

SMARTSTREET CY10

BAC PRO SN

ACTIVITE DE REALISATION D'INSTALLATION

SECONDE

1^{ER} TRIMESTRE

RACCORDEMENT RESEAU, NFC 14-100, CIBE ET PANNEAU DE CONTROLE DE L'ARMOIRE S17

DOSSIER PEDAGOGIQUE

1 ORGANISATION PEDAGOGIQUE :	1
1.1 Données pédagogiques.....	1
1.2 Mise en situation.....	1
1.3 Secteur d'activité.....	1
1.4 Objectifs pédagogiques.....	1
1.5 CRITERES D'EVALUATION.....	2
1.6 COMPETENCES EVALUEES sur CPro STI.....	2
1.7 OBSERVATIONS.....	2
2 RACCORDEMENT DU CIBE ET DU PANNEAU DE CONTROLE	3
2.1 Vérification du matériel mis en place.....	3
2.2 Raccordement du matériel.....	4
2.3 Réaliser les contrôles hors tension avant mise en service.....	4
2.4 Réaliser les contrôles sous tension.....	5
2.5 Conclusion sur la réalisation.....	5
3 NFC 14-100 : INSTALLATION DE BRANCHEMENT BT	6
3.1 Domaine public ou domaine privé.....	6
3.2 Périmètre de la NFC 14-100.....	6
3.3 Contrainte d'accès au périmètre de la NFC 14-100.....	6
3.4 Armoire S17 du Smart Street.....	7
3.5 Fonction comptage.....	7
3.6 Fonction AGCP (Appareil Général de Coupure et de Protection).....	7



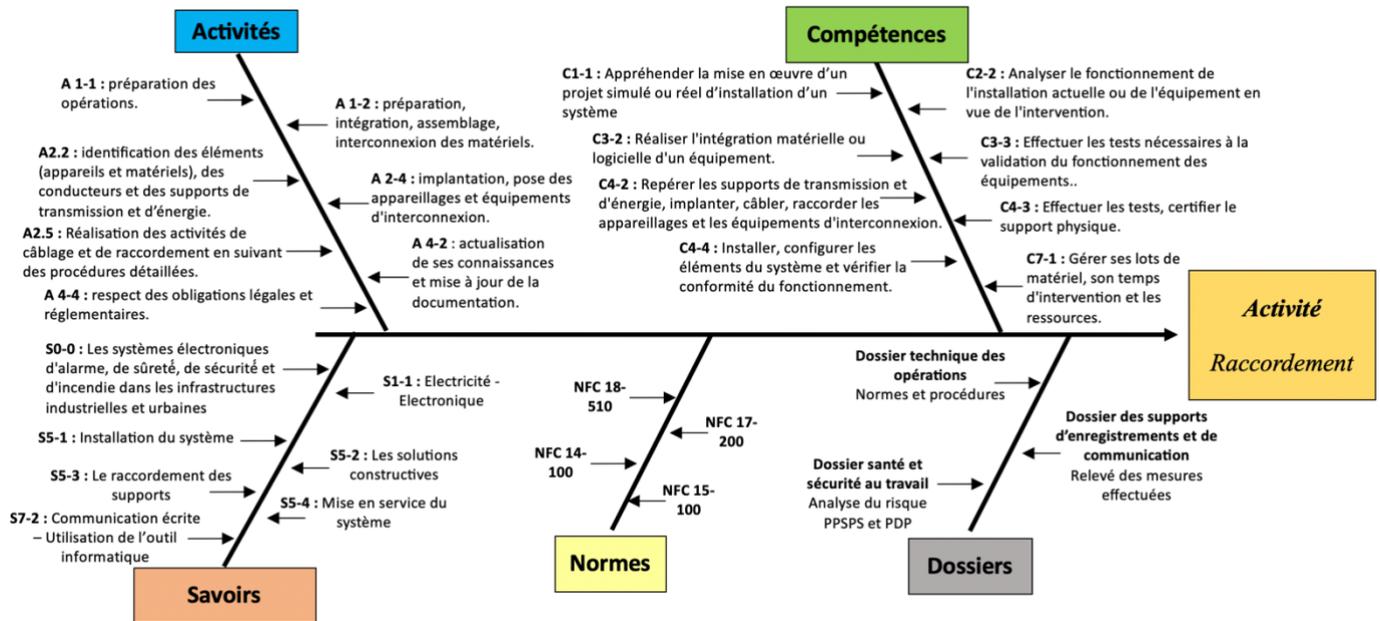
ACTIVITE / SCENARIO

Raccordement réseau



1 ORGANISATION PEDAGOGIQUE :

1.1 Données pédagogiques



1.2 Mise en situation

La bonne gestion financière des municipalités nécessite de prendre en compte la consommation des éclairages publics. Étant le premier principe sécuritaire nocturne d'une ville, son utilité est indiscutable cependant son coût moyen sur le budget d'une ville est supérieur à 20%.

Les installations existantes possèdent, pour la plupart, aucun contrôle intelligent de gestion, les éclairages publics fonctionnent souvent une grande partie de la nuit même quand aucune présence dans la rue est constatée.

Les lois Grenelle 1 et Grenelle 2 (lois issues du Grenelle de l'environnement) impose aux municipalités de limiter leur consommation d'éclairage nocturne

Le système City box permet l'installation facile et rapide d'une intelligence permettant de diminuer les coûts liés aux éclairages publics d'une ville. (Voir Vidéo Innovation la Citybox@.mp4)

1.3 Secteur d'activité

Secteurs : « Avenue technique ».

1.4 Objectifs pédagogiques

L'élève prend conscience des frontières entre les différentes normes de câblage et suit un guide de raccordement en deux parties. CIBE et panneau de contrôle.

1.5 CRITERES D'EVALUATION

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 COMPETENCES EVALUEES sur CPro STI

	A	NE				
C1-1=C1-1 Appréhender la mise en œuvre d'un projet simulé ou réel d'installation d'un système.						
Les contraintes matérielles sont identifiées	<input type="checkbox"/>					
Les équipements matériels et logiciels à installer sont indiqués	<input type="checkbox"/>					
Les supports de transmission sont qualifiés (métré simple) et caractérisés	<input type="checkbox"/>					
Les informations nécessaires et suffisantes à la mise en œuvre du projet sont recueillies	<input type="checkbox"/>					
C2-2 Analyser le fonctionnement de l'installation actuelle ou de l'équipement en vue de l'intervention.						
Les besoins du client auxquels devrait répondre l'installation sont listés	<input type="checkbox"/>					
Les fonctions d'usage des éléments qui constituent l'installation sont explicitées	<input type="checkbox"/>					
Les contraintes liées à l'environnement de travail sont identifiées	<input type="checkbox"/>					
C3-2 Réaliser l'intégration matérielle ou logicielle d'un équipement.						
L'assemblage mécanique et les connexions sont réalisés en respectant les procédures d'assemblage et les règles de sécurité	<input type="checkbox"/>					
C3-3 Effectuer les tests nécessaires à la validation du fonctionnement des équipements.						
L'intégration matérielle et logicielle correspond à la configuration souhaitée	<input type="checkbox"/>					
Les résultats des tests sont conformes aux normes en vigueur	<input type="checkbox"/>					
Un compte-rendu des tests demandés est établi en précisant les aléas ou dysfonctionnements rencontrés	<input type="checkbox"/>					
C4-2=C2-1 Repérer les supports de transmission et d'énergie, implanter, câbler, raccorder les appareillages et les équipements d'interconnexion.						
Les normes sont respectées	<input type="checkbox"/>					
Les conduits et les supports sont façonnés et posés	<input type="checkbox"/>					
Les règles de l'art sont respectées	<input type="checkbox"/>					
Les matériels, équipements, éléments de connectique sont implantés et posés	<input type="checkbox"/>					
La procédure d'installation est respectée	<input type="checkbox"/>					
Les contrôles associés sont effectués	<input type="checkbox"/>					
Les règles de sécurité sont respectées	<input type="checkbox"/>					
Les matériels et équipements sont câblés et raccordés	<input type="checkbox"/>					
La procédure de raccordement est respectée	<input type="checkbox"/>					
C4-3=C2-2 Effectuer les tests, certifier le support physique.						
Les résultats des tests sont conformes aux normes en vigueur	<input type="checkbox"/>					
Les tests sont réalisés	<input type="checkbox"/>					
C4-4 Installer, configurer les éléments du système et vérifier la conformité du fonctionnement.						
Les équipements (appareils et composants logiciels) sont installés en respectant : les indications et procédures d'installation; la planification de l'intervention et l'ordre de mise en place; les contraintes techniques et fonctionnelles sur tout ou partie d'un système	<input type="checkbox"/>					
Les opérations de test sont mises en œuvre et les résultats interprétés	<input type="checkbox"/>					
C7-1 Gérer ses lots de matériel, son temps d'intervention et les ressources.						
Les droits d'utilisation sont vérifiés	<input type="checkbox"/>					
Les matériels sortis du stock correspondent au juste besoin et ont été utilisés	<input type="checkbox"/>					

1.7 OBSERVATIONS

2 RACCORDEMENT DU CIBE ET DU PANNEAU DE CONTROLE

En vous aidant, du schéma développé de l'installation, vous aurez à raccorder la partie assujettie à la NFC 14-100, cela comprendra le raccordement du CIBE et du disjoncteur de branchement. Le coffret de sécurité a déjà été raccorder en amont.

2.1 Vérification du matériel mis en place.



Appareils	Désignation	Présence	Etat Matériel	CE et/ou NF	Positionnement correct
CIBE	Coffret Individuel de Branchement Électrique	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NOK	<input type="checkbox"/> CE <input type="checkbox"/> NF	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
DB	Disjoncteur de Branchement	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NOK	<input type="checkbox"/> CE <input type="checkbox"/> NF	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

A l'aide du dossier technique donner les caractéristiques du CIBE et du Disjoncteur de branchement

Appareils	Caractéristiques
CIBE	Coffret Individuel de Branchement Électrique Monophasé 60A
DB	Disjoncteur de branchement 500 mA 15-45 A Type S

Dans le cas, où vous disposez d'un compteur (Electronique, Linky), l'installer à côté du disjoncteur de branchement sur le panneau de contrôle



2.2 Raccordement du matériel.

Vous allez raccorder les différents éléments CIBE et DB (+ compteur si présent), en tenant compte du tableau de raccordement définissant les sections et les bornes des différents conducteurs. (A l'aide du schéma fourni)

Pour ne pas se tromper penser à surligner sur le schéma chaque conducteur posé.

Repère du conducteur	Couleur	Section	Tenant	Aboutissant	Connexion réalisée	Problèmes rencontrés
W2	Bleu	10 mm ²	Borne 2 en aval de Q1	Borne N en amont de Q2	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	
W2	Brun	10 mm ²	Borne 4 en aval de Q1	Borne de 1 de Q2	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	
....	Bleu	10 mm ²	Borne N en aval de Q2	Borne N en amont du Compteur	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	
....	Brun	10 mm ²	Borne 2 en aval de Q2	Borne L en amont du Compteur	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	
....	Bleu	10 mm ²	Borne N' en aval du Compteur	Borne 1 de Q3	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	
....	Brun	10 mm ²	Borne L' en aval du Compteur	Borne 3 de Q3	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	

2.3 Réaliser les contrôles hors tension avant mise en service.



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

2.3.1 Contrôle visuel de l'installation :

Aucun conducteur tendu, conducteurs bien rangés, les conducteurs de puissance au fond, appareillages et conducteurs repérés et les couleurs respectées, Aucune partie de cuivre n'est visible

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

2.3.2 Contrôle de l'absence de court-circuit :

A l'aide d'un multimètre positionné sur testeur de continuité, Q1 ouvert et Q2, Q3 fermés, vérifier l'absence de court-circuit de la partie de puissance et d'alimentation entre les bornes suivantes :

Nom	Borne	Borne	Absence de court-circuit	Commentaires
Q4	Borne 2 de Q1	Borne 4 de Q1	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	

2.3.3 Contrôle d'isolement :

A l'aide d'un mégohmmètre de type CATU DT500, Q1 et Q3 ouvert, 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 M Ω pour une tension nominale de 50 à 500 VAC), il en est de même pour la partie de l'installation sous la norme NFC 14-100.

NOM	Tenant	Aboutissant	Mesure	Conforme
Entre Phase et Neutre	Borne 2 de Q1	Borne 4 de Q1	OL Ω	X OUI <input type="checkbox"/> NON

2.4 Réaliser les contrôles sous tension.



L'ouvrage devra être déconsigné par le chargé de consignation (appeler le professeur)

2.4.1 Contrôle des tensions d'alimentation :

A l'aide d'un multimètre positionné sur tension en VAC, Q1, Q2 et Q3 ouvert, vérifier les tensions d'alimentation en refermant chaque protection les unes après les autres :

La tension délivrée par le distributeur de réseau doit être compris sur 230V \pm 10%

Protection à fermer	Tenant	Aboutissant	Tension attendues	Tension mesurée	Conforme
Q1	Borne 2 de Q1	Borne 4 de Q1	230 V	236V	X OUI <input type="checkbox"/> NON
Q2	Borne 2 de Q2	Borne 4 de Q2	230 V	236V	X OUI <input type="checkbox"/> NON
Q3	Borne 2 de Q3	Borne 4 de Q3	230 V	236V	X OUI <input type="checkbox"/> NON

2.5 Conclusion sur la réalisation.

Après avoir raccordé et contrôlé le CIBE et le panneau de commande, faites une conclusion et une remontée des difficultés à la hiérarchie :

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--

3 NFC 14-100 : INSTALLATION DE BRANCHEMENT BT

En vous aidant du document annexe « éclairage_public_cahors »

3.1 Domaine public ou domaine privé.

De quel domaine NFC 14-100 fait-elle partie ?

Domaine privé	Domaine public
<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

3.2 Périmètre de la NFC 14-100.

Quelle est l'origine d'une installation électrique extérieure ?

C'est la frontière entre la NF C 14-100 et la NF C 17-200, appelée point de livraison « PDL », soit :

- Dans le cas du branchement à puissance limitée, les bornes aval de l'Appareil Général de Commande et de Protection (AGCP) ;
- Dans le cas du branchement à puissance surveillée, les bornes aval de l'appareil de sectionnement à coupure visible ou pleinement apparente

3.3 Contrainte d'accès au périmètre de la NFC 14-100.

Le gestionnaire du réseau de distribution (GRD) publique doit pouvoir changer toute l'installation C14-100, y compris les appareils et le panneau du tableau de contrôle sans être perturbés par les autres installations et matériels. Il n'est pas demandé d'accès permanent au panneau de contrôle par le GRD.

3.4 Armoire S17 du Smart Street.

L'armoire S17 permet d'avoir le CIBE, le panneau de contrôle et le panneau installation EP dans le même coffret

Définir quelles normes se situe sur le S17, hormis la NFC 15-100.



3.5 Fonction comptage.

Quel est l'élément assurant la fonction comptage ?

Le panneau de contrôle qui regroupe le compteur et l'AGCP. Il sera monophasé ou triphasé et conforme au cahier des charges «ERDF-CPT-M&S-spe-13006A». Ces panneaux sont adaptés à la pose d'un compteur CBE ou LINKY. Les platines type 2 des coffrets actuels sont aussi utilisables.

3.6 Fonction AGCP (Appareil Général de Coupure et de Protection).

Quel est l'élément assurant la fonction AGCP ?

Le disjoncteur de branchement (DDB) NF C 14-100 §3.4.9 à coupure omnipolaire. Suivant les configurations des départs EP, il sera non différentiel, différentiel ou différentiel sélectif. Le disjoncteur du panneau de contrôle peut servir d'interrupteur frontière uniquement sur les installations de faibles étendues (3 points lumineux maximum).