

SMARTSTREET CY10

BAC PRO SN

ACTIVITE DE REALISATION D'INSTALLATION

SECONDE

2^{EME}

TRIMESTRE

IMPLANTATION ET CABLAGE D'UN DEPART ECLAIRAGE PUBLIC « TYPE
PARKING »

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 IMPLANTATION ET CABLAGE D'UN DEPART ECLAIRAGE PUBLIC « TYPE PARKING »	3
2.1 Planter les composants du tableau	4
2.2 Raccorder les différents appareillages de la partie puissance et d'alimentation de l'armoire de rue S17 du SmartStreet.	5
2.3 Réaliser les contrôles hors tension avant mise en service.	7
2.4 Réaliser les contrôles sous tension.	8
2.5 Conclusion sur la réalisation.	9



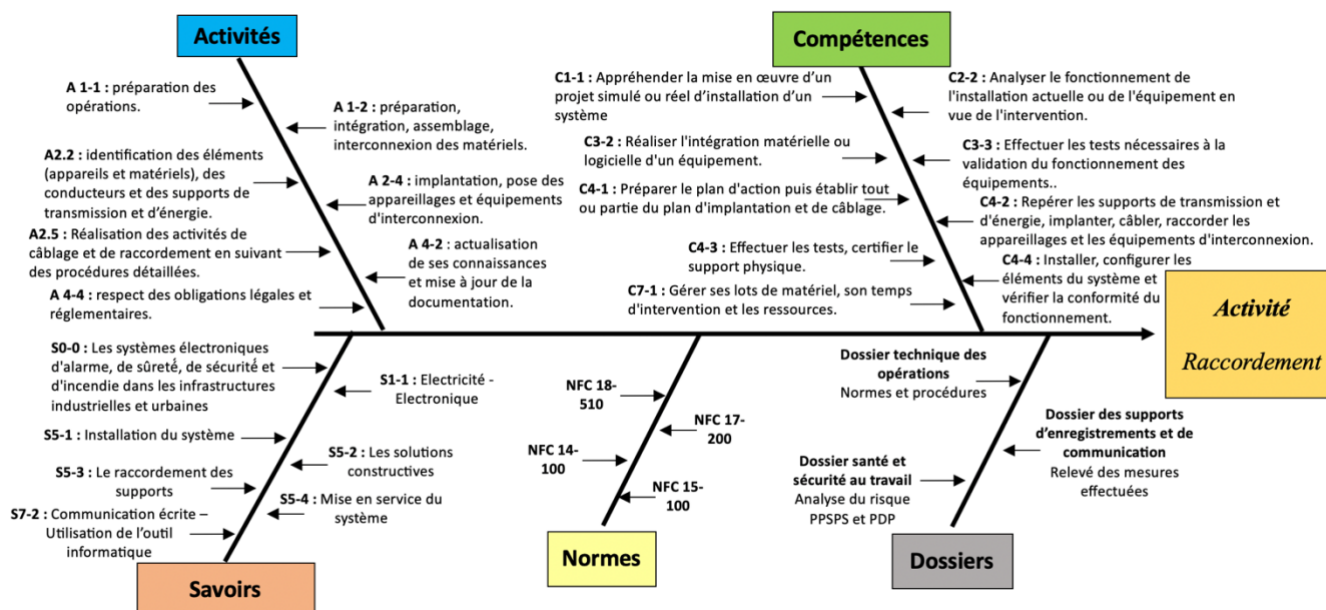
ACTIVITE / SCENARIO

Câblage S17 Type Parking



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) imposent 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 implante et câble des circuits de commande et puissance dans l'armoire de commande S17 pour un éclairage de « Type Parking ».

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						
Les équipements matériels et logiciels à installer sont indiqués						
Les supports de transmission sont qualifiés (mètre simple) et caractérisés						
Les informations nécessaires et suffisantes à la mise en œuvre du projet sont recueillies						
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						
Les fonctions d'usage des éléments qui constituent l'installation sont explicitées						
Les contraintes liées à l'environnement de travail sont identifiées						
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						
C3-3 Effectuer les tests nécessaires à la validation du fonctionnement des équipements.						
L'intégration matérielle et logicielle correspond à la configuration souhaitée						
Les résultats des tests sont conformes aux normes en vigueur						
Un compte-rendu des tests demandés est établi en précisant les aléas ou dysfonctionnements rencontrés						
C4-1 Préparer le plan d'action puis établir tout ou partie du plan d'implantation et de câblage.						
Tout ou partie du plan d'implantation et de câblage de l'installation est réalisé, modifié ou complété						
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						
Les conduits et les supports sont façonnés et posés						
Les règles de l'art sont respectées						
Les matériels, équipements, éléments de connectique sont implantés et posés						
La procédure d'installation est respectée						
Les contrôles associés sont effectués						
Les règles de sécurité sont respectées						
Les matériels et équipements sont câblés et raccordés						
La procédure de raccordement est respectée						
C4-3=C2-2 Effectuer les tests, certifier le support physique.						
Les résultats des tests sont conformes aux normes en vigueur						
Les tests sont réalisés						
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						
Les opérations de test sont mises en œuvre et les résultats interprétés						
C7-1 Gérer ses lots de matériel, son temps d'intervention et les ressources.						
Les droits d'utilisation sont vérifiés						
Les matériels sortis du stock correspondent au juste besoin et ont été utilisés						

1.7 OBSERVATIONS

--

2 IMPLANTATION ET CABLAGE D'UN DEPART ECLAIRAGE PUBLIC « TYPE PARKING »

En vous aidant, du schéma développé de l'installation, vous aurez à raccorder le tableau du S17, cela comprendra la totalité des éléments du tableau 4 rangées.



2.1 Implanter les composants du tableau

En tenant compte de la photo d'implantation de l'armoire ci-dessus

Remplir le tableau suivant permettant de contrôler la conformité du matériel

Le matériel de la partie gauche (CIBE, compteur, DB) est déjà mis en place dans l'armoire de rue S17

Matériels à mettre en place dans la partie de distribution de l'armoire de rue du Smart Street

Appareils	Désignation	Présence	Etat Matériel	CE et/ou NF	Positionnement correct
Q4	Interrupteur sectionneur bipolaire 63A	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
P1	Compteur d'énergie RS485	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
U 1	Alimentation 230VAC / 24VDC 1,3A	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q18	Porte fusible unipolaire + neutre 1A gG 10x38	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
K1	Interrupteur crépusculaire 2 à 100 lux	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q5	Porte fusible unipolaire + neutre 2A gG 10x38	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
KM1	Contacteur de puissance bipolaire 63A	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q11	Interrupteur différentiel unipolaire + neutre 40A 30mA type AC	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q12	Disjoncteur unipolaire + neutre C 2A	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q13	Disjoncteur unipolaire + neutre C 10A	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q14	Disjoncteur unipolaire + neutre C 2A	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q15	Disjoncteur unipolaire + neutre C 2A	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q16	Disjoncteur unipolaire + neutre C 16A	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q17	Disjoncteur unipolaire + neutre C 2A	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
F1	Parafoudre I _{max} 15 kA	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q6	Interrupteur différentiel unipolaire + neutre 40A 300mA type F	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q7	Disjoncteur unipolaire + neutre B 16A + contact OF	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q8	Disjoncteur unipolaire + neutre B 16A + contact OF	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q9	Disjoncteur unipolaire + neutre B 16A + contact OF	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
Q10	Disjoncteur unipolaire + neutre B 16A + contact OF	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON
XF1	Prise de courant modulaire 230V 16A	☐ OUI ☐ NON	☐ OK ☐ NOK	☐ CE ☐ NF	☐ OUI ☐ NON

2.2 Raccorder les différents appareillages de la partie puissance et d'alimentation de l'armoire de rue S17 du SmartStreet.

En tenant compte du tableau de raccordement définissant les sections et les bornes des différents conducteurs, le câblage en amont de Q4 est déjà réalisé. (A l'aide du schéma fournit)

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
....	Bleu	10 mm ²	Borne 2 en aval de Q4	Borne N en amont de Q5	☐ OUI ☐ NON	
....	Bleu	10 mm ²	Borne 2 en aval de Q4	Borne de XT2	☐ OUI ☐ NON	
....	Rouge	10 mm ²	Borne 4 en aval de Q4	Borne de XT1	☐ OUI ☐ NON	
....	Rouge	10 mm ²	Borne de XT1	Borne 1 de Q5	☐ OUI ☐ NON	
....	Rouge	10 mm ²	Borne de XT1	Borne 1 du compteur	☐ OUI ☐ NON	
....	Bleu	10 mm ²	Borne de XT2	Borne N du compteur	☐ OUI ☐ NON	
....	Rouge	10 mm ²	Borne 2 du compteur	Borne de XT3	☐ OUI ☐ NON	
....	Rouge	10 mm ²	Borne de XT3	Borne 3 de KM1	☐ OUI ☐ NON	
....	Bleu	10 mm ²	Borne de XT2	Borne 1 de KM1	☐ OUI ☐ NON	
109	Bleu	10 mm ²	Borne de XT2	Borne 1 de Q11	☐ OUI ☐ NON	
110	Bleu	10 mm ²	Borne de XT3	Borne 2 de Q11	☐ OUI ☐ NON	
105	Bleu	2,5 mm ²	Borne N en aval de Q5	Borne 1 de F1	☐ OUI ☐ NON	
106	Rouge	2,5 mm ²	Borne 2 en aval de Q5	Borne 2 de F1	☐ OUI ☐ NON	
107	Bleu	10 mm ²	Borne 2 de KM1	Borne 1 de Q6	☐ OUI ☐ NON	
108	Rouge	10 mm ²	Borne 4 de KM1	Borne 2 de Q6	☐ OUI ☐ NON	
Peigne			Borne 2 de Q6	Borne N en amont de Q7, Q8, Q9, Q10	☐ OUI ☐ NON	
Peigne			Borne 4 de Q6	Borne 1 en amont de Q7, Q8, Q9, Q10	☐ OUI ☐ NON	
113	Bleu	6 mm ²	Borne N en aval de Q7	Borne X1.1	☐ OUI ☐ NON	
114	Rouge	6 mm ²	Borne 1 en aval de Q7	Borne X1.2	☐ OUI ☐ NON	
115	Bleu	6 mm ²	Borne N en aval de Q8	Borne X1.3	☐ OUI ☐ NON	
116	Rouge	6 mm ²	Borne 1 en aval de Q8	Borne X1.4	☐ OUI ☐ NON	

Repère du conducteur	Couleur	Section	Tenant	Aboutissant	Connexion réalisée	Problèmes rencontrés
117	Bleu	6 mm ²	Borne N en aval de Q9	Borne X1.5	☐ OUI ☐ NON	
118	Rouge	6 mm ²	Borne 1 en aval de Q9	Borne X1.6	☐ OUI ☐ NON	
119	Bleu	6 mm ²	Borne N en aval de Q10	Borne X1.7	☐ OUI ☐ NON	
120	Rouge	6 mm ²	Borne 1 en aval de Q10	Borne X1.8	☐ OUI ☐ NON	
Peigne			Borne 2 de Q11	Borne N en amont de Q12, Q13, Q14, Q15, Q16, Q17	☐ OUI ☐ NON	
Peigne			Borne 4 de Q11	Borne 1 en amont de Q12, Q13, Q14, Q15, Q16, Q17	☐ OUI ☐ NON	
121	Bleu	1,5 mm ²	Borne N en aval de Q12	Borne N de Citybox controller	☐ OUI ☐ NON	
122	Noir	1,5 mm ²	Borne 2 de Q12	Borne L de Citybox controller	☐ OUI ☐ NON	
123	Bleu	1,5 mm ²	Borne N en aval de Q13	Borne X2.1	☐ OUI ☐ NON	
124	Noir	1,5 mm ²	Borne 2 de Q13	Borne X2.2	☐ OUI ☐ NON	
125	Bleu	1,5 mm ²	Borne N en aval de Q14	Borne N de K1	☐ OUI ☐ NON	
126	Noir	1,5 mm ²	Borne 2 de Q14	Borne L de K1	☐ OUI ☐ NON	
127	Bleu	1,5 mm ²	Borne N en aval de Q15	Borne N de U1	☐ OUI ☐ NON	
128	Noir	1,5 mm ²	Borne 2 de Q15	Borne L1 de U1	☐ OUI ☐ NON	
129	Bleu	0,75 mm ²	Borne – de U1	Borne N en amont de Q18	☐ OUI ☐ NON	
129	Vert Jaune	0,75 mm ²	Borne – de U1	Borne de terre	☐ OUI ☐ NON	
130	Noir	0,75 mm ²	Borne + de U1	Borne 1 de Q18	☐ OUI ☐ NON	
111	Noir	0,75 mm ²	Borne 2 de Q18	Borne X4.3	☐ OUI ☐ NON	
112	Bleu	0,75 mm ²	Borne N en aval de Q18	Borne X4.4	☐ OUI ☐ NON	
131	Bleu	2,5 mm ²	Borne N en aval de Q16	Borne de Neutre de PC	☐ OUI ☐ NON	
132	Noir	2,5 mm ²	Borne 2 de Q16	Borne de Phase de PC	☐ OUI ☐ NON	
PE	Vert Jaune	2,5 mm ²	Borne PE de PC	Borne de terre	☐ OUI ☐ 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
☐ OUI ☐ NON	

2.3.2 Contrôle de l'absence de court-circuit :

A l'aide d'un multimètre positionné sur testeur de continuité, Q4 ouvert et Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16, Q17 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 Q4	Borne 4 de Q4	☐ OUI ☐ NON	

Quels sont les problèmes rencontrés lors du contrôle entre les bornes 2 et 4 de Q4 ?

Défaut entre 5/L3 et N de Q1
.....
.....
.....

2.3.3 Contrôle de l'équipotentialité des masses

A l'aide d'un multimètre positionné sur testeur de continuité vérifier que l'ensemble des masses et des conducteurs PE sont bien interconnectés.

Borne 1	Borne 2	Continuité	Commentaires
PE	PE de PC	☐ OUI ☐ NON	
PE	PE de U1	☐ OUI ☐ NON	

2.3.4 Contrôle d'isolement :

A l'aide d'un mégohmmètre CATU DT500, Q4 et Q12 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 MΩ pour une tension nominale de 50 à 500 VAC)

Nom	Borne	Borne	Absence de court-circuit	Commentaires
Q4	Borne 2 de Q4	Borne 4 de Q4	☐ OUI ☐ NON	

Quels sont les problèmes rencontrés ?

Problèmes rencontrés
.....
.....
.....

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, (Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16, Q17), vérifier les tensions d'alimentation en refermant chaque protection les unes après les autres :

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

Protection à fermer	Tenant	Aboutissant	Tension attendues	Tension mesurée	Conforme
Q4	Borne 2 de Q4	Borne 4 de Q4	230 V	V	☐ OUI ☐ NON
Q5	Borne 2 de Q5	Borne 4 de Q5	230 V	V	☐ OUI ☐ NON
Q6	Borne 2 de Q6	Borne 4 de Q6	230 V	V	☐ OUI ☐ NON
Q7	Borne 2 de Q7	Borne 4 de Q7	230 V	V	☐ OUI ☐ NON
Q8	Borne 2 de Q8	Borne 4 de Q8	230 V	V	☐ OUI ☐ NON
Q9	Borne 2 de Q9	Borne 4 de Q9	230 V	V	☐ OUI ☐ NON
Q10	Borne 2 de Q10	Borne 4 de Q10	230 V	V	☐ OUI ☐ NON
Q11	Borne 2 de Q11	Borne 4 de Q11	230 V	V	☐ OUI ☐ NON

2.5 Conclusion sur la réalisation.

Après avoir implanté, raccordé et contrôlé le tableau du S17, faites une conclusion et une remontée des difficultés à la hiérarchie :

[illegible]