

REMBT RB10

**BAC PRO
MELEC**

ACTIVITE DE RACCORDEMENT ET CABLAGE

**SECONDE
2^{EME}
TRIMESTRE**

IMPLANTATION, RACCORDEMENT ET CABLAGE DU CIBE MONOPHASE

DOSSIER PEDAGOGIQUE

1 ORGANISATION PEDAGOGIQUE :	1
1.1 Données pédagogiques	1
1.2 Mise en situation	1
1.3 Secteur d'activité	2
1.4 Objectifs pédagogiques	2
1.5 Critères d'évaluation	2
1.6 Compétences évaluées sur CPro STI	2
1.7 Observations	2
2 CABLE DU CIBE MONOPHASE.	3
2.1 Composition du câble	3
2.2 Section du câble	3
3 POSE ET RACCORDEMENT DU DEPART CIBE MONOPHASE	4
3.1 Installation du câble	4
3.1.1 Gainer le câble	4
3.1.2 Passage de la gaine TPC dans le REMBT et son châssis	4
3.1.3 Passage de la gaine TPC dans le CIBE	5
3.2 Raccordement au REMBT et au CIBE.	6
3.2.1 Préparation du câble du CIBE monophasé	7
3.2.2 Raccordement du câble de départ CIBE monophasé	8
3.2.3 Raccordement de la câblette de terre	11
4 REALISATION DES CONTROLES HORS TENSION.	12
4.1 Contrôle visuel de l'installation	12
4.2 Contrôle de l'absence de court-circuit	12
4.3 Contrôle d'isolement	12
5 COMMUNICATION.	12
5.1 Rendre compte à la hiérarchie	12



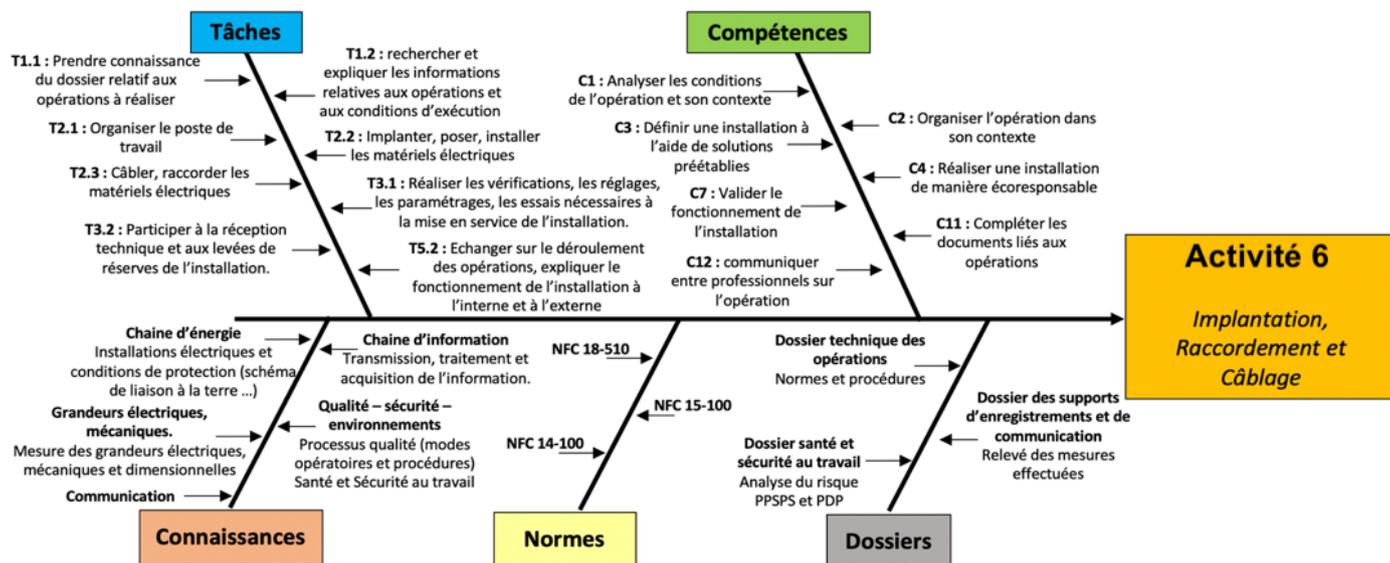
ACTIVITE / SCENARIO

**IMPLANTATION ET RACCORDEMENT DU
CIBE MONOPHASE.**



1 ORGANISATION PEDAGOGIQUE :

1.1 Données pédagogiques



1.2 Mise en situation

Pour faire face aux mutations du paysage énergétique, il est nécessaire de moderniser le système électrique. Le contexte français et européen, dans lequel se sont développés les réseaux électriques, conduit à privilégier le déploiement des technologies de Smart Grids plutôt que le remplacement et le renforcement massif des réseaux.

L'intégration des nouvelles technologies de l'information et de la communication aux réseaux les rendra communicants et permettra de prendre en compte les actions des acteurs du système électrique, tout en assurant une livraison d'électricité plus efficace, économiquement viable et sûre.

Le système électrique sera ainsi piloté de manière plus flexible pour gérer les contraintes telles que l'intermittence des énergies renouvelables et le développement de nouveaux usages tels que le véhicule électrique. Ces contraintes auront également pour effet de faire évoluer le système actuel, où l'équilibre en temps réel est assuré en adaptant la production à la consommation, vers un système où l'ajustement se fera davantage par la demande, faisant ainsi du consommateur un véritable acteur.

Le développement, la maintenance et la sécurisation des réseaux électriques constituent un enjeu crucial et une priorité stratégique pour pouvoir assurer un développement économique durable et une lutte efficace contre la pauvreté.

Les compagnies nationales d'électricité et les autres acteurs du secteur en sont tous conscients, mais sont souvent confrontés à des situations complexes, de rareté et du coût des approvisionnements, de conditions d'exploitation ou de maintenance difficile des matériels, qui freinent le développement des réseaux ou peuvent même les contraindre à des délestages, générant un manque à gagner et une insatisfaction de leurs clients.

REMBT & Contrôleur général Smart Grid est un système de distribution de l'énergie électrique entre le point de raccordement réseau et les points de livraison conformément à la norme NF C 14-100. Il intègre un réseau de communication et un contrôleur général indispensable dans le concept de Smart Grid. Ce système représente l'infrastructure de puissance et de communication d'écoquartier, réseau électrique intelligent

- ✓ Distribuer l'énergie électrique
- ✓ Assurer la communication entre les différents consommateurs
- ✓ Optimiser les consommations et la performance énergétique avec un contrôle/commande

1.3 Secteur d'activité

Secteurs : « Réseaux » et « Infrastructures ».

1.4 Objectifs pédagogiques

L'élève devra Implanter et raccorder le câble de départ du REMBT à un CIBE monophasé.

1.5 Critères d'évaluation

APTITUDES PROFESSIONNELLES				
AP1	Faire preuve de rigueur et de précision			
AP2	Faire preuve d'esprit d'équipe			
AP3	Faire preuve de curiosité et d'écoute			
AP4	Faire preuve d'initiative			
AP5	Faire preuve d'analyse critique			

1.6 Compétences évaluées sur CPro STI

	A	NE				
C1-CO1 Analyser les conditions de l'opération et son contexte						
Les informations nécessaires sont recueillies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les contraintes techniques et d'exécution sont repérées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les risques professionnels sont évalués	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C2-CO2 Organiser l'opération dans son contexte						
Après inventaire, les matériels, équipements et outillages manquants sont listés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le poste de travail est organisé avec ergonomie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C3 Définir une installation à l'aide de solutions préétablies						
La solution technique proposée répond au besoin du client et elle est pertinente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C4-CO3 Réaliser une installation de manière éco-responsable						
Les câblages et les raccordements sont réalisés conformément aux prescriptions et règles de l'art	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les autocontrôles sont réalisés et les fiches d'autocontrôles sont complétées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C7-CO5 Valider le fonctionnement de l'installation						
Le fonctionnement est conforme aux spécifications du cahier des charges (y compris celles liées à l'efficacité énergétique)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C11 Compléter les documents liés aux opérations						
Les informations nécessaires sont identifiées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C12-CO8 Communiquer entre professionnels sur l'opération						
Les contraintes techniques liées à la performance énergétique de l'installation sont expliquées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les difficultés sont remontées à la hiérarchie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

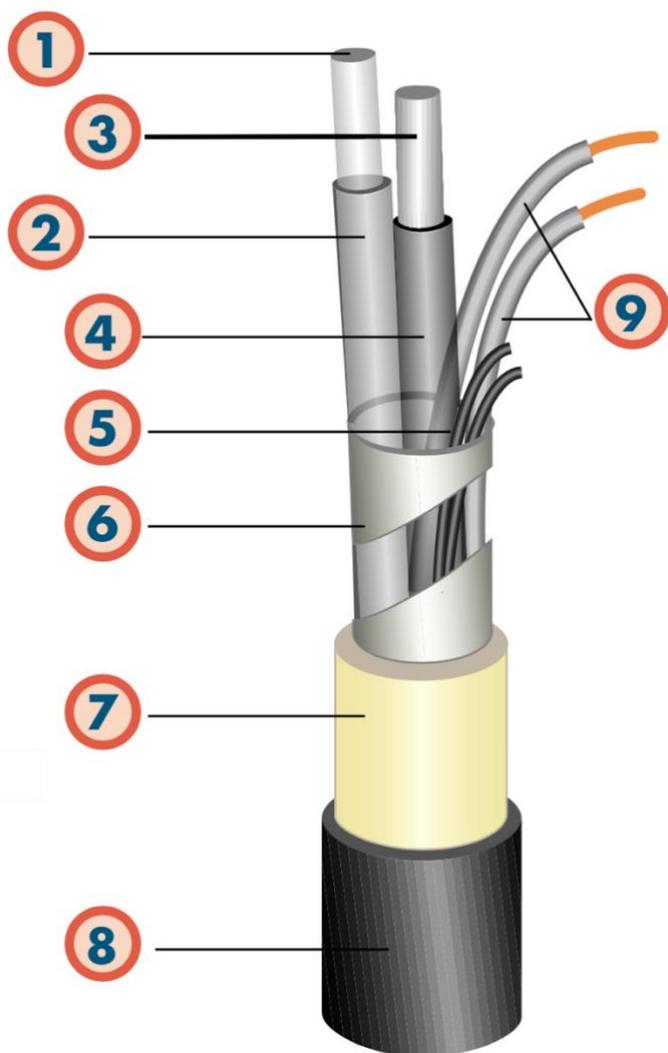
1.7 Observations

2 CABLE DU CIBE MONOPHASE.

En vous aidant, de la fiche « câble de branchement » ou du lien numérique :

https://www.nexans.fr/France/family/doc/fr_FR/CABLE_BRANCHEMENT_MONO_TRI.pdf

2.1 Composition du câble.



Indice	Désignation
Conducteur de Neutre	
1	Âme : circulaire massive en aluminium.
2	Protection : gaine de plomb.
Conducteur de Phases	
3	Âme : circulaire massive en aluminium.
4	Isolation : Polyéthylène réticulé brun, noir et crème en triphasé, noir en monophasé.
5	Matière textile d'étanchéité : présente en monophasé, sur demande en triphasé.
6	Écran : Deux rubans acier doux galvanisé sans recouvrement.
7	Bourrage : PVC écru pour tous les câbles sauf monophasés de 50 mm ² et câbles triphasés de 16 mm ² .
8	Gaine : PVC noir, sur demande, traitement anti-termites possible.
9	Âme : circulaire massive en cuivre Isolation : Polyéthylène réticulé noir - repérage : Fil 1 - ligne continue à l'encre. Fil 2 - pas de repérage.

2.2 Section du câble.

Vérifier la capacité du Jeu de 4 connecteurs Branchement 4 x 35² (3Ph + 1N) à recevoir un câble de 35 mm²



Section raccordable	Mini	Maxi
	10 mm ²	35 mm ²
Le câble choisit peut-il être raccordé	X OUI <input type="checkbox"/> NON	
Pourquoi ?	Le câble de section 35 mm ² peut être raccordé car c'est la section maximale de raccordement sur le connecteur du REMBT	

3 POSE ET RACCORDEMENT DU DEPART CIBE MONOPHASE

3.1 Installation du câble

3.1.1 Gainer le câble

Mettre le câble H1-XDV-AU 2 x 35 mm² dans la gaine TPC de 90 mm. Le câble étant très rigide, il est recommandé de passer le câble avec la gaine posée linéairement au sol.

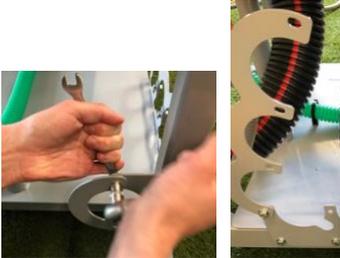
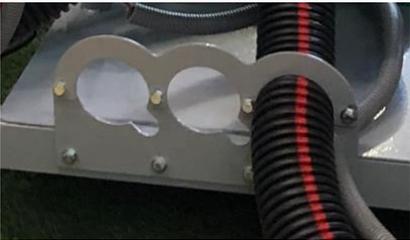
Câble passée dans la gaine	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
----------------------------	---

3.1.2 Passage de la gaine TPC dans le REMBT et son châssis

Passage de la gaine dans le REMBT.

Explications	Visualisations	Réalisé
Repérer un trou marquer « départ électrique » enlever la plaque bouchon si besoin, choisir celui qui permet de monter la gaine le plus verticalement possible		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Mettre en place la gaine la gaine TPC dans l'emplacement prévu à cet effet, laisser dépasser la gaine jusqu'à la hauteur de la nervure basse de l'armoire		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Assurer vous que le câble dépasse du haut de l'armoire pour avoir une connexion facile.		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

Passage et Blocage la gaine dans le châssis du REMBT.

Explications	Visualisations	Réalisé
Démonter l'anneau d'accroche latéral du châssis du REMBT, trois boulons doivent être enlevés pour créer un pivot de l'arceau supérieur		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Mettre en place la gaine de la câblette de terre et la gaine TPC dans les emplacements prévus à cet effet		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
Remettre l'arceau en position pour qu'il bloque la gaine entre 2 spires, puis remettre les boulons et resserrer Chaque boulon est composé d'une vis, d'un écrou et 2 rondelles (1 de chaque côté de l'attache)		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

3.1.3 Passage de la gaine TPC dans le CIBE

Passage de la gaine dans le CIBE.

Explications	Visualisations	Réalisé
Passer la gaine dans le trou du fond du CIBE laisser dépasser la gaine de 4 ou 5 spires		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

<p>Assurer vous que le câble dépasse du haut de l'armoire pour avoir une connexion facile.</p>		<p><input type="checkbox"/> OUI</p> <p><input type="checkbox"/> NON</p>
--	--	---

Passage et Blocage la gaine dans le châssis du CIBE.

Explications	Visualisations	Réalisé
<p>Démonter l'anneau d'accroche arrière du châssis du CIBE, un seul boulon doit être enlevé pour créer un pivot de l'arceau supérieur</p>		<p><input type="checkbox"/> OUI</p> <p><input type="checkbox"/> NON</p>
<p>Mettre en place la gaine de la câblette de terre et la gaine TPC dans les emplacements prévus à cet effet</p> <p>Remettre l'arceau en position pour qu'il bloque la gaine entre 2 spires, puis remettre le boulon et resserrer</p> <p>chaque boulon est composé d'une vis, d'un écrou et 2 rondelles (1 de chaque côté de l'attache)</p>		<p><input type="checkbox"/> OUI</p> <p><input type="checkbox"/> NON</p>

3.2 Raccordement au REMBT et au CIBE.

En vous aidant du dossier technique et de la vidéo « raccordement_REMBT.mp4 » se trouvant dans les ressources vidéo du dossier 1 technique

Exécuter le raccordement du câble H1-XDV-AU 2 x 35 mm².

3.2.1 Préparation du câble du CIBE monophasé

L'utilisation des EPI est obligatoire (en protégeant les gants isolants par des sur-gants) pour la préparation de câble, lorsqu'une connexion se fait sur un REMBT ou un CIBE, il n'y a aucun visuel sur le départ du câble donc pour des raisons de sécurité les EPI sont obligatoires pendant cette activité.

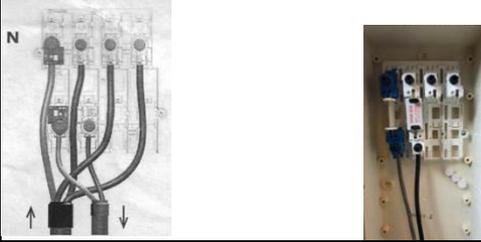
Réaliser cette opération des deux côtés du câbles (REMBT et CIBE)

ETAPES	Explications	Visualisations	Réalisé
1	Dégainage du câble, Utiliser un outil PGX-BT ou un couteau à dégainer. Dégainer la bonne longueur Le dégainage par partie peut s'avérer plus sécurisé		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
2	Enlèvement du (ou des) feuillard(s) métallique(s)		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
4	Dégainage du plomb de protection du neutre avec un outil de type Pintel4-BT		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
5	Dégraissier le conducteur de neutre		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

ETAPES	Explications	Visualisations	Réalisé
6	Gainage pour isolation du conducteur de neutre, à l'aide d'une gaine de type GRN 35-95. Chauffer de bas en haut		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
7	Mise en place du manchon E2R		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
8	Commencez par chauffer le milieu du manchon		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
9	Puis chauffer l'extrémité côté câble dégainé		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
10	Finir par chauffer le bas du manchon en allant du haut vers le bas pour évacuer les bulles d'air		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

3.2.2 Raccordement du câble de départ CIBE monophasé

Pour le raccordement du câble l'utilisation des EPI est obligatoire, penser à utiliser des sur-gants pour protéger les gants isolants

ETAPES	Explications	Visualisations	Réalisé
1	Le raccordement d'un REMBT se fait avec les EPI (casque, visière, gants isolants et sur-gants) Les EPI doivent être vérifiés		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
2	Marquer la longueur des conducteurs à l'aide du couteau de dénudage, au préalable enlever les fusibles et démonter les connecteurs si ils sont présents.		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
3	Couper les conducteurs à la longueur marquée		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
4	Dénuder le conducteur à la longueur marquée		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
5	Graisser les conducteurs en fonction du type de connecteur		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
6	Mise en place des conducteurs jusqu'en butée. Le câble d'arrivée est représenté ici par un conducteur Tri+N, dans l'installation il est utilisé un 2x35mm ²		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
7	Serrage jusqu'à la rupture des têtes auto-cassante		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

ETAPES	Explications	Visualisations	Réalisé
FIN DE L'OPERATION			<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

Raccordement du côté REMBT

L'ouvrage ne doit pas être raccordé au réseau ou doit être consigné par le chargé de consignation

ETAPES	Explications	Visualisations	Réalisé
1	<p>Le raccordement du REMBT se fait avec les EPI (casque, visière, gants isolants et sur-gants)</p> <p>Les EPI doivent être vérifiés</p>		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
2	<p>Repérer le jeu de connecteur RAC 35 G3 aligné avec l'arrivée du câble de CIBE</p> <p>(Dans ce cas la troisième colonne)</p>		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
3	<p>Dénuder les 2 conducteurs en marquant avec le couteau à dénuder la longueur de dénudage</p>		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
4	<p>Positionner et serrer fortement les 2 conducteurs.</p> <p>Attention à la répartition de phase pour l'équilibre du réseau</p> <p>Aucune PNST doit apparaître, ajuster le dénudage ci-nécessaire</p>		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

3.2.3 Raccordement de la câblette de terre

Pour le raccordement de la câblette de terre, au niveau du coffret d'alimentation et du Remmo 600, utiliser une presse à sertir hydraulique, ou une pince à sertir de grande taille



ETAPES	Explications	Visualisations	Réalisé
1	Sertir la cosse sur la câblette du côté du CIBE		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
2	Connecter la câblette de terre à la barre de terre situé en dessous du CIBE sur le châssis		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
3	Sertir la cosse sur la câblette du côté du Remmo 600		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
4	Connecter la câblette de terre à la barre de terre situé en dessous du Remmo 600 sur le châssis		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

4 REALISATION DES CONTROLES HORS TENSION.



L'ouvrage ne doit pas être raccordé au réseau ou doit être consigné par le chargé de consignation

4.1 Contrôle visuel de l'installation.

Conducteurs graissés, aucune PNST, rupture de toutes les têtes auto-cassantes

Conforme	Identifier les défauts
<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	

4.2 Contrôle de l'absence de court-circuit.

A l'aide d'un multimètre positionné sur testeur de continuité, vérifier l'absence de court-circuit du câble :

Conducteur	Conducteur	Absence de court-circuit	Commentaires
N	L1	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	

4.3 Contrôle d'isolement.

A l'aide d'un mégohmmètre, vérifier la résistance d'isolement de vos conducteurs. La norme NF C 15-100 prescrit pour les installations électriques les valeurs de la tension d'essai ainsi que la résistance d'isolement minimale (500 VDC et 0,5 MΩ pour une tension nominale de 50 à 500 VAC)

Borne	Borne	Absence de court-circuit	Commentaires
N	L1	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	

5 COMMUNICATION.

5.1 Rendre compte à la hiérarchie.

Effectuer le compte rendu à la hiérarchie sur les résultats de votre intervention de raccordement.

Faire référence aux contraintes du cahier des charges.

