trigger IN ¹		ou désactivé		
		Générique				
			Ouverture		tout	
					Phase A	
					Phase B	
		Phase C				
		Fermeture	tout			
			Phase A			
			Phase B			
			Phase C			
		Moteur	tout			
			Phase A			
			Phase B			
			Phase C			

Tableau 18-1: Options de configuration matérielle du CIBANO 500 (suite)

CIBANO 500	Option			
B2	Trigger IN ¹			ou désactivé
	I pince 2	Générique		
		Ouverture	tout	
			Phase A	
			Phase B	
			Phase C	
		Fermeture	tout	
			Phase A	
			Phase B	
			Phase C	
		Moteur	tout	
			Phase A	
			Phase B	
	Phase C			
B3	Trigger IN ¹			ou désactivé
	I pince 3	Générique		
		Ouverture	tout	
			Phase A	
			Phase B	
			Phase C	
		Fermeture	tout	
			Phase A	
			Phase B	
			Phase C	
		Moteur	tout	
			Phase A	
			Phase B	
	Phase C			
BN	Raccordement neutre des entrées du groupe B			

Tableau 18-1: Options de configuration matérielle du CIBANO 500 (suite)

CIBANO 500	Option					
B4	I pince 4	Trigger IN ¹			ou désactivé	
		Générique				
			Ouverture	tout		
				Phase A		
				Phase B		
		Phase C				
		Fermeture	tout			
			Phase A			
			Phase B			
			Phase C			
		Moteur	tout			
			Phase A			
			Phase B			
	Phase C					

1. Signal trigger démarrant la mesure

3. S'assurer que tous les connecteurs des câbles sont propres et secs avant de les brancher.
4. Connecter le CIBANO 500 au disjoncteur pour toutes les phases conformément au schéma de câblage affiché dans *Primary Test Manager* et comme indiqué à la figure suivante.

ATTENTION

Risque de détérioration du matériel ou de perte de données

- Ne jamais connecter le CIBANO 500 entre les contacts AUX respectifs des bobines d'ouverture et de fermeture et les bobines elles-mêmes ; en effet, ces contacts garantissent que la tension n'est pas appliquée trop longtemps aux bobines.

Mesure

Pour réaliser une mesure :

1. Entrer les paramètres du test des temps (en service) dans la zone **Paramètres et conditions**.

Tableau 18-2: Paramètres du test des temps (en service)

Paramètre	Description
Autre	
Fréq. d'échantillonnage	Fréquence d'échantillonnage de la mesure
Filtre de rebond de contact	
Contact auxiliaire	Intervalle de temps maximal entre deux rebonds consécutifs du contact auxiliaire. En cas d'intervalle de temps inférieur ou égal à la valeur seuil, le contact est considéré comme étant fermé. Le fait de définir cette valeur sur 0.0 ms désactive le filtre de rebond de contact.
Paramètre de trigger	
Seuil	Valeur seuil du signal trigger La mesure démarre si le signal trigger s'élève au-dessus (front montant) ou descend en dessous (front descendant) du seuil.
Type de front	Front montant ou descendant
Séquence	
O	Réaliser une séquence d'ouverture.
F	Réaliser une séquence de fermeture.

2. Configurer l'évaluation dans la zone **Évaluation**.

- Cliquer sur **Éditer la configuration** ou dans l'un des tableaux pour ouvrir la boîte de dialogue **Configuration d'évaluation**, puis éditer les limites d'évaluation.
- Cocher la case **Évaluation automatique** pour activer l'évaluation automatique.

Remarque: pour les définitions des limites d'évaluation, voir la section 15.3 «Limites d'évaluation» page 97.

3. Dans la zone **Mesures**, cliquer sur **Démarrer**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** est allumé.



AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne jamais pénétrer dans la zone de test haute tension pendant un test à l'aide du CIBANO 500 car toutes les parties du disjoncteur peuvent présenter des tensions dangereuses.
- Rester dans la zone sécurisée durant le test.

4. Démarrer la mesure en appuyant sur le bouton **Marche/Arrêt**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.



Remarque: si le test ne réagit pas au signal trigger une fois que le disjoncteur a fonctionné, il est possible d'appuyer sur le bouton **Marche/Arrêt** pour arrêter la mesure manuellement. Ensuite, *Primary Test Manager* affichera les données enregistrées jusqu'à l'arrêt de la mesure.

Remarque: en cas d'urgence, la mesure peut à tout moment être interrompue manuellement en appuyant sur le bouton d'**arrêt d'urgence** du panneau avant du *CIBANO 500*.



5. Une fois la mesure terminée, le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* arrête de clignoter, le voyant vert s'allume et *Primary Test Manager* affiche les résultats de la mesure.

Tableau 18-3: Caractéristiques du contact auxiliaire

Données	Description
Contact	Nom du contact auxiliaire du disjoncteur testé
Phase	Phase à laquelle le contact auxiliaire appartient
Type	Type de contact auxiliaire (a, b, glissant)
Temps de commutation	Temps d'ouverture ou de fermeture du contact auxiliaire en fonction de son type
Durée	Durée pendant laquelle le contact glissant reste fermé
Diff. p/r prim	Différence de temps entre l'ouverture ou la fermeture du contact auxiliaire et le contact principal correspondant
Évaluation	Évaluation des caractéristiques du contact auxiliaire

Tableau 18-4: Caractéristiques de bobine

Données	Description
Courant de crête	Valeur du courant de crête à travers une bobine d'ouverture ou de fermeture
Évaluation	Évaluation des caractéristiques de bobine

Le test des temps (en service) permet également de mesurer les caractéristiques de déplacement des contacts. Pour plus d'informations, voir la section 17.5 «Test des disjoncteurs avec le *CIBANO 500* et les modules *CB TN3*» page 229.

Déconnexion

Pour déconnecter le disjoncteur, voir le paragraphe «Déconnexion» page 255.

18.2 Test de première ouverture

Le test de première ouverture mesure le temps d'ouverture du disjoncteur pendant la première opération après une longue période statique. La caractéristique de courant de bobine d'ouverture est automatiquement enregistrée et, si des contacts auxiliaires de rechange sont disponibles, ils peuvent aussi être inclus dans la mesure de première ouverture.

Remarque: une licence est requise pour exécuter le test de première ouverture. Sans la licence, il n'est pas possible de démarrer la mesure et *Primary Test Manager* affiche un message de licence manquante. Pour obtenir une licence, contacter le centre d'assistance OMICRON local.

Connexion

Pour connecter l'équipement à tester au *CIBANO 500* :

1. Dans *Primary Test Manager*, ouvrir le test de première ouverture.
2. Dans la zone **Configuration matérielle**, définir la configuration matérielle.

Remarque: ne pas connecter Trigger IN et les pinces de courant à la même prise de raccordement neutre du groupe **A** ou **B**.

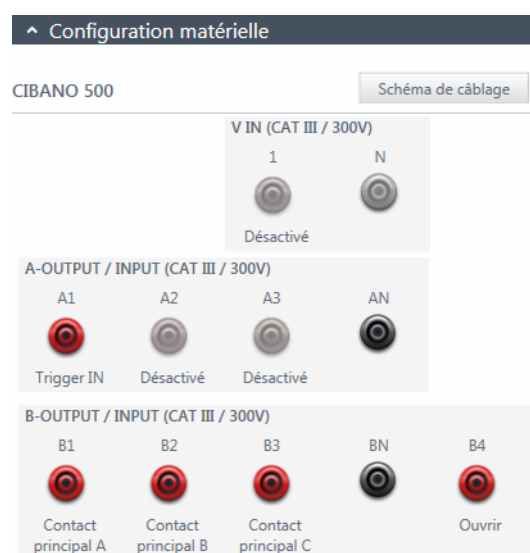


Figure 18-2: Configuration matérielle du test de première ouverture

Tableau 18-5: Options de configuration matérielle du CIBANO 500

CIBANO 500		Option		
V IN (CAT III / 300 V)				
1	Trigger IN ¹ ou désactivé			
N	Raccordement neutre de V IN			
A-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)				
A1	Trigger IN ¹		ou désactivé	
	AUX 1	Contact sec (non polarisé)		
		Contact mouillé (polarisé)		
A2	Trigger IN ¹		ou désactivé	
	AUX 2	Contact sec (non polarisé)		
		Contact mouillé (polarisé)		
A3	Trigger IN ¹		ou désactivé	
	AUX 3	Contact sec (non polarisé)		
		Contact mouillé (polarisé)		
AN	Raccordement neutre des entrées du groupe A			
B-OUTPUT / INPUT (CAT III / 300 V)				
B1	Trigger IN ¹		ou désactivé	
	I pince 1	Générique		
		Ouverture		tout
				Phase A
				Phase B
				Phase C
		Contact principal		Phase A
				Phase B
				Phase C
		B2		Trigger IN ¹
I pince 2	Générique			
	Ouverture		tout	
			Phase A	
			Phase B	
			Phase C	
	Contact principal		Phase A	
			Phase B	
			Phase C	

Tableau 18-5: Options de configuration matérielle du CIBANO 500 (suite)

CIBANO 500	Option			
B3	Trigger IN ¹		ou désactivé	
	I pince 3	Générique		
		Ouverture		tout
				Phase A
				Phase B
				Phase C
		Contact principal		Phase A
				Phase B
				Phase C
BN	Raccordement neutre des entrées du groupe B			
B4	Trigger IN ¹		ou désactivé	
	I pince 4	Générique		
		Ouverture		tout
				Phase A
				Phase B
				Phase C
		Contact principal		Phase A
				Phase B
				Phase C

1. Signal trigger démarrant la mesure

3. S'assurer que tous les connecteurs des câbles sont propres et secs avant de les brancher.
4. Configurer les pinces de courant (voir le paragraphe «Paramètres du courant de pince» page 252).

5. Connecter le *CIBANO 500* au disjoncteur pour toutes les phases conformément au schéma de câblage affiché dans *Primary Test Manager* et comme indiqué à la figure suivante.

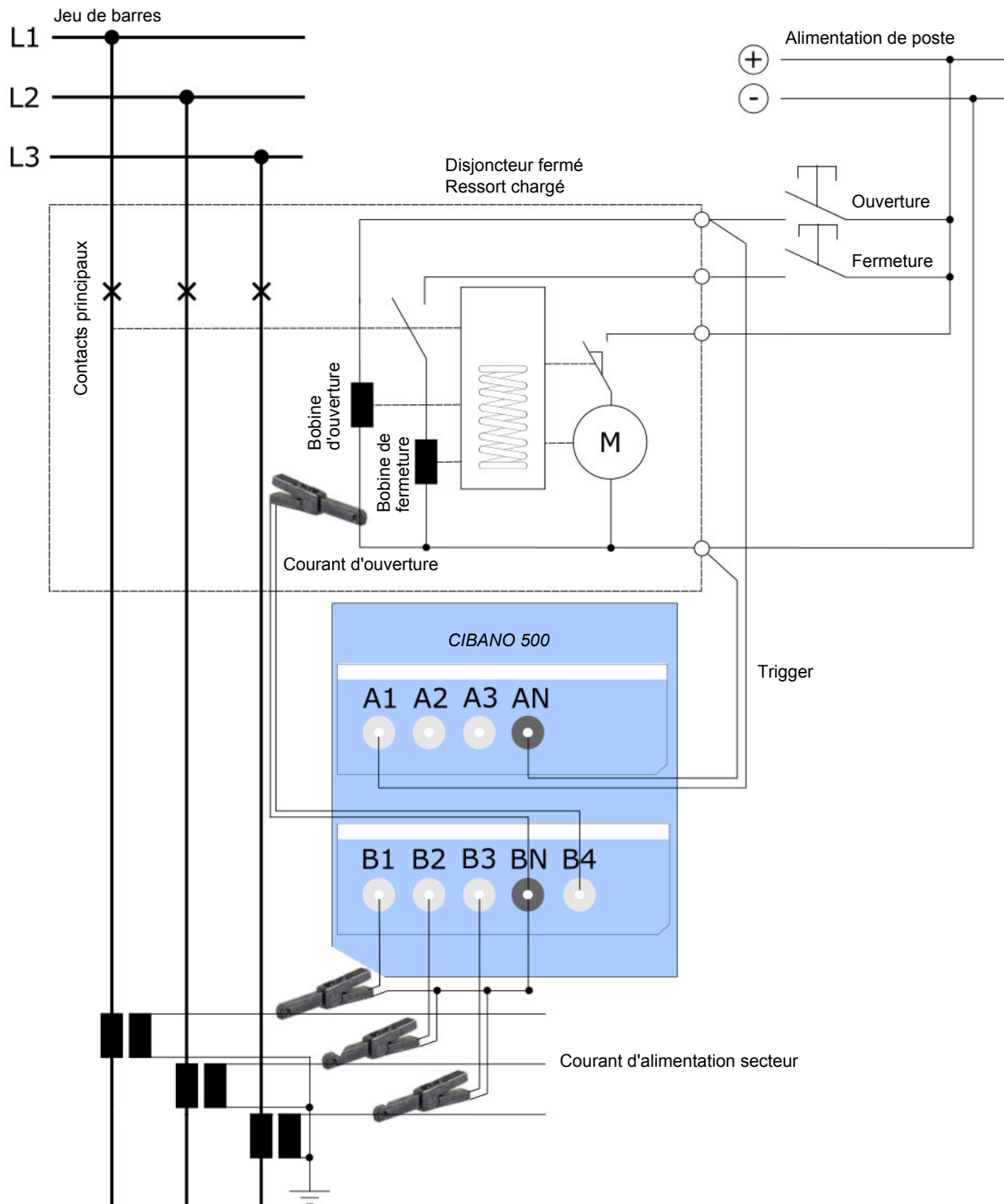


Figure 18-3: Connexion du *CIBANO 500* au disjoncteur pour le test de première ouverture

ATTENTION

Risque de détérioration du matériel ou de perte de données

- Ne jamais connecter le *CIBANO 500* entre les contacts AUX respectifs des bobines d'ouverture et de fermeture et les bobines elles-mêmes ; en effet, ces contacts garantissent que la tension n'est pas appliquée trop longtemps aux bobines.

Paramètres du courant de pince

Les pinces de courant doivent être configurées avant d'être connectées au disjoncteur à tester. La figure suivante représente les commandes de paramétrage des pinces de courant OMICRON.

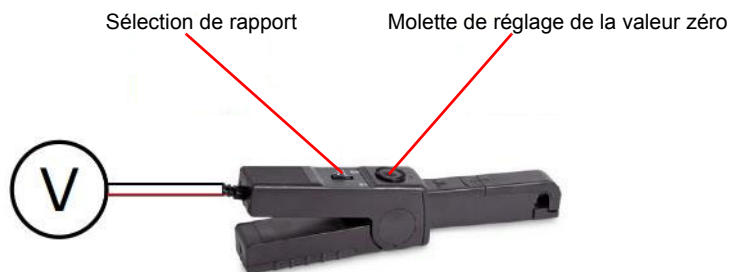


Figure 18-4: Commandes de paramétrage des pinces de courant OMICRON

Pour configurer les pinces de courant :

1. Définir le rapport des pinces de courant (rapport de la sortie de tension au courant mesuré). En général, le rapport des pinces de courant est de 100 mV/A pour la mesure du courant sur le côté secondaire d'un transformateur de courant de mesure.
2. Régler le point zéro de la pince de courant en tournant la molette de réglage de la valeur zéro jusqu'à ce qu'un voltmètre connecté à la sortie de la pince de courant affiche 0 V.

Mesure

Pour réaliser une mesure :

1. Entrer les paramètres du test de première ouverture dans la zone **Paramètres et conditions**.

Tableau 18-6: Paramètres du test de première ouverture

Paramètre	Description
Autre	
Fréq. d'échantillonnage	Fréquence d'échantillonnage de la mesure
Filtre de rebond de contact	
Contact auxiliaire	Intervalle de temps maximal entre deux rebonds consécutifs du contact auxiliaire. En cas d'intervalle de temps inférieur ou égal à la valeur seuil, le contact est considéré comme étant fermé. Le fait de définir cette valeur sur 0.0 ms désactive le filtre de rebond de contact.
Paramètres du courant de pince	
Canal	Prise E/S du groupe B
Rapport	Rapport de la pince de courant
I max	Courant maximum de la plage de sonde de courant sélectionnée
Paramètre de trigger	
Seuil	Valeur seuil du signal trigger La mesure démarre si le signal trigger s'élève au-dessus (front montant) ou descend en dessous (front descendant) du seuil.
Type de front	Front montant ou descendant
Séquence	
O	Réaliser une séquence d'ouverture.

2. Configurer l'évaluation dans la zone **Évaluation**.

- Cliquer sur **Éditer la configuration** ou dans l'un des tableaux pour ouvrir la boîte de dialogue **Configuration d'évaluation**, puis éditer les limites d'évaluation.
- Cocher la case **Évaluation automatique** pour activer l'évaluation automatique.

Remarque: pour les définitions des limites d'évaluation, voir la section 15.3 «Limites d'évaluation» page 97.



3. Dans la zone **Mesures**, cliquer sur **Démarrer**.
Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** est allumé.



AVERTISSEMENT

Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne jamais pénétrer dans la zone de test haute tension pendant un test à l'aide du *CIBANO 500* car toutes les parties du disjoncteur peuvent présenter des tensions dangereuses.
- Rester dans la zone sécurisée durant le test.



4. Démarrer la mesure en appuyant sur le bouton **Marche/Arrêt**. Désormais, l'entrée trigger est activée. Le cercle bleu du bouton **Marche/Arrêt** clignote pendant environ 3 secondes, puis le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* et le voyant rouge du panneau avant se mettent à clignoter.

Remarque: si le test ne réagit pas au signal trigger une fois que le disjoncteur a fonctionné, il est possible d'appuyer sur le bouton **Marche/Arrêt** pour arrêter la mesure manuellement. Ensuite, *Primary Test Manager* affichera les données enregistrées jusqu'à l'arrêt de la mesure.

Remarque: en cas d'urgence, la mesure peut à tout moment être interrompue manuellement en appuyant sur le bouton **d'arrêt d'urgence** du panneau avant du *CIBANO 500*.



5. Une fois la mesure terminée, le symbole d'éclair dans *Primary Test Manager* arrête de clignoter, le voyant vert s'allume et *Primary Test Manager* affiche les résultats de la mesure.

Tableau 18-7: Temps de fonctionnement¹

Données	Description
Temps d'ouverture	Temps d'ouverture du contact lors de l'opération O
Sync. ouverture	Temps de synchronisation d'ouverture lors de l'opération O
Évaluation	Évaluation des temps de fonctionnement

1. Les temps de fonctionnement sont calculés par phase ou disjoncteur.

Tableau 18-8: Caractéristiques du contact auxiliaire

Données	Description
Contact	Nom du contact auxiliaire du disjoncteur testé
Phase	Phase à laquelle le contact auxiliaire appartient
Type	Type de contact auxiliaire (a, b, glissant)
Temps de commutation	Temps d'ouverture ou de fermeture du contact auxiliaire en fonction de son type
Durée	Durée pendant laquelle le contact glissant reste fermé
Diff. p/r prim	Différence de temps entre l'ouverture ou la fermeture du contact auxiliaire et le contact principal correspondant
Évaluation	Évaluation des caractéristiques du contact auxiliaire

Tableau 18-9: Caractéristiques de bobine

Données	Description
Courant de crête	Valeur du courant de crête à travers une bobine d'ouverture ou de fermeture
Évaluation	Évaluation des caractéristiques de bobine

Déconnexion

Remarque: ne pas déconnecter l'équipement à tester du *CIBANO 500* si d'autres mesures doivent être réalisées.

Pour déconnecter l'équipement à tester du *CIBANO 500* :



1. Appuyer sur le bouton d'**arrêt d'urgence** sur le panneau avant du *CIBANO 500*.
2. Attendre que le voyant vert situé sur le panneau avant du *CIBANO 500* s'allume et que le symbole d'avertissement situé sur le panneau latéral du *CIBANO 500* s'éteigne.
3. Retirer la barrière entre la zone dangereuse et la zone sécurisée.

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne toucher à aucune partie du disjoncteur avant d'avoir procédé à une mise à la terre et en court-circuit de ses bornes.
- Toujours procéder à une mise à la terre et en court-circuit des bornes du disjoncteur en utilisant un équipement de mise à la terre.

4. Débrancher tous les câbles du disjoncteur.
5. Débrancher tous les câbles du *CIBANO 500*.
6. Désactiver le *CIBANO 500* en appuyant sur l'interrupteur d'alimentation marche/arrêt du panneau latéral du *CIBANO 500*.
7. Débrancher le cordon d'alimentation secteur.
8. Retirer la terre équipotentielle en dernier, d'abord du côté du poste, puis du côté du *CIBANO 500*.

AVERTISSEMENT



Risque de mort ou de blessures graves causées par une tension ou un courant élevé

- Ne pas laisser le ou les ressorts du disjoncteur chargés après avoir déconnecté le *CIBANO 500* du disjoncteur.
- Toujours faire fonctionner le disjoncteur manuellement en utilisant les boutons de commande jusqu'à ce que le ou les ressorts soient déchargés.

19 Transducteurs

Cette section décrit en détails comment utiliser les transducteurs pour mesurer le déplacement des contacts d'un disjoncteur avec le *CIBANO 500*. L'accent est mis sur la fixation des transducteurs au disjoncteur.

Les mesures de déplacement constituent une méthode largement éprouvée et employée pour évaluer la transmission mécanique d'un disjoncteur. Cette approche fait appel à un capteur de déplacement.

Plusieurs options sont possibles, classées ci-après par ordre de priorité :

1. Utiliser le même point de connexion que celui utilisé par le fabricant lors des essais individuels en usine.
2. Utiliser le même point de connexion que celui utilisé lors de la mise en service du disjoncteur sur site.
3. Connecter le capteur de déplacement aussi près que possible des contacts principaux, en veillant toutefois à ne pas perturber l'intégrité du disjoncteur.
4. Pour un disjoncteur utilisant un fonctionnement couplé, utiliser le pôle situé le plus près du mécanisme de manœuvre à ressort.

19.1 Transducteurs angulaires

Les transducteurs angulaires sont utilisés pour mesurer les courbes de déplacement à partir d'un élément rotatif du disjoncteur. Il existe un couplage mécanique entre le transducteur et le disjoncteur.

19.1.1 Composants

Les composants suivants sont habituellement requis pour réaliser des mesures à l'aide d'un transducteur angulaire.

Transducteur et adaptateur

Le transducteur angulaire s'accompagne d'un adaptateur qui facilite la fixation du transducteur au bras articulé décrit plus loin dans cette section. L'adaptateur possède cinq trous taraudés (M8) pour garantir une certaine flexibilité de montage. Trois trous supplémentaires de diamètre 8,2 mm sont également disponibles pour accroître encore les possibilités de fixation du transducteur.



Figure 19-1: Transducteur angulaire

Bras articulé et serre-joint

Le bras articulé se compose de deux leviers connectés par une rotule. Aux extrémités des leviers, des rotules sont munies d'une tige filetée pour la connexion avec d'autres composants mécaniques. Les trois rotules peuvent être fixées au moyen d'un même jeu de vis. D'un côté le bras articulé est connecté au serre-joint, de l'autre il porte le transducteur.



Figure 19-2: Bras articulé

Le serre-joint est fixé directement sur le disjoncteur. Il est muni d'une rotule pour la connexion du bras articulé ou des extensions mécaniques décrites plus loin dans cette section. La rotule peut être fixée en amenant le levier dans la position adéquate.



Figure 19-3: Serre-joint

Extensions

Deux types d'extensions de longueur 100 mm et 50 mm sont disponibles pour augmenter la portée du bras articulé. Les extensions peuvent être insérées à n'importe quelle extrémité du bras articulé.



Figure 19-4: Extensions du bras articulé

Couplages

Deux types de couplages sont disponibles pour les transducteurs angulaires : un couplage flexible et un couplage avec mandrin de perceuse. Les couplages sont utilisés pour connecter l'arbre du transducteur angulaire à un élément rotatif du disjoncteur. Le diamètre du trou du couplage flexible est de 10 mm ; le mandrin de perceuse peut accueillir des arbres de 0,8 mm à 10 mm de diamètre.



Figure 19-5: Couplage flexible



Figure 19-6: Couplage avec mandrin de perceuse

Kit de montage

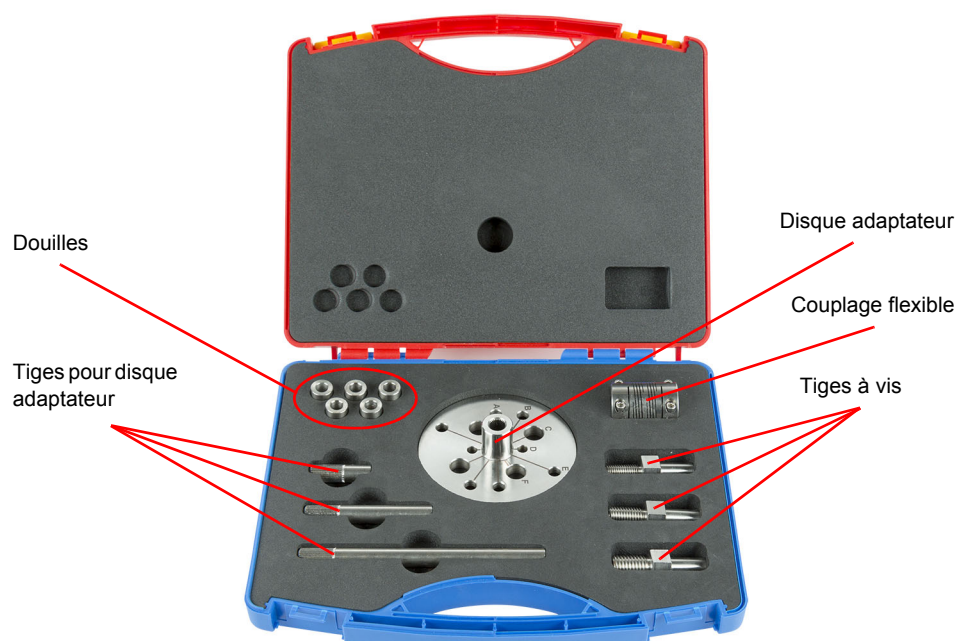


Figure 19-7: Kit de montage

Le tableau ci-après répertorie quelques exemples de disjoncteurs correspondant aux trous de perçage du disque adaptateur. Le kit de montage peut ainsi être utilisé pour tous les disjoncteurs compatibles.

Tableau 19-1: Exemples de disjoncteurs compatibles avec le disque adaptateur

Lettre figurant sur le disque	Disjoncteur
A	Siemens SPS/3AP < 72,5 kV
B	Siemens SPS/3AP 72,5 kV – 145 kV
C	ABB HPL/LTB > 145 kV
D	Alstom GL > 72,5 kV
E	Siemens 3AP > 145 kV
F	ABB HPL/LTB > 145 kV

19.1.2 Installation et montage de mesure

Le transducteur angulaire doit être installé directement devant l'arbre rotatif (alignement axial) du disjoncteur. Avant d'installer le transducteur, vérifier que l'espace disponible permet de monter le serre-joint et le bras articulé.

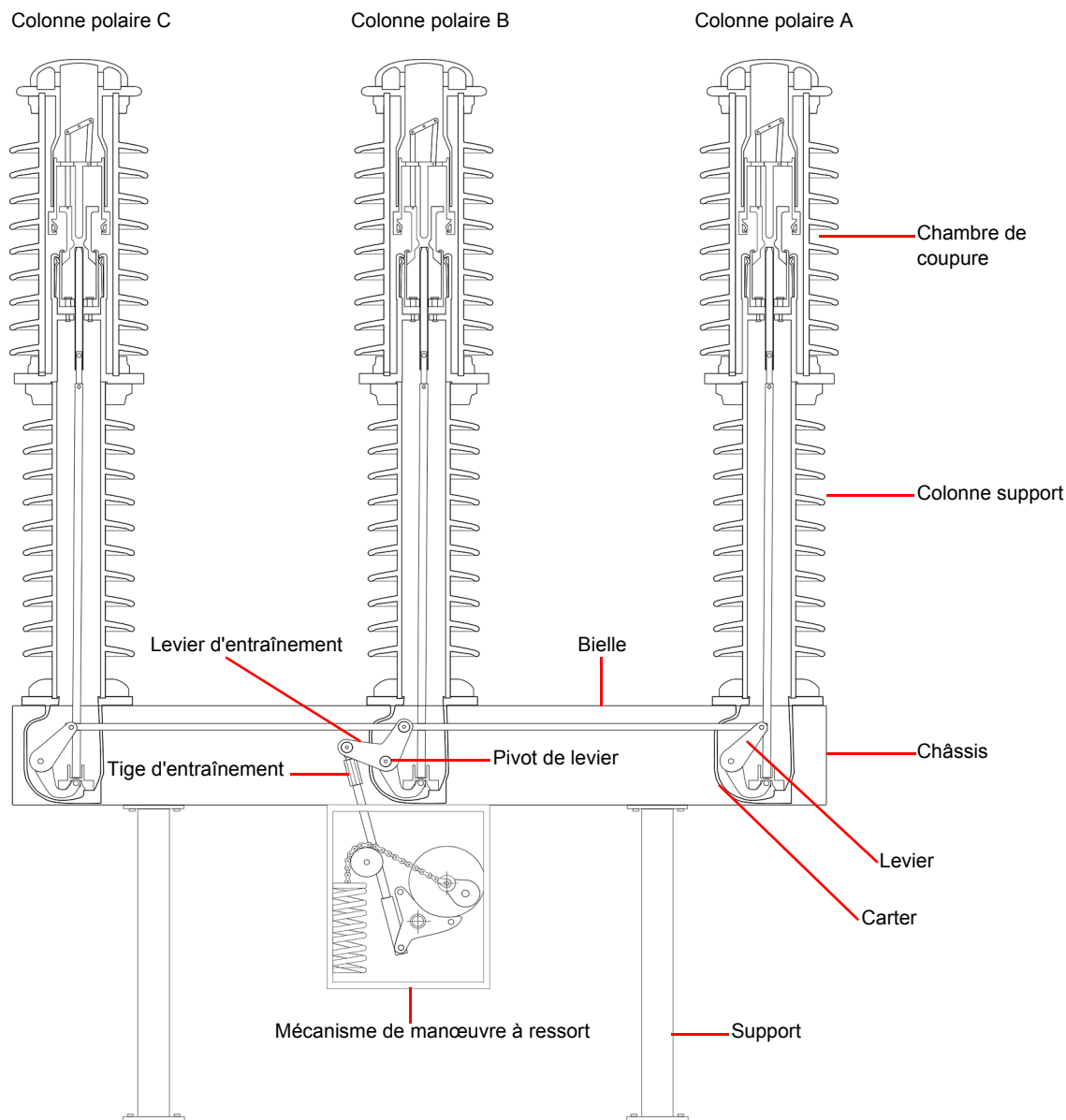


Figure 19-8: Disjoncteur haute tension à cuve sous tension avec mécanisme de manœuvre à ressort

Pour installer un transducteur angulaire :

1. Fixer le couplage flexible et le mandrin de perceuse, si nécessaire, à l'arbre rotatif du disjoncteur.
2. Monter le serre-joint et le bras articulé portant le transducteur en position optimale devant l'arbre rotatif du disjoncteur.

3. Insérer l'arbre du transducteur dans le trou du couplage flexible et serrer les vis.
4. Fixer le bras articulé à l'aide du jeu de vis et du serre-joint en amenant le levier dans la position adéquate.
5. Connecter le câble du transducteur à une interface numérique du module *CB TN3*.
6. Configurer l'interface numérique du *CB TN3* dans *Primary Test Manager*.

Si la vis de pivot du levier peut être remplacée, monter le capteur de déplacement comme illustré dans les figures 19-9 et 19-10.

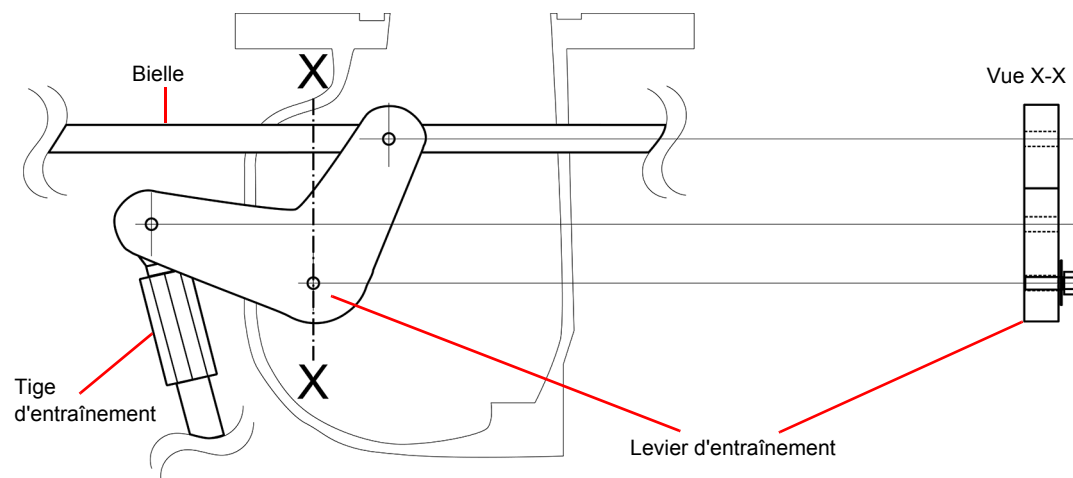


Figure 19-9: Levier (vue X-X) dont la vis au niveau du point de pivot peut être remplacée

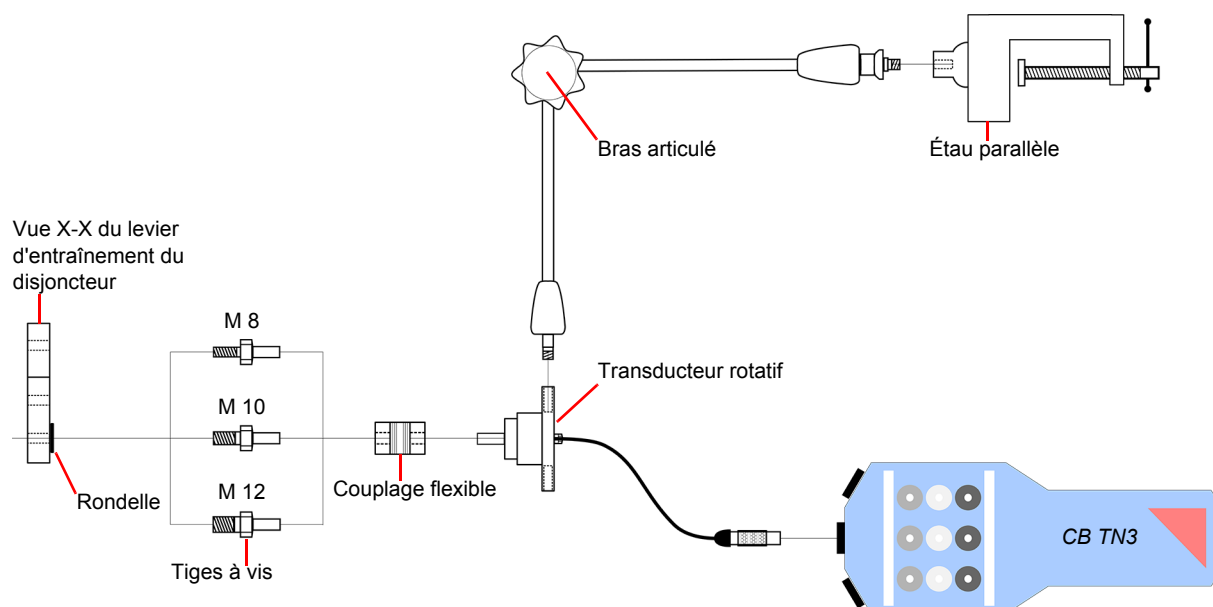


Figure 19-10: Application du capteur de mouvement OMICRON au levier d'entraînement du disjoncteur à l'aide de tiges à vis

Si la vis de pivot du levier ne peut pas être remplacée, monter le capteur de déplacement comme illustré dans les figures 19-11 et 19-12.

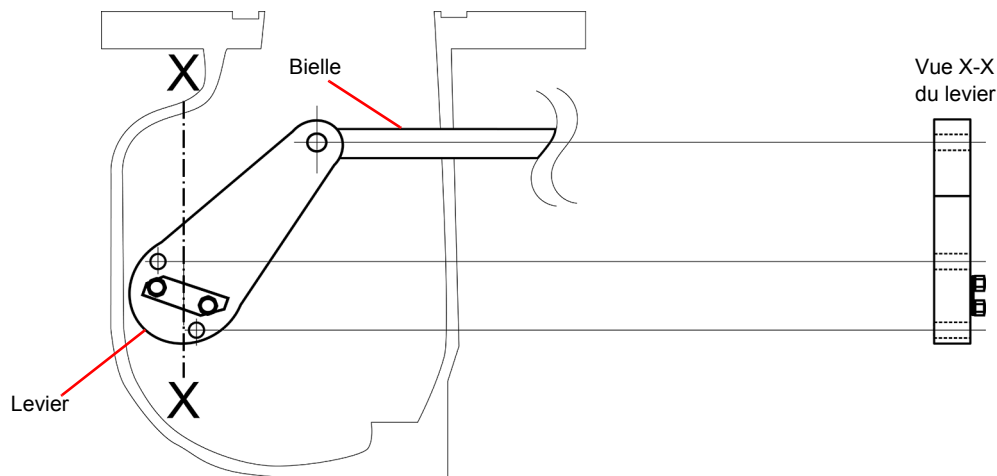


Figure 19-11: Levier (vue X-X) dont la vis au niveau du point de pivot ne peut pas être remplacée

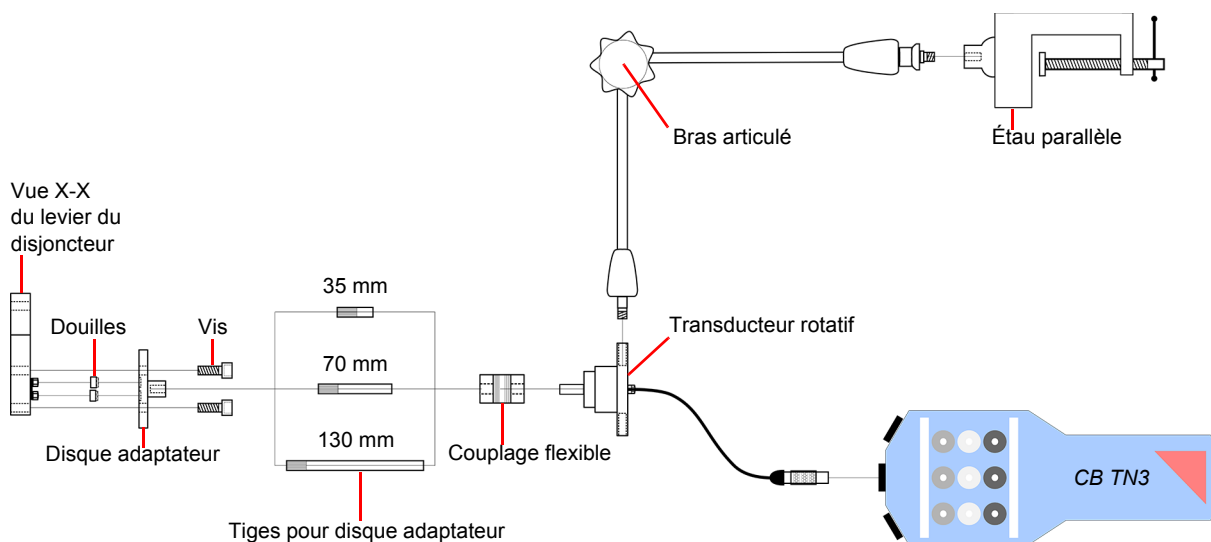


Figure 19-12: Application du capteur de mouvement OMICRON au levier d'entraînement du disjoncteur à l'aide du disque adaptateur

19.1.3 Caractéristiques techniques

Les spécifications ci-après s'appliquent aux transducteurs angulaires fournis par OMICRON.

Tableau 19-2: Spécifications des transducteurs angulaires

Caractéristique	Valeurs nominales
Résolution	0,025°
Vitesse maximale	5 000 tr/min
Tension d'alimentation	5 V CC

19.2 Transducteurs linéaires

Les transducteurs linéaires sont utilisés pour mesurer les courbes de déplacement à partir d'un élément mobile linéaire du disjoncteur. Les transducteurs linéaires peuvent également traduire la rotation d'un arbre en une courbe de déplacement, si le diamètre de l'arbre est suffisamment grand. Il n'y a aucune connexion mécanique entre le transducteur et le disjoncteur.

19.2.1 Composants

Les composants suivants sont habituellement requis pour réaliser des mesures à l'aide d'un transducteur linéaire.

Transducteur et adaptateur

Le transducteur linéaire s'accompagne d'un adaptateur qui facilite la fixation du transducteur au bras articulé décrit plus haut dans ce chapitre.



Figure 19-13: Transducteur linéaire

Bande magnétique

La bande magnétique est l'« échelle » du transducteur linéaire. Elle est soit fixée sur une surface plane d'un élément mobile du disjoncteur, soit enroulée autour d'un arbre rotatif. Généralement, on utilise une bande adhésive double face pour fixer la bande au disjoncteur.

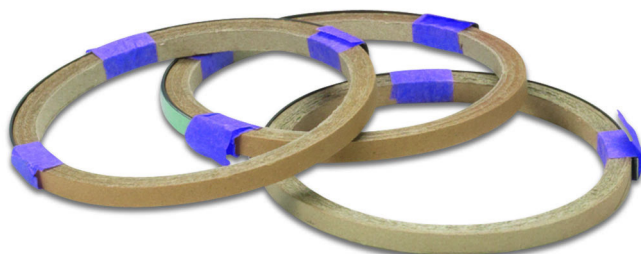


Figure 19-14: Bandes magnétiques

Bandes adhésives

Les bandes adhésives sont utilisées pour fixer les bandes magnétiques au disjoncteur. La bande adhésive double face peut être utilisée pour les surfaces de montage planes. Les bandes adhésives standard et double face permettent toutes deux le montage de la bande magnétique sur le pourtour d'un arbre (« enroulement de la bande magnétique autour d'un arbre »).



Figure 19-15: Bande adhésive double face

Bras articulé et serre-joint

Pour plus d'informations sur le bras articulé et le serre-joint, voir le paragraphe «Bras articulé et serre-joint» page 257.

Extensions

Pour plus d'informations sur les extensions, voir le paragraphe «Extensions» page 258.

19.2.2 Installation et montage de mesure

Avant d'installer le transducteur linéaire, évaluer les options de fixation de la bande magnétique sur un élément du disjoncteur soumis à un mouvement linéaire ou quasi linéaire durant l'opération de commutation. Une alternative consiste à évaluer les options de fixation de la bande magnétique sur un arbre rotatif du disjoncteur. Le diamètre minimum de l'arbre doit être de 20 mm. En dessous de ce diamètre, la précision n'est plus garantie.

Pour installer un transducteur linéaire :

1. Positionner le transducteur de sorte que l'intervalle entre la bande magnétique et la tête de lecture soit compris entre 0,1 mm et 3 mm. Évaluer les options de connexion du serre-joint en conjonction avec le bras articulé, de sorte à maintenir le transducteur dans la position souhaitée.
2. Monter le serre-joint et le bras articulé portant le transducteur dans la position optimale.
3. Fixer le bras articulé à l'aide du jeu de vis et du serre-joint en amenant le levier dans la position adéquate.
4. Connecter le câble du transducteur à une interface numérique du module *CB TN3*.
5. Configurer l'interface numérique du *CB TN3* dans *Primary Test Manager*.

19.2.3 Caractéristiques techniques

Les spécifications ci-après s'appliquent aux transducteurs linéaires fournis par OMICRON.

Tableau 19-3: Spécifications des transducteurs linéaires

Caractéristique	Valeurs nominales
Résolution	10 µm
Vitesse maximale	25 m/s
Tension d'alimentation	5 V CC

19.3 Transducteur pour le mécanisme d'entraînement ABB HMB

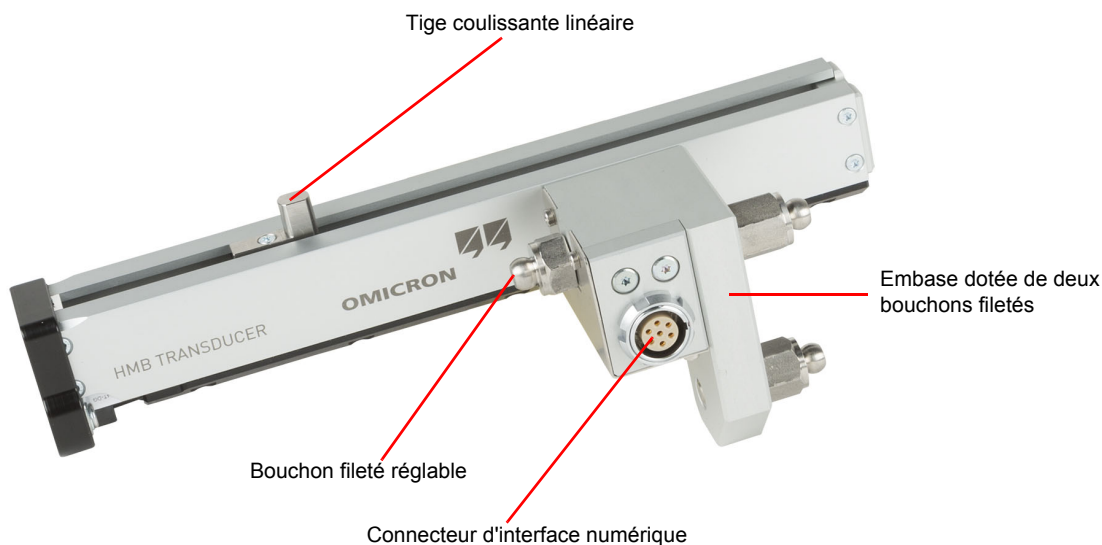


Figure 19-16: Transducteur pour le mécanisme d'entraînement de disjoncteur ABB HMB

19.3.1 Installation et montage de mesure

- Avant de monter ou de connecter un transducteur linéaire numérique, passer le disjoncteur à l'état ouvert, décharger complètement la colonne de ressort du disque et mettre hors tension le module de pompe servant à amorcer le ressort du disque.

Pour monter un transducteur linéaire numérique :

1. Protéger la tige d'entraînement du disjoncteur à l'aide d'un chiffon propre.
2. Visser entièrement le bouchon fileté réglable.
3. Dans le mécanisme d'entraînement, localiser le logement devant accueillir la tige coulissante linéaire.
4. Insérer puis guider lentement le transducteur au-dessus de la tige d'entraînement.
5. Insérer la tige coulissante linéaire dans le logement de la plaque mobile du mécanisme d'entraînement.
6. Insérer les deux bouchons filetés de l'embase dans la tête des vis Allen correspondantes du disjoncteur.
7. Dévisser le bouchon fileté réglable, l'insérer dans la tête de la vis Allen supérieure, puis serrer doucement à l'aide d'une clé plate.
8. Brancher le câble dans le connecteur d'interface numérique.
9. Retirer le chiffon protégeant la tige d'entraînement du disjoncteur.

19.3.2 Caractéristiques techniques

Les spécifications ci-après s'appliquent aux transducteurs conçus pour le mécanisme d'entraînement ABB HMB fournis par OMICRON.

Tableau 19-4: Caractéristiques des transducteurs pour le mécanisme d'entraînement ABB HMB

Caractéristique	Valeurs nominales
Résolution	9,7609 μm
Tension d'alimentation	5 V CC

20 Dépannage

20.1 Connexion au *CIBANO 500*

En cas de problème lors de la connexion au *CIBANO 500*, nous recommandons de désactiver tous les adaptateurs sans fil et tous les logiciels VPN de l'ordinateur.

Si l'équipement *CIBANO 500* auquel se connecter n'apparaît pas dans la liste des équipements disponibles, procéder comme suit :

1. Cliquer sur le bouton **Démarrer OMICRON Device Browser** .
2. Dans la fenêtre **OMICRON Device Browser**, rechercher l'équipement auquel se connecter et lire son adresse IP.
3. Dans la page d'accueil, cliquer sur **Plus** en dessous du bouton **Connecter**, puis sur **Ajouter un équipement manuellement**.

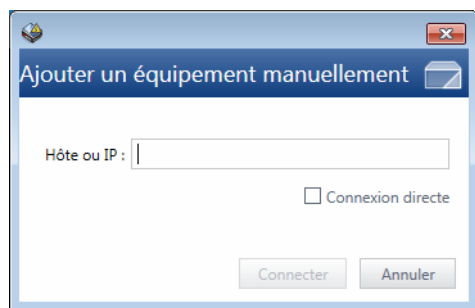


Figure 20-1: Boîte de dialogue **Ajouter un équipement manuellement**

4. Dans la boîte de dialogue **Ajouter un équipement manuellement**, entrer l'adresse IP de l'équipement auquel se connecter.
5. Cliquer sur **Connecter**.

Si une adresse IP statique a été attribuée à l'équipement, il est possible d'essayer de se connecter comme suit :

1. Dans la boîte de dialogue **Ajouter un équipement manuellement**, cocher la case **Connexion directe**.
2. Dans la case **Hôte ou IP**, saisir `cb://a.b.c.d`, où *a.b.c.d* est l'adresse IP statique de l'équipement.

20.2 Configuration du pare-feu

Pour pouvoir établir une communication entre le *CIBANO 500* et l'ordinateur, il est primordial de configurer le pare-feu correctement.

Remarque: toute modification des paramètres du pare-feu mentionnés dans cette section exige des droits d'administrateur sur l'ordinateur.

20.2.1 Pare-feu Windows

Le pare-feu Windows est configuré automatiquement pendant l'installation de *Primary Test Manager*. Cette configuration n'a cependant pas d'effet immédiat dans certains cas.

- Pour éviter que le pare-feu Windows ne bloque la communication, nous proposons de le désactiver (provisoirement) dans le Panneau de configuration de Windows.

Si la communication s'établit à présent, le pare-feu Windows était bien à l'origine du blocage de communication entre l'équipement de test et l'ordinateur.

- Reconfigurer le pare-feu Windows pour pouvoir utiliser l'équipement de test sans avoir à désactiver systématiquement ce pare-feu.
Pour plus d'informations, voir la section 20.2.3 «Configuration manuelle du pare-feu» plus loin dans ce chapitre.

20.2.2 Pare-feu tiers

- En cas d'utilisation d'un pare-feu autre que le pare-feu Windows, le désactiver provisoirement pour savoir si ce pare-feu peut être à l'origine du blocage de la communication.

Pour plus d'informations sur la configuration de ce type de pare-feu tiers de manière à obtenir une communication permanente entre le *CIBANO 500* et l'ordinateur, voir la section 20.2.3 «Configuration manuelle du pare-feu» plus loin dans ce chapitre.

Remarque: de nombreux programmes de sécurité informatique ou antivirus ont souvent une fonction de pare-feu intégrée. Vérifier à nouveau et, le cas échéant, supprimer tous ces programmes susceptibles d'être installés sur l'ordinateur.

20.2.3 Configuration manuelle du pare-feu

Pour configurer manuellement les paramètres du pare-feu, les ports/services suivants doivent être ouverts pour obtenir une communication fonctionnelle.

Tableau 20-1: Règles d'entrée

Nom du programme/service	Nom de la règle	Type du protocole	Port local	Port distant	Adresse IP locale	Adresse IP distante
OMFind.exe ¹	OMICRON OMFind 4987 (UDP-In)	UDP	4987	N'importe lequel	N'importe lequel	N'importe lequel
	OMICRON OMFind 4988 (UDP-In)	UDP	4988	N'importe lequel	234.5.6.7	N'importe lequel
	OMICRON OMFind 4987 (UDP-In)	UDP	4987	N'importe lequel	N'importe lequel	N'importe lequel
	OMICRON OMFind 4988 (UPD-In)	UDP	4988	N'importe lequel	234.5.6.7	N'importe lequel

1. Chemin d'installation par défaut :
 64 bits : C:\Program Files (x86)\Common Files\OMICRON
 32 bits : C:\Program Files\Common Files\OMICRON

Tableau 20-2: Règles de sortie

Nom du programme/service	Nom de la règle	Type du protocole	Port local	Port distant	Adresse IP locale	Adresse IP distante
N'importe lequel	OMICRON CIBANO (ICMPv4-Out)	ICMPv4	N'importe lequel	N'importe lequel	N'importe lequel	N'importe lequel
	OMICRON OMFind (ICMPv4-Out)	ICMPv4	N'importe lequel	N'importe lequel	N'importe lequel	N'importe lequel
	OMICRON Primary Test Manager (ICMPv4-Out)	ICMPv4	N'importe lequel	N'importe lequel	N'importe lequel	N'importe lequel
ODBFileMonitor.exe ¹	OMICRON Device Browser File Monitor FTP CMD (TCP-Out)	TCP	N'importe lequel	21	N'importe lequel	N'importe lequel
	OMICRON Device Browser File Monitor FTP DATA (TCP-Out)	TCP	N'importe lequel	3000 - 3020	N'importe lequel	N'importe lequel
OMFind.exe ¹	OMICRON OMFind 4988 (UDP-Out)	UDP	N'importe lequel	4988	N'importe lequel	234.5.6.7
PTM.exe ²	OMICRON CIBANO 6643 (TCP-Out)	TCP	N'importe lequel	6643	N'importe lequel	N'importe lequel

1. Chemin d'installation par défaut :
 64 bits : C:\Program Files (x86)\Common Files\OMICRON
 32 bits : C:\Program Files\Common Files\OMICRON
 2. Chemin d'installation par défaut : C:\Program Files\OMICRON\PTM

20.3 Échec au démarrage du CIBANO 500

Si la tension secteur dépasse la tension nominale maximale (voir le Tableau 21-17: «Spécifications de l'alimentation» page 278), une protection contre les surtensions déconnecte le CIBANO 500 du secteur. Le cas échéant, le voyant rouge de l'interrupteur d'alimentation s'allume et les deux voyants situés sur le panneau avant du CIBANO 500 s'éteignent.

Désactiver le CIBANO 500 et attendre au moins cinq minutes avant de remettre en marche le CIBANO 500. Si le CIBANO 500 n'a pas redémarré, vérifier la tension secteur et s'assurer qu'elle ne dépasse pas la valeur maximum autorisée.

20.4 Auto-test du matériel

À la mise en marche du CIBANO 500, avant de procéder au premier test, le système effectue un auto-test du matériel durant environ 6 secondes. Cet auto-test contrôle le bon fonctionnement des composants matériels du CIBANO 500, tels que les relais, l'IGBT et les amplificateurs. Si le contrôle est concluant, aucune action n'est requise. Sinon, *Primary Test Manager* affiche les informations et instructions détaillées pertinentes.

Remarque: lors de cet auto-test, le bouton d'arrêt d'urgence doit être désenclenché.

20.5 Modification de la configuration matérielle

Lors de l'ouverture d'un test préparé ou de la connexion d'un équipement de test alors qu'un test préparé est déjà ouvert, *Primary Test Manager* contrôle automatiquement la configuration matérielle du montage de test. La boîte de dialogue suivante informe de la différence entre la configuration matérielle enregistrée et celle qui est actuellement connectée.



Figure 20-2: Exemple de configuration matérielle discordante

Dans ce cas, procéder de l'une des manières suivantes :

- Pour restaurer la configuration matérielle enregistrée, changer la configuration matérielle connectée pour la faire correspondre à la configuration du test d'origine, puis cliquer sur **Restaurer**.
- Cliquer sur **Réinitialiser** pour ignorer la configuration matérielle enregistrée et utiliser la configuration actuelle de l'équipement de test avec les paramètres par défaut.

Remarque: après avoir cliqué sur **Réinitialiser**, le test sera irrémédiablement reconfiguré avec la configuration matérielle actuellement connectée.

- Cliquer sur **Fermer** pour déconnecter *Primary Test Manager* du CIBANO 500.

20.6 Mise à niveau du logiciel intégré du CIBANO 500

En cas de problème lors de la mise à niveau du logiciel intégré du CIBANO 500 sur la page d'accueil de *Primary Test Manager*, il est recommandé d'utiliser Device Browser.

Pour mettre à niveau le logiciel intégré du CIBANO 500 à l'aide de Device Browser :

1. Nous recommandons de quitter *Primary Test Manager* s'il est en cours d'exécution.
2. Double-cliquer sur l'icône **OMICRON Devices**  sur le bureau.
3. Dans la fenêtre **OMICRON Devices**, faire un clic droit sur l'équipement CIBANO 500 à mettre à niveau, puis cliquer sur **Mettre à niveau l'équipement** pour ouvrir la page Web du CIBANO 500 dans le navigateur Web par défaut.
Dans le navigateur par défaut, une page Web avec l'adresse IP de l'équipement CIBANO 500 s'ouvre.
4. Dans la barre de navigation, cliquer sur le drapeau représentant la langue à utiliser.
5. Cliquer ensuite sur **Mettre à niveau**, puis sur **Sélectionner un fichier**.

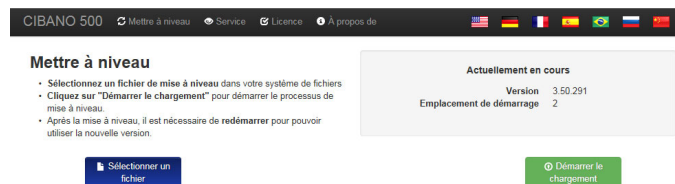


Figure 20-3: Mise à niveau du logiciel intégré du CIBANO 500

6. Dans la fenêtre **Choisir le fichier à télécharger**, naviguer jusqu'au fichier à charger. Le fichier chargé se trouve :
 - Sur le DVD de *Primary Test Manager* sous
._EmbeddedSoftware\Cibano500\embeddedImage.tar
 - Sur le disque dur de l'ordinateur, sous
C:\Program Files (x86)\Common Files\OMICRON\UpgradelImages\CHIMERA\embeddedImage.tar
7. Sur la page Web de l'équipement, cliquer sur **Démarrer le chargement**.
8. Une fois le chargement terminé, le CIBANO 500 redémarre automatiquement.

Remarque: selon le navigateur utilisé, il faudra peut-être patienter jusqu'à 30 secondes pour obtenir une réponse après avoir appuyé sur **Démarrer le chargement**. Il peut également arriver qu'un message indiquant que le serveur ne répond pas s'affiche. Ignorer ce message, le chargement démarre automatiquement au bout d'un moment.

9. Si *Primary Test Manager* a été fermé avant la mise à niveau du logiciel intégré du CIBANO 500, redémarrer *Primary Test Manager* une fois la procédure de mise à niveau terminée.
10. Se connecter à l'équipement CIBANO 500.

21 Caractéristiques techniques

21.1 Intervalle d'étalonnage du *CIBANO 500*

Toutes les valeurs d'entrée/de sortie sont garanties pendant un an pour une température ambiante de $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, un temps de préchauffage supérieur à 25 min et une plage de fréquence de 45 à 65 Hz. Les valeurs de précision indiquent que l'erreur est inférieure à $\pm (\text{valeur lue} \times \text{erreur de lecture [rd]} + \text{pleine échelle de la plage} \times \text{erreur pleine échelle [fs]})$. Pour des tensions secteur inférieures à 190 V CA, le système est sujet à des limitations de puissance. Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

21.2 Spécifications du *CIBANO 500*

Tableau 21-1: Spécifications de sortie générale

Caractéristique	Valeurs nominales		
Fréquence	CC/15 Hz à 400 Hz		
Puissance	V_{secteur}	P_{30 s}	P_{2 h}
	> 100 V	1 500 W	1 000 W
	> 190 V	3 200 W	2 400 W

Tableau 21-2: Source de tension (**A** et **B**)

Source	Plage	I _{max, 30 s} ¹	I _{max, 2 h} ¹
Plage haute CC	0 à $\pm 300\text{ V}$	27,5 A	12 A
Plage basse CC	0 à $\pm 150\text{ V}$	55 A	24 A
Plage haute CA	0 à 240 V	20 A	12 A
Plage basse CA	0 à 120 V	40 A	24 A

1. Dans les limites de puissance spécifiées dans le Tableau 21-1: «Spécifications de sortie générale»

Tableau 21-3: Source de courant (**A** et **B**)

Source	Plage	V _{max, 5 min} ¹	V _{max, 15 min} ¹
Source CC	3 × 0 à $\pm 50\text{ A}$	50 V	n/a
Source CC	3 × 0 à $\pm 24\text{ A}$	n/a	50 V

1. Dans les limites de puissance spécifiées précédemment

Les figures suivantes représentent les caractéristiques de sortie du *CIBANO 500*.

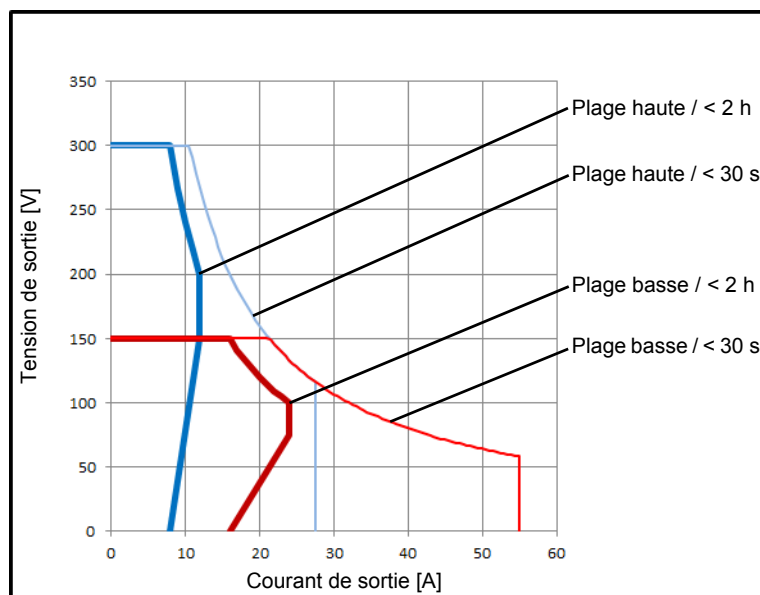


Figure 21-1: Caractéristiques de sortie CC

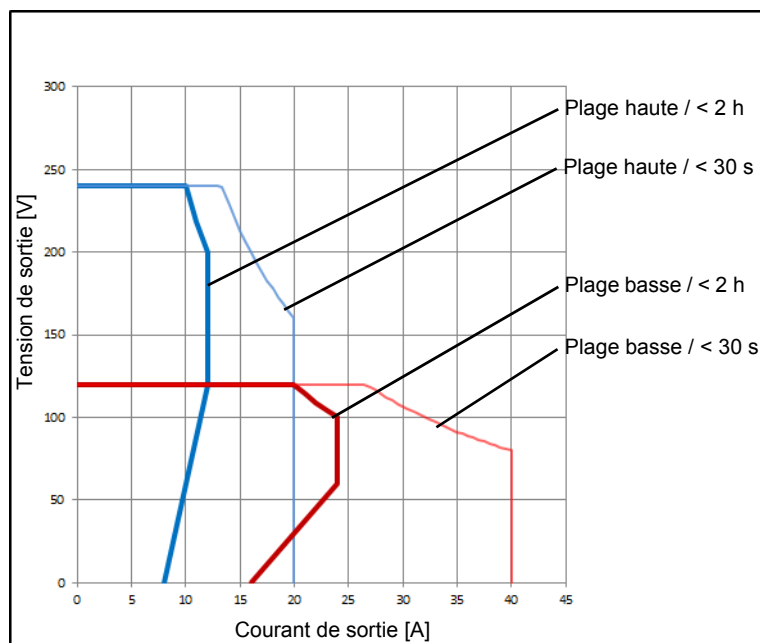


Figure 21-2: Caractéristiques de sortie CA

Le niveau CAT requis dépend de l'application du *CIBANO 500*. Toutes les valeurs nominales CAT sont définies pour une altitude inférieure à 2 000 m. Il existe certaines limitations pour une altitude entre 2 000 m et 5 000 m.

CAT I est requis lorsque la tension mesurée est générée par l'équipement de test lui-même. Aucune tension provenant d'autres sources n'est mesurée. Lors de la mesure sur des disjoncteurs totalement déconnectés du poste, CAT I est suffisant.

CAT II est requis lors de la mesure dans des appareils électriques ou entre une alimentation secteur et des appareils.

CAT III est requis lors de la mesure dans des installations électriques telles que des armoires centrales toujours connectées à la batterie du poste ou au secteur. Les installations électriques sont protégées par un fusible.

Tableau 21-4: Mesures internes des sorties **A (CAT III / 300 V)**¹

Nom de la plage	Valeur de la plage	Précision ²
300 V	0 à 300 V	CC : 0,1 % rd + 0,05 % fs CA : 0,03 % rd + 0,01 % fs

1. Pour les spécifications limitées, voir le Tableau 21-18: «Climat» page 279.

2. Signifie « précision type » ; 98 % de toutes les unités ont une précision supérieure à celle spécifiée.

Tableau 21-5: Mesures internes des sorties **B (CAT III / 300 V)**¹

Nom de la plage	Valeur de la plage	Précision ²
300 V	0 à 300 V	CC : 0,1 % rd + 0,05 % fs CA : 0,03 % rd + 0,01 % fs
3 V	0 à 3 V	CC : 0,1 % rd + 0,05 % fs
300 mV	0 à 300 mV	CC : 0,1 % rd + 0,1 % fs
30 mV	0 à 30 mV	CC : 0,1 % rd + 0,1 % fs

1. Pour les spécifications limitées, voir le Tableau 21-18: «Climat» page 279.

2. Signifie « précision type » ; 98 % de toutes les unités ont une précision supérieure à celle spécifiée.

Tableau 21-6: Mesure interne des sorties

Nom de la plage	Valeur de la plage	Précision ¹
55 A	0 à 55 A	CC : 0,1 % rd + 0,2 % fs
40 A	0 à 40 A	CA : 0,1 % rd + 0,1 % fs

1. Signifie « précision type » ; 98 % de toutes les unités ont une précision supérieure à celle spécifiée.

Tableau 21-7: Mesure de la résistance

Nom de la plage	Valeur de la plage	Courant de mes.	Précision ¹
30 mV	0,1 $\mu\Omega$ à 300 $\mu\Omega$	100 A	0,2 % rd + 0,1 $\mu\Omega$
300 mV	0,5 $\mu\Omega$ à 3 000 $\mu\Omega$	100 A	0,2 % rd + 0,5 $\mu\Omega$
3 V	5 $\mu\Omega$ à 30 m Ω	100 A	0,2 % rd + 5 $\mu\Omega$
3 V	50 $\mu\Omega$ à 300 m Ω	10 A	0,2 % rd + 50 $\mu\Omega$

1. Signifie « précision type » ; 98 % de toutes les unités ont une précision supérieure à celle spécifiée.

Tableau 21-8: Précision de temps

Caractéristique	Valeurs nominales
Précision de temps	± 1 intervalle d'échantillonnage $\pm 0,01$ % rd

Tableau 21-9: Entrée de tension **V IN (CAT III / 300 V)**¹

Entrée	Plage	Précision ²
Entrée CC	0 à 420 V	0,5 % rd + 0,5 % fs
Entrée CA	0 à 300 V	0,5 % rd + 0,5 % fs

1. Pour les spécifications limitées, voir le Tableau 21-18: «Climat» page 279.

2. Signifie « précision type » ; 98 % de toutes les unités ont une précision supérieure à celle spécifiée.

Tableau 21-10: Entrée binaire **A (CAT III / 300 V)**¹

Caractéristique	Valeurs nominales
Type d'entrée binaire	Basculement entre contacts non polarisés (secs) ou sensibles à la tension (mouillés) jusqu'à 300 V CC
Fréquence d'échantillonnage max.	40 kHz
Résolution minimum	25 μ s

1. Pour les spécifications limitées, voir le Tableau 21-18: «Climat» page 279.

Tableau 21-11: Interfaces

Interface	Valeurs nominales
Numérique	2 $\times$ fiche de sécurité, 1 $\times$ série, 1 $\times$ Ethernet Module EtherCAT [®] : 4 $\times$ EtherCAT [®] Module auxiliaire : 1 $\times$ EtherCAT [®] , 3 $\times$ entrée binaire (C)
Analogique	1 $\times$ entrée analogique (V IN) 3 $\times$ entrée analogique/sortie analogique/entrée binaire (A) 4 $\times$ entrée analogique/sortie analogique (B) Module auxiliaire : 3 $\times$ entrée binaire (C)

21.2.1 Commandes

Les commandes d'ouverture, de fermeture et du moteur peuvent être routées vers un maximum de 3 prises de sortie du groupe **A** ou **B**.

Tableau 21-12: Spécifications lors de l'utilisation de l'alimentation interne

Chute de tension type = 3 V

Commande	Courant max. ¹	Cycle de fonctionnement
Ouverture/ Fermeture/ Alimentation	6 A _{eff} CA ou CC	Continu
	15 A _{eff} CA ou CC	Actif 20 s, repos 80 s
	30 A _{eff} CA ou CC	Actif 10 s, repos 190 s
	40 A _{eff} CA ou 55 A CC	200 ms
Moteur	24 A _{eff} CA ou CC	Continu
	40 A _{eff} CA ou CC	Actif 20 s, repos 80 s
	55 A CC	Actif 10 s, repos 190 s

1. Valide en cas d'utilisation d'un canal. Déclassement thermique lorsque 2 ou 3 canaux sont utilisés en parallèle.

Tableau 21-13: Spécifications lors de l'utilisation de l'alimentation externe

Commande	Courant max. ¹	Cycle de fonctionnement
Ouverture/ Fermeture/ Alimentation/ Moteur	24 A _{eff} CA ou CC	Continu
	40 A _{eff} CA ou CC	Actif 20 s, repos 80 s
	55 A CC	Actif 10 s, repos 190 s

1. Valide en cas d'utilisation d'un canal. Déclassement thermique lorsque 2 ou 3 canaux sont utilisés en parallèle.

21.2.2 Interface EtherCAT®

Pour une utilisation maximum des accessoires EtherCAT®, il est possible de connecter jusqu'à 12 modules *CB MC2*, un module *CB TN3* et jusqu'à 3 modules *IOB1*. Dans ce cas, la fréquence d'échantillonnage par défaut de 10 kHz et le système recommandé pour *Primary Test Manager* (voir le chapitre 2 «Configuration système requise» page 13) doivent être utilisés.

21.2.3 Module auxiliaire

Tableau 21-14: Entrée de tension **C (CAT III / 300 V)**¹

Entrée	Plage	Précision ²
Entrée CC	0 à 420 V	0,5 % rd + 0,1 % fs
Entrée CA	0 à 300 V	0,5 % rd + 0,1 % fs

1. Pour les spécifications limitées, voir le Tableau 21-18: «Climat» page 279.
2. Signifie « précision type » ; 98 % de toutes les unités ont une précision supérieure à celle spécifiée.

Tableau 21-15: Entrée binaire **C (CAT III / 300 V)**¹

Caractéristique	Valeurs nominales
Type d'entrée binaire	Basculement entre contacts non polarisés (secs) ou sensibles à la tension (mouillés) jusqu'à 300 V CC
Fréquence d'échantillonnage max.	40 kHz
Résolution minimum	25 µs

1. Pour les spécifications limitées, voir le Tableau 21-18: «Climat» page 279.

Tableau 21-16: Interfaces

Interface	Valeurs nominales
Numérique	1 × EtherCAT®
Analogique	3 × entrée binaire

21.3 Spécifications de l'alimentation

Tableau 21-17: Spécifications de l'alimentation

Caractéristique		Valeurs nominales
Tension	Nominale	100 V à 240 V CA
	Autorisée	85 V à 264 V CA
Courant	Nominal	16 A
Fréquence	Nominale	50 Hz/60 Hz
	Autorisée	45 Hz à 65 Hz
Fusible d'alimentation		Disjoncteur automatique avec déclenchement magnétique sur max. de courant à I > 16 A
Consommation électrique	Continue	< 3,5 kW
	Crête	< 5,0 kW
Type de connecteur		CEI 320/C20, monophasé

21.4 Conditions ambiantes

Tableau 21-18: Climat

Caractéristique		Valeurs nominales
Température	Fonctionnement	-10 °C à +55 °C
	Stockage	-30 °C à +70 °C
Altitude max.	Fonctionnement	2 000 m, jusqu'à 5 000 m avec spécifications limitées ^{1,2}
	Stockage	12 000 m

1. Entrées de tension **V IN (CAT III / 300 V)** et **C (CAT III / 300 V)** : de 2 000 m à 5 000 m d'altitude, conformité CAT III uniquement avec demi tension
2. Sorties **A (CAT III / 300 V)** et **B (CAT III / 300 V)** et entrées binaires **A (CAT III / 300 V)** et **C (CAT III / 300 V)** : de 2 000 m à 5 000 m d'altitude, conformité CAT II ou CAT III uniquement avec demi tension

21.5 Caractéristiques mécaniques

Tableau 21-19: Caractéristiques mécaniques

Caractéristique	Valeurs nominales
Dimensions (l × H × P)	580 mm × 386 mm × 229 mm (l = 464 mm sans poignées)
Poids	20 kg

21.6 Normes

Tableau 21-20: Conformité aux normes

CEM, sécurité		
CEM	CEI/EN 61326-1 (environnement électromagnétique industriel) FCC Sous-partie B de la Partie 15 Classe A	
Sécurité	CEI/EN/UL 61010-1, CEI/EN/UL 61010-2-30	 
Autre		
Chocs	CEI/EN 60068-2-27 (15 g/11 ms, demi-sinusoïde, 3 chocs dans chaque axe)	
Vibrations	CEI/EN 60068-2-6 (plage de fréquence 10 Hz à 150 Hz, accélération continue 2 g (20 m/s ²), 20 cycles par axe)	
Humidité	CEI/EN 60068-2-78 (5 % à 95 % d'humidité relative, sans condensation), test réalisé à 40 °C pendant 48 heures	

22 Accessoires

22.1 Module *CB MC2*

22.1.1 Utilisation prévue

Le module *CB MC2* est une sonde pour les mesures de temps, de résistance statique et de résistance dynamique sur les contacts principaux du disjoncteur. Il facilite les mesures lorsque le courant est injecté sur le disjoncteur tandis que ce dernier est en fonctionnement (ouverture ou fermeture).



Figure 22-1: Vue avant du module *CB MC2*



Figure 22-2: Vue de dessous du module *CB MC2*

22.1.2 Caractéristiques techniques

Tableau 22-1: Spécifications du CB MC2

Caractéristique	Valeurs nominales
Sortie de courant	
Nombre de canaux	2
Source de courant	0 à 100 A CC
Tension de sortie maximale	2,6 V CC
Mesure de la résistance de contact	
Plage	0,1 $\mu\Omega$ à 1 000 $\mu\Omega$
Précision ¹	0,2 % rd + 0,1 $\mu\Omega$
Courant de mesure	100 A
Mesure de la résistance dynamique²	
Plage	10 $\mu\Omega$ à 200 m Ω
Précision ¹	0,2 % rd + 10 $\mu\Omega$
Temps de stabilisation	40 μ s
Fréquence d'échantillonnage max.	40 kHz
Résolution minimum	25 μ s
Mesure des résistances de pré-insertion (PIR)	
Plage	0 à 10 k Ω
Précision (< 500 Ω) ¹	0,5 % rd + 10 m Ω
Précision (500 Ω à 10 k Ω) ¹	3 % rd
Mesure de temps	
Fréquence d'échantillonnage max.	40 kHz
Résolution minimum	25 μ s
Précision	± 1 intervalle d'échantillonnage $\pm 0,01$ % rd
Interface	
Protocole de communication	EtherCAT®
Type de connecteur	RJ-45

1. Signifie « précision type » ; 98 % de toutes les unités ont une précision supérieure à celle spécifiée.

2. Valide pour les courants de test ≥ 10 A

Tableau 22-2: Durée du courant de sortie maximal avec un condensateur chargé à 100 %¹

Courant de sortie	Charge		
	100 $\mu\Omega$	500 $\mu\Omega$	3 m Ω
1 x 100 A	6 200 ms	5 960 ms	4 460 ms
2 x 100 A	1 900 ms	1 780 ms	1 030 ms

1. Valable uniquement en cas d'utilisation des câbles à courant élevé standard de 3 m (rouge) et 0,75 m (noir)

Toutes les valeurs d'entrée/de sortie sont garanties pendant un an selon les conditions ambiantes spécifiées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 22-3: Climat

Caractéristique		Valeurs nominales
Température	Fonctionnement	-30 °C à +70 °C
	Stockage	-30 °C à +70 °C
Altitude max.	Fonctionnement	5 000 m
	Stockage	12 000 m

Tableau 22-4: Caractéristiques mécaniques

Caractéristique	Valeurs nominales
Dimensions (l x H x P)	109 mm x 272 mm x 63 mm
Poids	1,2 kg

Tableau 22-5: Conformité aux normes

CEM, sécurité	
CEM	CEI/EN 61326-1 (environnement électromagnétique industriel) FCC Sous-partie B de la Partie 15 Classe A
Sécurité	CEI/EN/UL 61010-1
Autre	
Chocs	CEI/EN 60068-2-27 (15 g/11 ms, demi-sinusoïde, 3 chocs dans chaque axe)
Vibrations	IEC/EN 60068-2-6 (plage de fréquence 10 Hz à 150 Hz, accélération continue 2 g (20 m/s ²), 20 cycles par axe)
Humidité	IEC/EN 60068-2-78 (5 % à 95 % d'humidité relative, sans condensation), test réalisé à 40 °C pendant 48 heures
Classe de protection	IP 42 (uniquement en position suspendue), selon la norme CEI/EN 60529



22.2 Module *CB TN3*

22.2.1 Utilisation prévue

Le module *CB TN3* est utilisé pour évaluer le déplacement des contacts principaux du disjoncteur lors d'une manœuvre. Le déplacement des contacts est mesuré par les transducteurs connectés au module *CB TN3*. Le module *CB TN3* prend en charge les transducteurs numériques et analogiques.

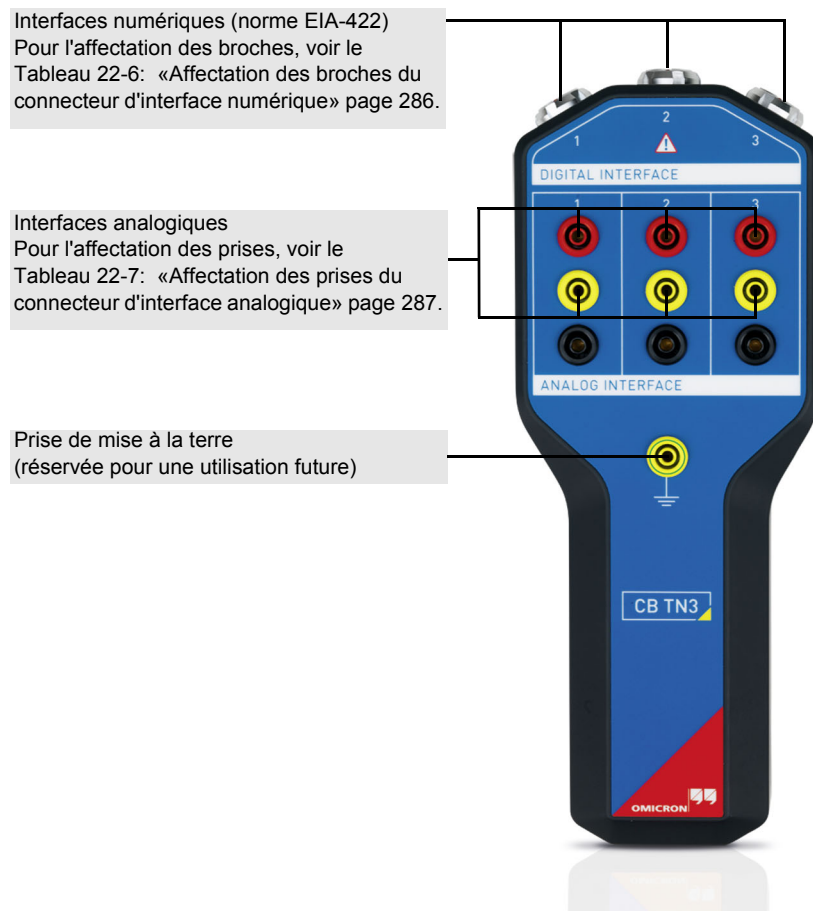


Figure 22-3: Vue avant du module *CB TN3*

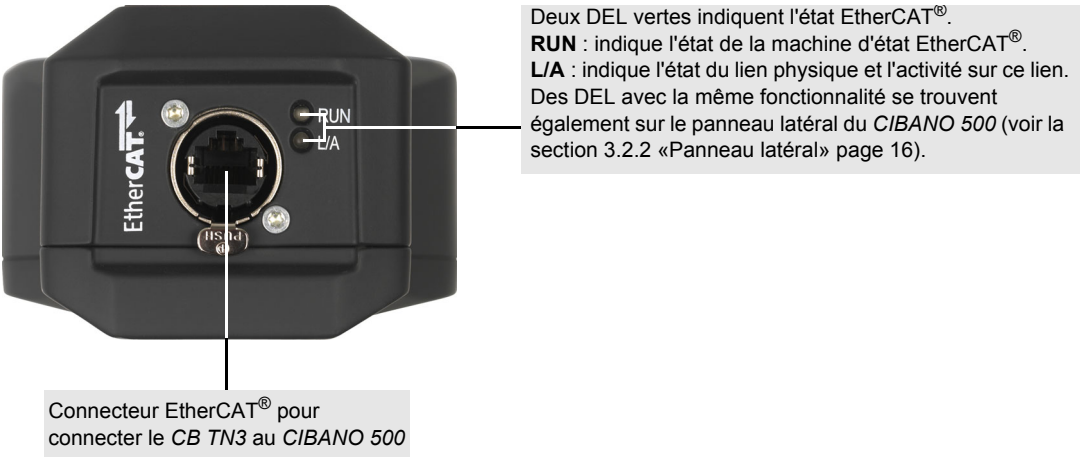


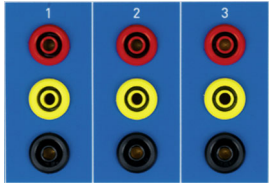
Figure 22-4: Vue de dessous du module *CB TN3*

Tableau 22-6: Affectation des broches du connecteur d'interface numérique

Disposition	Broche	Description
	Signaux différentiels	
	1	A
	2	!A ¹
	3	B
	4	!B ¹
	Tension d'alimentation	
	5 (réservée pour une utilisation future)	+5 V
	6	+5 V à +30 V (définie par l'utilisateur dans <i>Primary Test Manager</i>)
	Mise à la terre	
	7	GND (terre)

1. Signal inversé

Tableau 22-7: Affectation des prises du connecteur d'interface analogique

Disposition	Prise	Canal	Description
	Rouge	1	Sortie tension/courant
	Jaune		Mesure de tension
	Noir		Mesure de courant/GND
	Rouge	2	Sortie tension/courant
	Jaune		Mesure de tension
	Noir		Mesure de courant/GND
	Rouge	3	Sortie tension/courant
	Jaune		Mesure de tension
	Noir		Mesure de courant/GND

22.2.2 Caractéristiques techniques

Tableau 22-8: Spécifications du *CB TN3*

Caractéristique	Valeurs nominales
Nombre max. de transducteurs numériques/analogiques utilisés simultanément	3
Interface vers le CIBANO 500	
Protocole de communication	EtherCAT®
Type de connecteur	RJ-45

Tableau 22-9: Interface du transducteur analogique

Caractéristique	Valeurs nominales
Sortie	
Nombre de canaux	3
Tension	5 V à 30 V CC
Courant	10 mA à 50 mA
Entrée de tension	
Nombre de canaux	3
Plage	30 V
Précision ¹	0,1 % rd + 20 mV
Fréquence d'échantillonnage max.	40 kHz
Résolution minimum	25 µs

Tableau 22-9: Interface du transducteur analogique (suite)

Caractéristique	Valeurs nominales
Entrée de courant	
Nombre de canaux	3
Plage	50 mA
Précision ¹	0,1 % rd + 20 µA

1. Signifie « précision type » ; 98 % de toutes les unités ont une précision supérieure à celle spécifiée.

Tableau 22-10: Interface du transducteur numérique

Caractéristique	Valeurs nominales
Sortie	
Nombre de canaux	3
Tension	5 V à 30 V CC
Courant	10 mA à 200 mA
Puissance max. par canal	5 W
Entrée	
Signal d'entrée	2 signaux carrés conformément à la norme EIA-422/485
Fréquence d'entrée max.	10 MHz
Fréquence d'échantillonnage max.	40 kHz
Résolution minimum	25 µs
Précision	±1 impulsion ± 0,01 % rd

Toutes les valeurs d'entrée/de sortie sont garanties pendant un an selon les conditions ambiantes spécifiées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 22-11: Climat

Caractéristique		Valeurs nominales
Température	Fonctionnement	-30 °C à +70 °C
	Stockage	-30 °C à +70 °C
Altitude max.	Fonctionnement	5 000 m
	Stockage	12 000 m

Tableau 22-12: Caractéristiques mécaniques

Caractéristique	Valeurs nominales
Dimensions (l × H × P)	109 mm × 272 mm × 63 mm
Poids	0,76 kg

Tableau 22-13: Conformité aux normes

CEM, sécurité		
CEM	CEI/EN 61326-1 (environnement électromagnétique industriel) FCC Sous-partie B de la Partie 15 Classe A	
Sécurité	CEI/EN/UL 61010-1	
Autre		
Chocs	CEI/EN 60068-2-27 (15 g/11 ms, demi-sinusoïde, 3 chocs dans chaque axe)	
Vibrations	IEC/EN 60068-2-6 (plage de fréquence 10 Hz à 150 Hz, accélération continue 2 g (20 m/s ²), 20 cycles par axe)	
Humidité	IEC/EN 60068-2-78 (5 % à 95 % d'humidité relative, sans condensation), test réalisé à 40 °C pendant 48 heures	
Classe de protection	IP 42 (uniquement en position suspendue), selon la norme CEI/EN 60529	

22.3 Module *IOB1*

22.3.1 Utilisation prévue

Le module *IOB1* étend le nombre d'entrées et de sorties du *CIBANO 500*. Il offre 12 canaux galvaniquement isolés entièrement indépendants (CAT III / 300 V). Les entrées et sorties supplémentaires peuvent être utilisées pour mesurer les contacts auxiliaires et commander les bobines d'ouverture et de fermeture, ainsi que les moteurs.

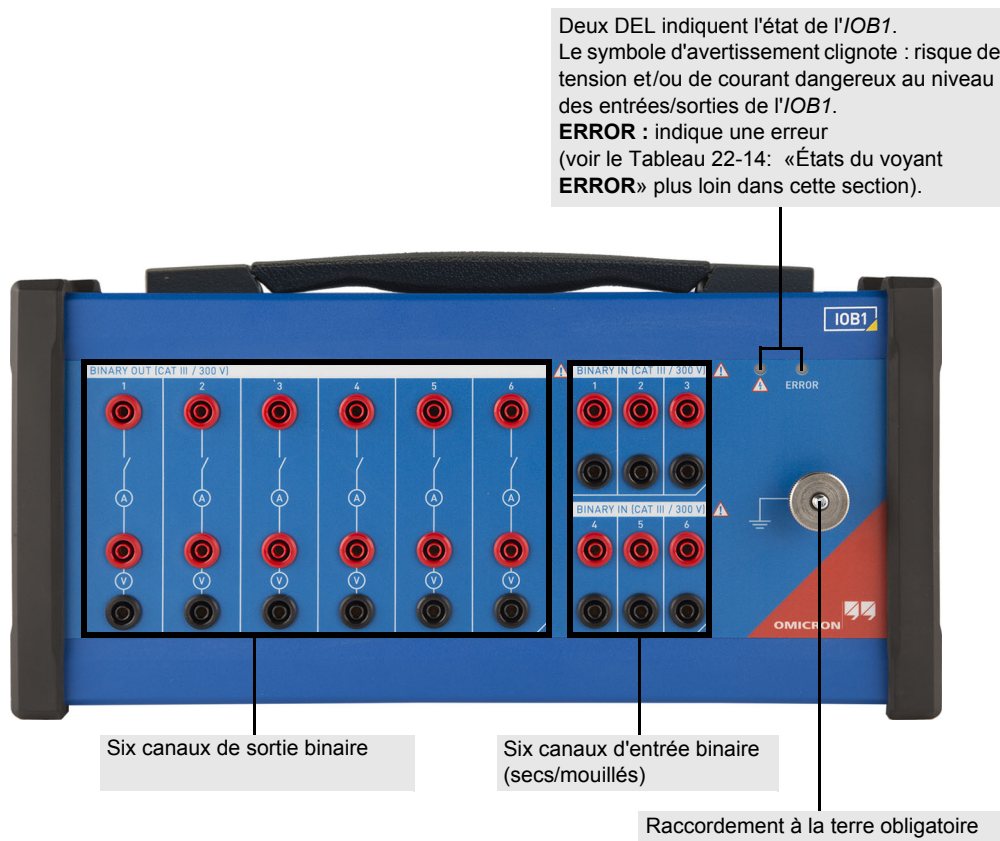


Figure 22-5: Vue avant du module *IOB1*

Tableau 22-14: États du voyant **ERROR**

État	Description
Off	Aucune erreur détectée
Deux clignotements à intervalle régulier	Défaut d'alimentation au niveau du relais de canal
Trois clignotements à intervalle régulier	Surchauffe

Les figures suivantes illustrent les configurations des canaux d'entrée et de sortie.

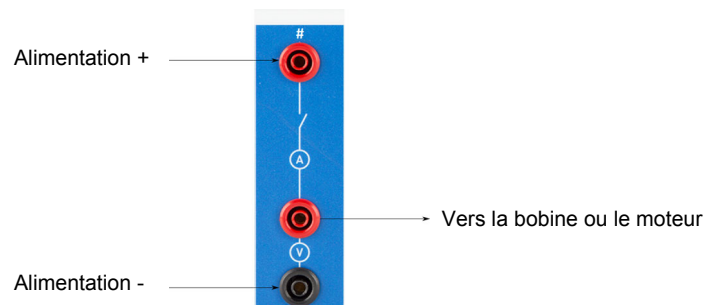


Figure 22-6: Configuration des canaux de sortie

Les contacts des canaux de sortie sont commandés par le *CIBANO 500* selon la séquence de test spécifiée. Chaque canal de sortie possède une mesure de tension et de courant intégrée. En raison de la mesure de courant intégrée, les canaux de sortie peuvent également être utilisés pour détecter l'état d'un contact auxiliaire. Les canaux de sortie sont alimentés en externe, par exemple, via la sortie **B3/BN** du *CIBANO 500*.

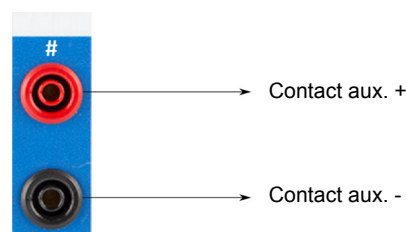


Figure 22-7: Configuration des canaux d'entrée

Les canaux d'entrée sont utilisés pour détecter l'état d'un contact auxiliaire. Ces contacts peuvent être polarisés (mouillés) ou non polarisés (secs).

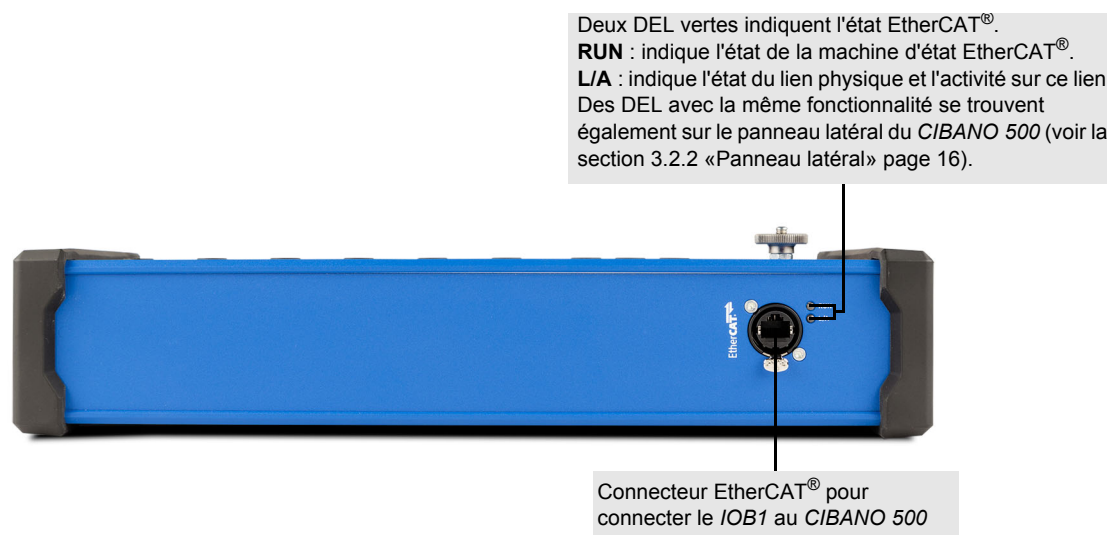


Figure 22-8: Vue de dessous du module *IOB1*

22.3.2 Caractéristiques techniques

Tableau 22-15: Mesure de tension sur la **SORTIE BINAIRE/ENTRÉE BINAIRE (CAT III / 300 V)**¹

Type de signal	Plage de mesure	Précision ²
CC, continu	300 V	0,05 % rd + 0,05 % fs
CA, continu		0,05 % rd + 0,02 % fs

1. Pour les spécifications limitées, voir le Tableau 22-21: «Climat» page 293.
2. Signifie « précision type » ; 98 % de toutes les unités ont une précision supérieure à celle spécifiée.

Tableau 22-16: Mesure de courant sur la **SORTIE BINAIRE (CAT III / 300 V)**¹

Type de signal	Plage de mesure	Précision ²
CC, continu	40 A	0,1 % rd + 0,2 % fs
CA, continu		0,1 % rd + 0,05 % fs

1. Pour les spécifications limitées, voir le Tableau 22-21: «Climat» page 293.
2. Signifie « précision type » ; 98 % de toutes les unités ont une précision supérieure à celle spécifiée.

Tableau 22-17: Valeur nominale de la tension sur la **SORTIE BINAIRE/ENTRÉE BINAIRE (CAT III / 300 V)**¹

Tension par canal	Cycle de service
±300 V CC ou CA	continu
±500 V	tension de crête transitoire

1. Pour les spécifications limitées, voir le Tableau 22-21: «Climat» page 293.

Tableau 22-18: Valeurs nominales du courant sur la **SORTIE BINAIRE (CAT III / 300 V)**¹

Courant par canal	Cycle de service
24 A _{eff} CA ou CC	continu
40 A _{eff} CA ou 55 A _{crête}	Actif 200 ms, repos 5 s
±85 A	tension de crête transitoire

1. Pour les spécifications limitées, voir le Tableau 22-21: «Climat» page 293.

Tableau 22-19: Précision de temps

Caractéristique	Valeurs nominales
Précision de temps	±1 intervalle d'échantillonnage ± 0,01 % rd

Tableau 22-20: **ENTRÉE BINAIRE (CAT III / 300 V)**¹

Caractéristique	Valeurs nominales
Type d'entrée binaire	Basculement entre contacts non polarisés (secs) ou sensibles à la tension (mouillés) jusqu'à 300 V CC
Fréquence d'échantillonnage max.	40 kHz
Résolution minimum	25 µs

1. Pour les spécifications limitées, voir le Tableau 22-21: «Climat» page 293.

Toutes les valeurs d'entrée/de sortie sont garanties pendant un an selon les conditions ambiantes spécifiées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 22-21: Climat

Caractéristique		Valeurs nominales
Température	Fonctionnement	-10 °C à +55 °C
	Stockage	-30 °C à +70 °C
Altitude max.	Fonctionnement	2 000 m, jusqu'à 5 000 m avec spécifications limitées ¹
	Stockage	12 000 m

1. Sorties **SORTIE BINAIRE (CAT III / 300 V)** et entrées **ENTRÉE BINAIRE (CAT III / 300 V)** : de 2 000 m à 5 000 m d'altitude, conformité CAT II ou CAT III uniquement avec demi tension

Tableau 22-22: Caractéristiques mécaniques

Caractéristique	Valeurs nominales
Dimensions (l × H × P)	381 mm × 190 mm × 90 mm
Poids	3,0 kg

Tableau 22-23: Conformité aux normes

CEM, sécurité		
CEM	CEI/EN 61326-1 (environnement électromagnétique industriel) FCC Sous-partie B de la Partie 15 Classe A	
Sécurité	CEI/EN/UL 61010-1, CEI/EN/UL 61010-2-30	
Autre		
Chocs	CEI/EN 60068-2-27 (15 g/11 ms, demi-sinusoïde, 3 chocs dans chaque axe)	
Vibrations	IEC/EN 60068-2-6 (plage de fréquence 10 Hz à 150 Hz, accélération continue 2 g (20 m/s ²), 20 cycles par axe)	
Humidité	IEC/EN 60068-2-78 (5 % à 95 % d'humidité relative, sans condensation), test réalisé à 40 °C pendant 48 heures	

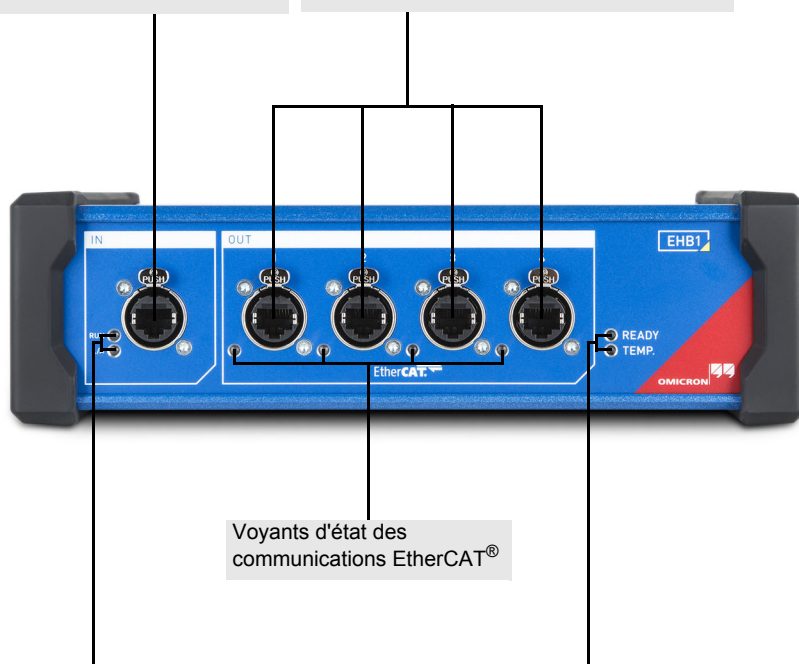
22.4 Concentrateur EtherCAT® EHB1

22.4.1 Utilisation prévue

Le concentrateur EtherCAT® EHB1 est un module pour connecter des accessoires OMICRON tels que les modules *CB MC2*, *CB TN3* et *IOB1* à l'interface EtherCAT® du *CIBANO 500*.

Connecteur EtherCAT® pour connecter l'EHB1 à la prise RJ-45 **OUT/IN** de l'interface EtherCAT® du *CIBANO 500* ou de l'EHB1 précédent (connexion en série)

Connecteurs EtherCAT® pour connecter des accessoires externes comme les modules *CB MC2*, *CB TN3* et *IOB1* ou des concentrateurs EHB1 supplémentaires



Voyants d'état des communications EtherCAT®

Deux DEL vertes indiquent l'état EtherCAT®.
RUN : indique l'état de la machine d'état EtherCAT®.
L/A : indique l'état du lien physique et l'activité sur ce lien.
 Des DEL avec la même fonctionnalité se trouvent également sur le panneau latéral du *CIBANO 500* (voir la section 3.2.2 «Panneau latéral» page 16).

Deux DEL indiquent l'état de l'EHB1.
READY est allumé : l'EHB1 est prêt à fonctionner.
READY clignote et **TEMP.** est allumé : indique que l'EHB1 est en surchauffe.

Figure 22-9: Face avant du concentrateur EtherCAT® EHB1

22.4.2 Caractéristiques techniques

Tableau 22-24: Spécifications de communication de l'*EHB1*

Caractéristique		Valeurs nominales
Sortie		
Nombre de canaux		4
Équipements par canal		1 × <i>CB MC2</i> , 1 × <i>CB TN3</i> ou 1 × <i>IOB1</i>
Longueur de câble max.		100 m
Entrée		
Nombre de canaux		1
Interface		
Protocole de communication		EtherCAT®
Type de connecteur		RJ-45

Tableau 22-25: Spécifications de l'alimentation

Caractéristique		Valeurs nominales
Tension	Nominale	100 V à 240 V CA
	Autorisée	85 V à 264 V CA
Courant	Maximal	2,5 A
Fréquence	Nominale	50 Hz/60 Hz
	Autorisée	45 Hz à 65 Hz
Type de connecteur		CEI 320/C14, monophasé

Tableau 22-26: Climat

Caractéristique		Valeurs nominales
Température	Fonctionnement	-10 °C à +55 °C
	Stockage	-30 °C à +70 °C
Altitude max.	Fonctionnement	5 000 m
	Stockage	12 000 m

Tableau 22-27: Caractéristiques mécaniques

Caractéristique		Valeurs nominales
Dimensions (l × H × P)		265 mm × 80 mm × 180 mm
Poids		1,8 kg

Tableau 22-28: Conformité aux normes

CEM, sécurité		
CEM	CEI/EN 61326-1 (environnement électromagnétique industriel) FCC Sous-partie B de la Partie 15 Classe A	
Sécurité	CEI/EN/UL 61010-1	
Autre		
Chocs	CEI/EN 60068-2-27 (15 g/11 ms, demi-sinusoïde, 3 chocs dans chaque axe)	
Vibrations	IEC/EN 60068-2-6 (plage de fréquence 10 Hz à 150 Hz, accélération continue 2 g (20 m/s ²), 20 cycles par axe)	
Humidité	IEC/EN 60068-2-78 (5 % à 95 % d'humidité relative, sans condensation), test réalisé à 40 °C pendant 48 heures	

22.5 Capteur de courant

22.5.1 Utilisation prévue

Le capteur de courant permet de mesurer les temps de fonctionnement des postes sous enveloppe métallique (GIS) avec les deux côtés mis à la terre dotés de sectionneurs de terre. Lors du test des temps (GIS) (voir la section 17.3.4 «Test des temps (GIS)» page 203), le capteur détecte les fluctuations de courant au niveau de la connexion à la terre mesurée des sectionneurs de terre. Le capteur de courant est prévu pour une utilisation avec le système de test *CIBANO 500* uniquement.

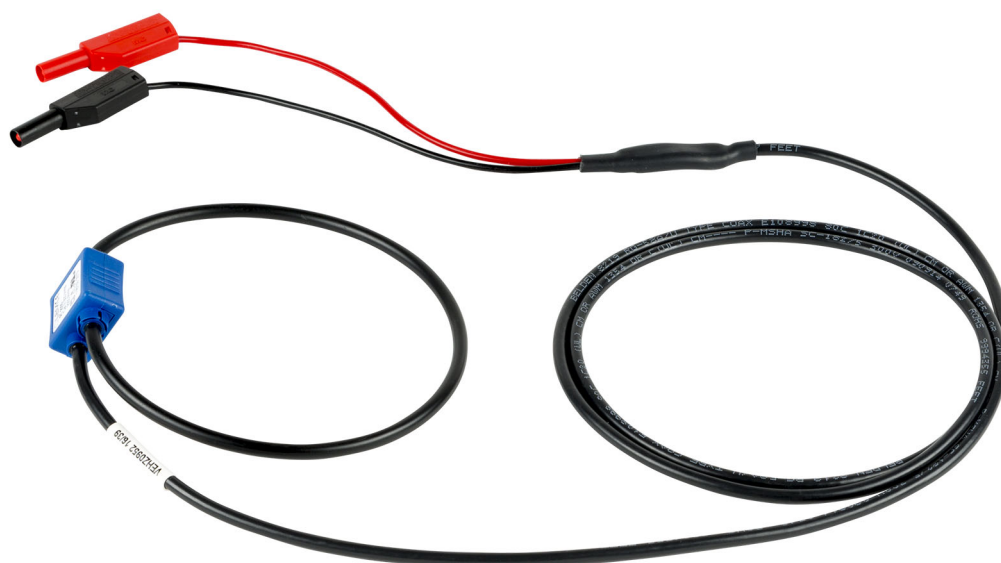


Figure 22-10: Capteur de courant

22.5.2 Caractéristiques techniques

Tableau 22-29: Caractéristiques du capteur de courant

Caractéristique	Valeurs nominales
Courant efficace nominal primaire	2,000 A
Classe IP	IP 2X

23 Informations concernant la licence logicielle

Les composants du logiciel *CIBANO 500* sont sous licence OMICRON, les autres composants sont sous licences logicielles libres.

Les licences OMICRON ci-après sont disponibles pour l'activation des fonctionnalités logicielles et tests correspondants :

- Première ouverture
- Temps (en service)
- Temps
- Résistance de contact dynamique
- Mesure du capteur de courant
- Résistance de contact
- Minimum de tension
- Courant moteur
- Pince de courant
- Déplacement
- Démagnétisation

23.1 Gestion des licences OMICRON

Pour gérer les licences OMICRON pour un équipement *CIBANO 500* :

1. Double-cliquer sur l'icône **OMICRON Devices**  sur le bureau.
2. Dans la fenêtre **OMICRON Devices**, faire un clic droit sur l'équipement *CIBANO 500* dans la liste, puis cliquer sur **Mettre à niveau l'équipement** pour ouvrir la page Web du *CIBANO 500*.
3. Dans la barre de navigation, cliquer sur le drapeau représentant la langue à utiliser.
4. Dans la barre de navigation, cliquer sur **Licence** pour afficher la liste des licences disponibles.

23.2 Chargement d'un fichier de licence

Pour charger un fichier de licence :

1. Sur la page Web de l'équipement *CIBANO 500*, cliquer sur **Sélectionner un fichier**.
2. Dans la fenêtre **Choisir le fichier à charger**, naviguer jusqu'au fichier de licence à charger.
3. Sur la page Web de l'équipement, cliquer sur **Démarrer le chargement**.

23.3 Lecture des informations sur la licence open source

Pour accéder aux informations complètes relatives à la licence open source :

1. Ouvrir la page Web de l'équipement *CIBANO 500*.
2. Dans la barre de navigation, cliquer sur **À propos de**, puis sur **Informations**.

Le code open source est disponible sur Internet à l'adresse suivante :
www.omicronenergy.com/opensource.

Assistance

Lorsque vous travaillez avec nos produits, nous souhaitons vous offrir tous les avantages possibles. Si vous avez besoin d'assistance, nous sommes ici pour vous aider !



Assistance technique 24h/24, 7j/7 – à votre service

www.omicronenergy.com/support

Sur notre ligne directe d'assistance technique, vous aurez affaire à des techniciens compétents qui répondront à toutes vos questions. 24 heures sur 24 – une assistance compétente et gratuite.

Appelez nos lignes directes d'assistance technique 24h/24, 7j/7 au :

Amérique : +1 713 830-4660, +1 800-OMICRON

Asie-Pacifique : +852 3767 5500

Europe / Moyen-Orient / Afrique : +43 59495 4444

Vous trouverez également sur notre site Web www.omicronenergy.com, les coordonnées du centre d'assistance OMICRON ou du partenaire commercial OMICRON le plus proche.



Espace client – Rester informé

www.omicronenergy.com/customer

L'espace client sur notre site Web est une plate-forme internationale d'échange des connaissances. Téléchargez les dernières mises à jour de logiciel pour tous les produits et partagez vos expériences sur notre forum utilisateur.

Parcourez la bibliothèque de connaissances et trouvez-y notes d'application, communications présentées lors de conférences, articles sur les expériences de travail quotidiennes, manuels d'utilisation et bien davantage.



Academy – En savoir plus

www.omicronenergy.com/academy

Apprenez-en davantage sur votre produit à l'occasion de l'un de nos stages de formation proposés par OMICRON Academy.

