

SMARTSTREET CY10

**BAC PRO
MELEC**

ACTIVITE DE MISE EN SERVICE

**TERMINALE
1^{ER} TRIMESTRE**

PARAMETRAGE DES EP AVEC SUIVI PIETONS

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	1
1.6 COMPETENCES EVALUEES sur CPro STI	2
1.7 OBSERVATIONS	2
2 PREPARATION	3
2.1 Matériel et équipement.	3
2.2 Présentation du système « Smart street CY10 ».	3
2.3 Règlementation.	4
3 MISE EN SERVICE RAPIDE	7
3.1 Contrôles de sécurité	7
3.2 Pilotage des citybox sur site.	8
4 IMPLANTATION ET CABLAGE DES DETECTEURS DE PRESENCE	9
4.1 Implantation des détecteurs.	9
4.2 Câblage des détecteurs.	10
4.3 Sécurité déclenchements intempestifs.	11
4.4 Test des détecteurs.	11
5 REGLAGES ET PARAMETRAGES	12
5.1 Contraintes du scénario.	12
5.2 Relevé des réglages initiaux.	12
5.3 Réglages du scénario.	14
5.4 Vérification du fonctionnement de la sécurité piétons.	14
6 COMMUNICATION.	15
6.1 Présentation au client.	15
6.2 Rendre compte à la hiérarchie.	15



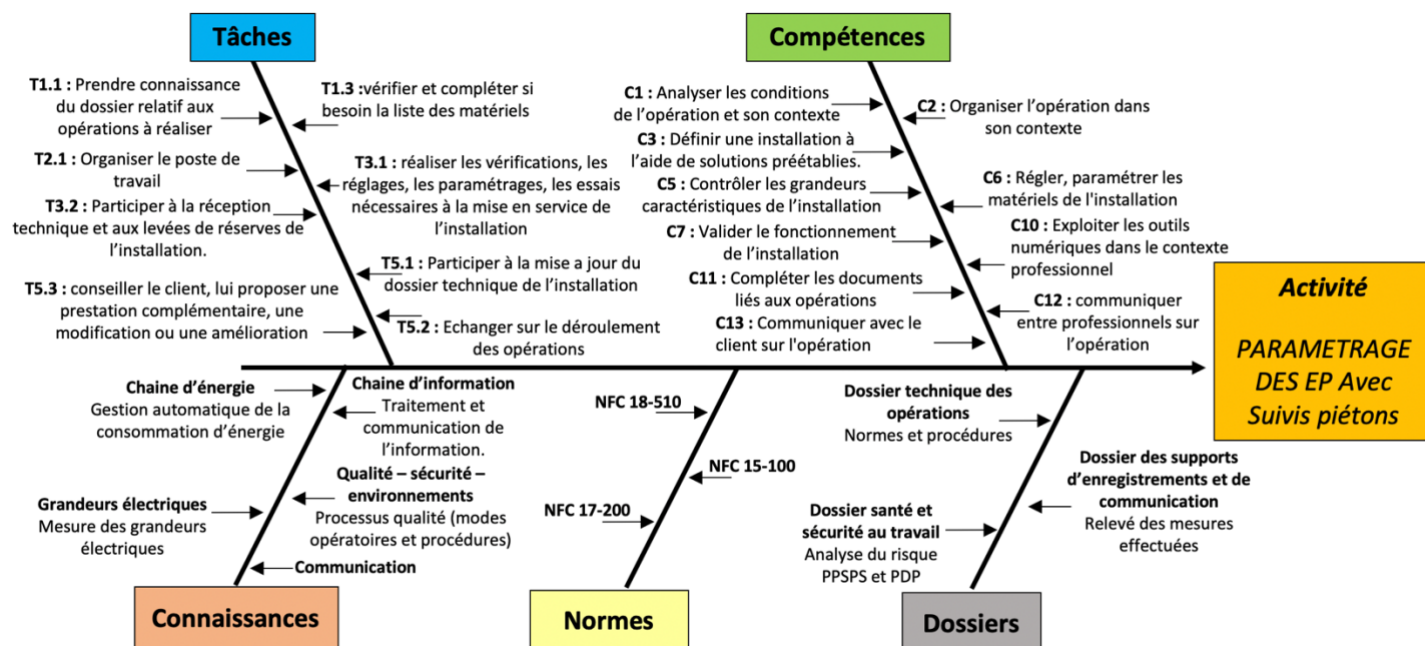
ACTIVITE / SCENARIO

**Paramétrage d'une installation
d'EP avec sécurité piétons**



1 ORGANISATION PEDAGOGIQUE :

1.1 Données pédagogiques



1.2 Mise en situation

Dans la plupart des rue les éclairages publics sont allumés en permanence. Bien qu'il soit important d'éclairer la rue pour la sécurité des personnes les rues piétonnes n'ont pas vocation à être éclairées sans la présence des piétons. Afin d'optimiser l'efficacité énergétique des éclairages publics tout en assurant la sécurité des personnes, des détecteurs de présence sont mis en place.

L'éclairage de la voie de circulation piétonne ne se fera donc que la nuit et en présence de public.

Vous intervenez pour procéder aux réglages et paramétrages nécessaires dans le respect des contraintes de sécurité et d'efficacité énergétique maximales.

1.3 Secteur d'activité

Secteurs : « Réseaux » ; « Infrastructures » et « quartiers ».

1.4 Objectifs pédagogiques

Assurer une intervention de réglages et de paramétrages sur site en respectant un cahier des charges définis.

Comprendre la mise en œuvre des détecteurs de présence dans un contexte donné.

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-C01 Analyser les conditions de l'opération et son contexte						
Les informations nécessaires sont recueillies	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Les contraintes techniques et d'exécution sont repérées	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Les contraintes liées à l'efficacité énergétique sont repérées	☐	☐	☐	☐	☐	☐
C2-C02 Organiser l'opération dans son contexte						
Après inventaire, les matériels, équipements et outillages manquants sont listés	☐	☐	☐	☐	☐	☐
C3 Définir une installation à l'aide de solutions préétablies						
Le dossier technique des opérations est constitué et complet	☐	☐	☐	☐	☐	☐
La solution technique proposée intègre les enjeux d'efficacité énergétique	☐	☐	☐	☐	☐	☐
C5-C04 Contrôler les grandeurs caractéristiques de l'installation						
Les mesures liées à l'efficacité énergétique sont réalisées	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Les essais adaptés sont réalisés	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Les grandeurs contrôlées sont correctement interprétées au regard des prescriptions	☐	☐	☐	☐	☐	☐
C6 Régler, paramétrer les matériels de l'installation						
Les réglages sont réalisés conformément aux prescriptions	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Les réglages prennent en compte l'efficacité énergétique	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Les paramétrages guidés sont réalisés conformément aux prescriptions	☐	☐	☐	☐	☐	☐
C7-C05 Valider le fonctionnement de l'installation						
L'installation est mise en fonctionnement conformément aux prescriptions	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Le fonctionnement est conforme aux spécifications du cahier des charges (y compris celles liées à l'efficacité énergétique)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Les opérations nécessaires à la levée de réserves sont faites	☐	☐	☐	☐	☐	☐
C10-C07 Exploiter les outils numériques dans le contexte professionnel						
La recherche d'information est faite avec pertinence	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Les moyens et outils de communication numériques sont exploités avec pertinence	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Les moyens et outils de communication sont exploités de manière éthique et responsable	☐	☐	☐	☐	☐	☐
C11 Compléter les documents liés aux opérations						
Les documents sont complétés ou modifiés correctement	☐	☐	☐	☐	☐	☐
C12-C08 Communiquer entre professionnels sur l'opération						
Les contraintes techniques liées à la performance énergétique de l'installation sont expliquées	☐	☐	☐	☐	☐	☐
C13-C09 Communiquer avec le client/usager sur l'opération						
Les besoins du client sont collectés	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Les contraintes techniques d'utilisation et de performances énergétiques de l'installation sont expliquées	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Les usages et le fonctionnement de l'installation sont maîtrisés par le client/l'utilisateur	☐	☐	☐	☐	☐	☐

1.7 OBSERVATIONS

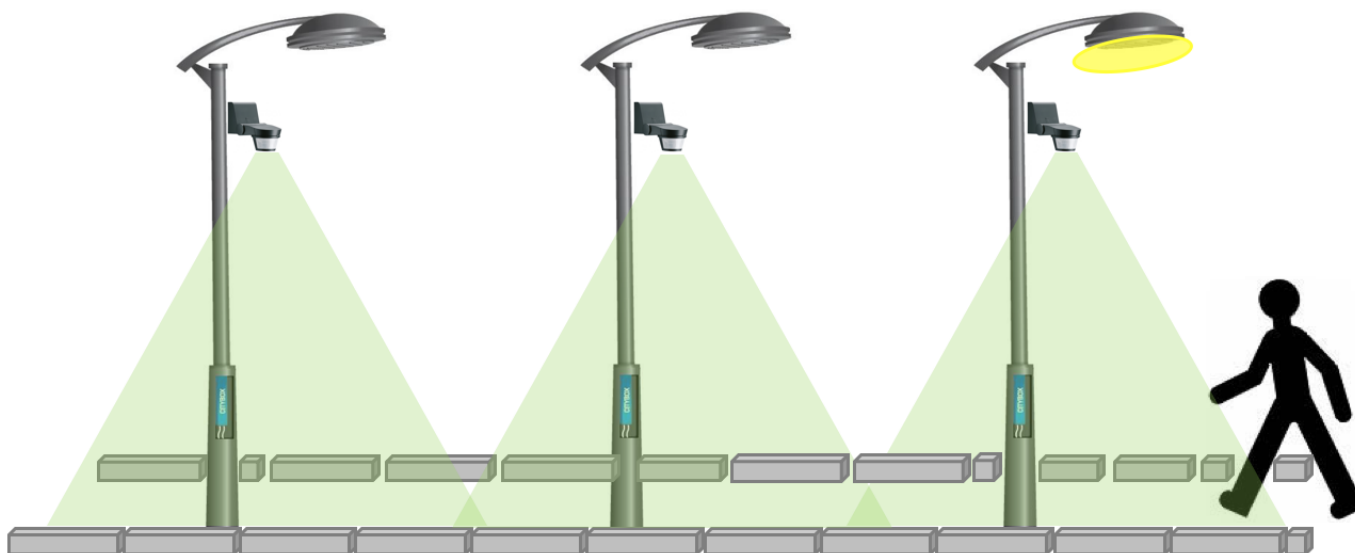
2 PREPARATION

2.1 Matériel et équipement.

Compléter si nécessaire le tableau ci-dessous (par un bon d'approvisionnement) en fonction du matériel et des ressources utilisés.

Matériels	Environnement logiciels	Documents
Système : ERM_Smart_street-CY10	Logiciel de Télégestion et de paramétrage « Street Light Vision (SLV) »	Dossiers 1, 2 et 3
Poste informatique	Navigateur internet	

2.2 Présentation du système « Smart street CY10 ».



Le dossier 1 (dossier technique de l'installation) présente les enjeux et la réglementation sur les éclairages publics d'aujourd'hui.

Le système Smartstreet CY10 représente une solution efficace répondant aux contraintes de sécurité et d'efficacité énergétique.

2.3 Règlementation.

2.3.1 Sécurité piétons ou « éclairage juste ».

- Économie d'énergie :

L'éclairage public comme tous les systèmes électriques a su évoluer pour devenir communicant, supervisable, variable, contrôlable et économique.

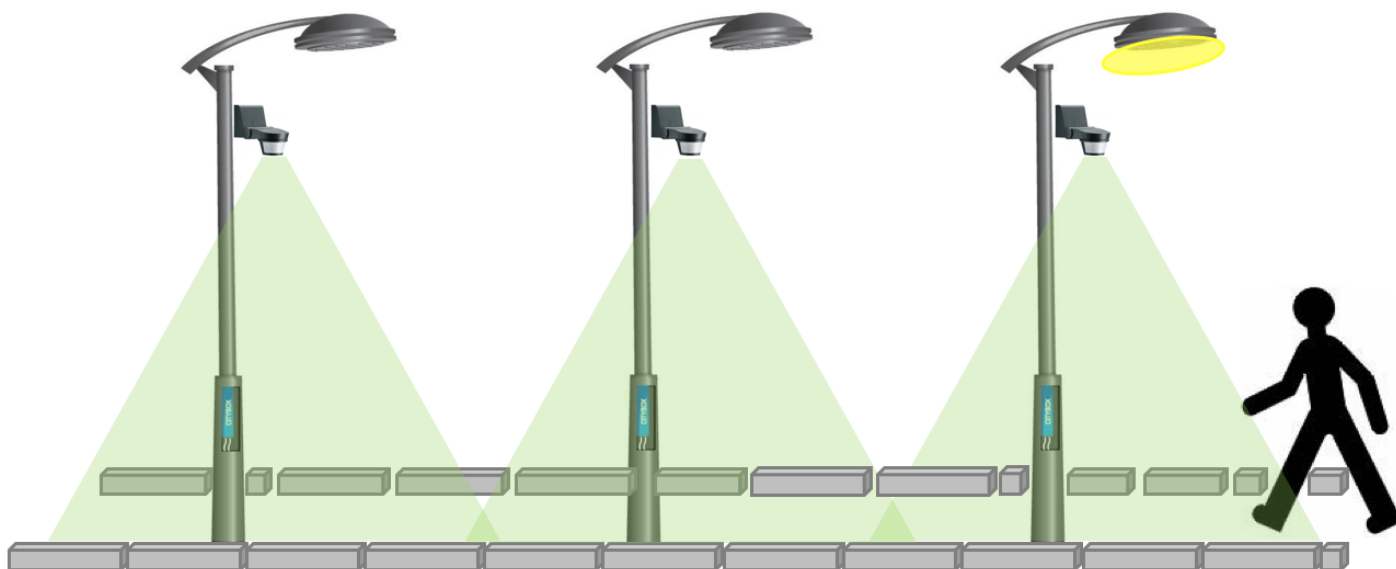
- L'intégration des réglementations d'efficacité énergétiques (RT2012, ...) fait apparaître de nouvelles technologies (éclairages à LED) et de l'IT (technologie de l'information) pour le contrôle distant et le diagnostic.
- L'efficacité énergétique nous dicte d'éteindre les lumières en absence de personnes.
- Un décret du 25 janvier 2013 limite l'éclairage des bâtiments publics la nuit (pour des raisons de sécurité l'éclairage public en voirie est exclus de ce décret).

- Sécurité des personnes :

Depuis toujours l'éclairage public participe à la sécurité des piétons et des vélos (des études montrent un effet positif de l'éclairage public sur la délinquance). Le niveau d'éclairement minimal le long d'une rue de quartier dans un contexte « sécurité maximale » est fixé à 20 lux minimum en tout point de la chaussée et du trottoir.

- Compromis :

- La prise en compte de cet élément génère un compromis.
- Il faut détecter les personnes pour éclairer une zone publique (jardin, rue, ...) mais certaines zones sensibles doivent restée allumées pour des raisons de sécurité.
- Le pilotage et la variation intelligente des niveaux d'éclairement devras donc être modulé en fonction des lieux et des calendriers.
- On parle aujourd'hui de niveau « **d'éclairage juste** ».



- 📌 Remarque : en milieu urbain, le maire est responsable du dysfonctionnement des systèmes destinés à assurer la sécurité des usagers.

2.3.2 Prévention des risques professionnels « PRP » et habilitation électrique.

Compléter la fiche sécurité, page 1 (sécurité électrique) et page 2 (maîtrise du risque).

Cette fiche est disponible dans les documents ressources du système ERM_CY10.

TOP – FICHE SECURITE - PRP

« En vous appuyant sur la fiche méthode PRP du dossier technique (Dossier 1) et de l'exemple réalisé (Dossier 3) on vous demande de procéder au T.O.P. »

Observations :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

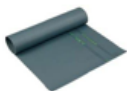
Indices : (cette liste n'est pas exhaustive)
Environnement électrique extérieur, balisage, tapis isolant, consignation, instructions permanentes de sécurité, tenue de travail, manœuvre d'urgence, responsable consignation, ergonomie, outils isolés, PIRL, ...

Sécurité Electrique NF C 18 510.

- Pour consigner mon installation je fais appel à :

☐ Mon chargé de consignation ☐ mon chargé de travaux ☐ mon collègue
☐ Mon chargé d'intervention ☐ mon chargé d'exploitation

- sélectionner les éléments de sécurité électrique à utiliser pour votre activité.

								
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
								
☐	☐	☐	☐	☐	☐			

Indiquez ci-dessous le Titre d'habilitation requis pour votre activité :

B0 ☐ B1 ☐ B1V ☐ BR ☐ BE ☐ BC ☐ B2V ☐ BP ☐ BRPV ☐ B1VL ☐

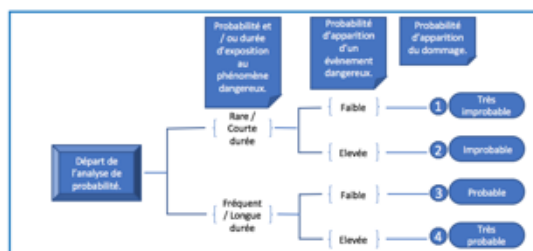
Page 1/2

TOP – FICHE SECURITE - PRP

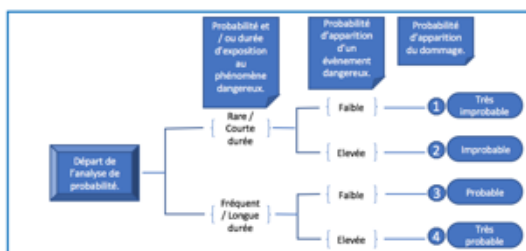
Evaluation des risques : (Analyse pour 1 ou 2 situations dangereuses identifiées).

Situation dangereuse		Risques identifiés	
Description de l'activité	Phénomène dangereux	Evènement déclencheur	Domage

Surligner le chemin d'analyse de probabilité pour chaque situation identifiée.



Situation 1



Situation 2

Cocher les cases de priorité ci-dessous pour chaque situation identifiée.



Situation 1



Situation 2

Reporter les résultats dans le tableau d'évaluation des risques ci-dessous.

Estimation des risques		Evaluation des risques
Gravité	Probabilité	Niveau de priorité

3 MISE EN SERVICE RAPIDE

3.1 Contrôles de sécurité

En arrivant sur site on vous demande dans un premier temps d'effectuer les contrôles de sécurité électrique de l'ouvrage. Vous devrez respecter les procédures de consignation et déconsignation pour les contrôles hors tension et sous tension.

Veiller à utiliser les EPI à bon escient.

⚠ ATTENTION : Phase de contrôle hors tension. (L'ouvrage est consigné par le BC ou le BR).

CONTROLES ELECTRIQUES HORS TENSION		
Type de contrôle	Contrôle en situation	Défaut constaté ou valeur mesurée.
Effectuer une VAT		
Contrôle d'absence de court-circuit de l'installation.	Appareil :	

⚠ ATTENTION : Phase de contrôle sous tension. (L'ouvrage est déconsigné par le BC ou le BR). Utiliser les EPI adaptés à l'opération de mesurage.

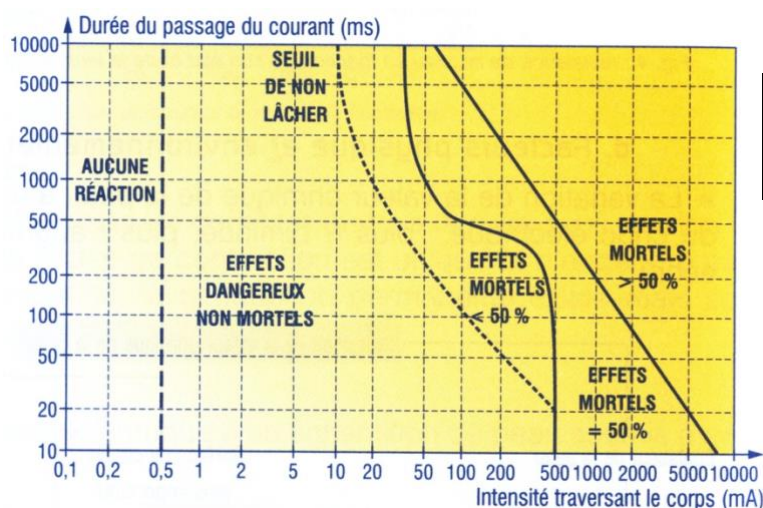
CONTROLES ELECTRIQUES SOUS TENSION					
Type de contrôle	Contrôle en situation	Défaut constaté ou valeur mesurée.	C*	NC*	SO*
Contrôle de la tension réseaux dans l'armoire S17.	Appareil : Condition : $U = 230V (+ \text{ ou } - 10\%)$	Mesure $U_c = \dots\dots\dots$ Volts	☐	☐	☐
Contrôle d'impédance de boucle (mesure approchée, par excès de la résistance de la prise de terre en régime TT).	Appareil : Condition : $R < 100 \Omega$ (TT)	Mesure $R = \dots\dots\dots \Omega$ $I_k = \dots\dots\dots A$	☐	☐	☐
Contrôle de la continuité des conducteurs de protection (armoire et candélabres).	Appareil : Condition : $R < 2 \Omega$	$R =$	☐	☐	☐
Continuité de la liaison équipotentielle principale (de l'armoire aux candélabres).	Appareil : Condition : $R < 2 \Omega$	$R =$	☐	☐	☐
Contrôle du dispositif différentiels haute sensibilité 30 mA « Q6 »	Appareil : Conditions : $15 \text{ mA} < I_{\Delta n} < 30 \text{ mA}$ Et $\Delta t < 0,2 \text{ s}$ en TT et $0,4 \text{ s}$ en TN	$\Delta I =$ et $\Delta t =$	☐	☐	☐

Date :

le :

signature :

Indiquer sur le graphique ci-dessous la zone de conformité pour le déclenchement des DDRHS du système ainsi que le point de déclenchement du DDRHS « Q6 » relevé précédemment. Vous choisirez le temps de déclenchement maximal sur le tableau ci-contre (SLT en fonction des tensions d'alimentation).



Choix de la tension d'alimentation

	$U_0 \leq 120V$	$U_0 \leq 230V$	$U_0 \leq 400V$	$U_0 > 400V$
Schéma TN	0,8s	0,4s	0,2s	0,1s
Schéma IT				
Schéma TT	0,3s	0,2s	0,07s	0,04s

Conclure ci-dessous sur le fonctionnement des DDRHS et la protection des personnes contre le

3.2 Pilotage des citybox sur site.

En vous référant à la procédure de mise en service du système fournie dans le dossier 1 (dossier technique) chapitre 1.2.2 pages 27 à 30, on vous demande de compléter les tableaux ci-dessous.

Vérification locale – Citybox Controller



Boutons de navigation pour contrôle d'allumage :

- > Déplacement haut/bas sur l'écran, validation avec flèche droite, retour avec flèche gauche
- > Par défaut, uniquement la consultation d'infos est possible, dont le « light mode ». Pour agir, il faut se logger en admin
- > Accès au menu « log in » de l'écran (sélection par haut/bas + rentrer dans le menu par flèche droite)
- > Rentrer le mot de passe (par défaut « 0000 »), valider en descendant sur « log in », puis confirmer par « OK »
- > Accès au menu « Light Mode » : vous pouvez désormais choisir de passer en « Force ON » (allumage forcé), « Force OFF » (extinction forcée), puis revenir en mode « Auto »
- > Les commandes sont appliquées à la fois sur les relais de sorties Output1 / Output2, mais également toutes les sorties de Citybox qui seraient vues par le CC.

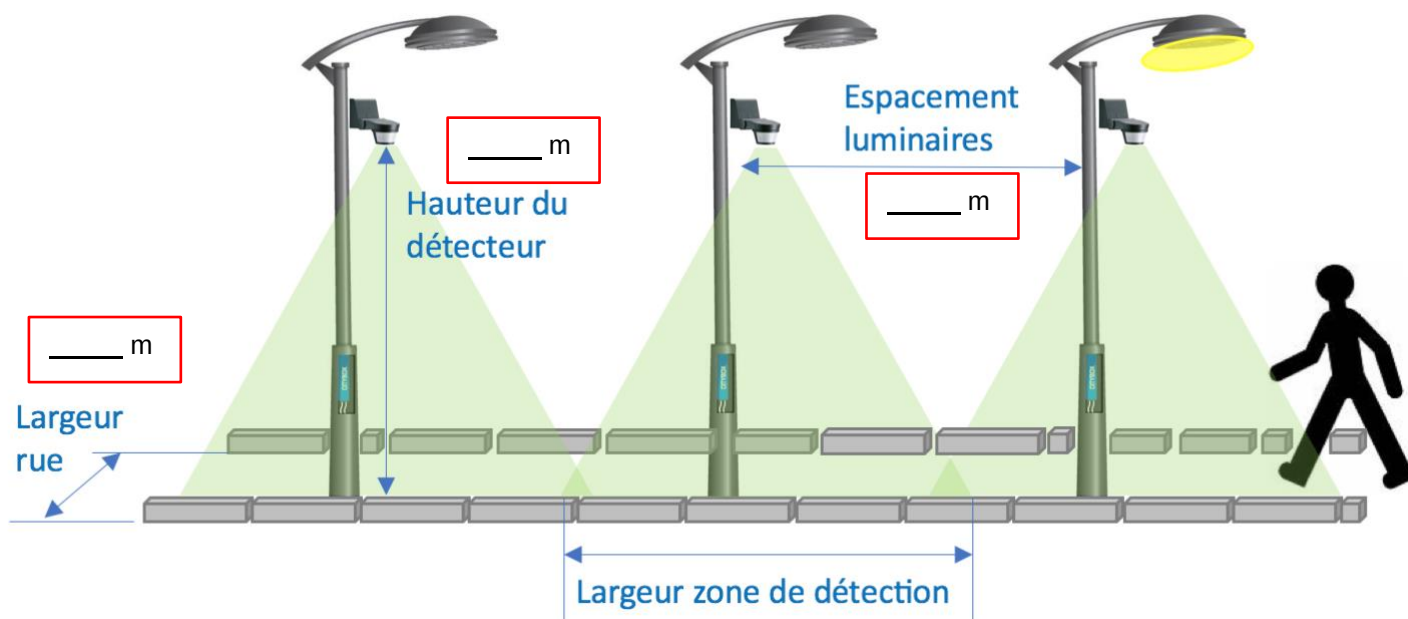
Commande :	Résultat attendu :	Validation du test
Force ON	L'ensemble des points s'allument	☐ Test réussi ☐ Échec du test
Force OFF	L'ensemble des points s'éteignent	☐ Test réussi ☐ Échec du test
Auto	Retour à l'état normal	☐ Test réussi ☐ Échec du test

4 IMPLANTATION ET CABLAGE DES DETECTEURS DE PRESENCE.

4.1 Implantation des détecteurs.

Afin que le parcours du piéton soit toujours éclairé et que la sécurité soit assurée les zones de détection doivent se chevaucher.

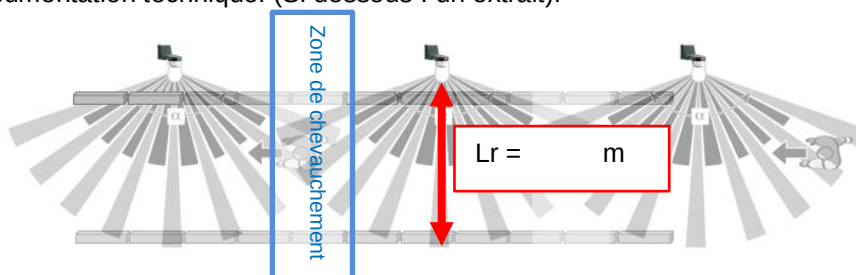
Réaliser les mesures dimensionnelles requises et reportez vos résultats sur la figure ci-dessous.



Afin de déterminer la largeur de la zone de détection au sol nous examinons la documentation technique du détecteur de présence. Voir → dossier ressources → documentation technique. (Si dessous : un extrait).

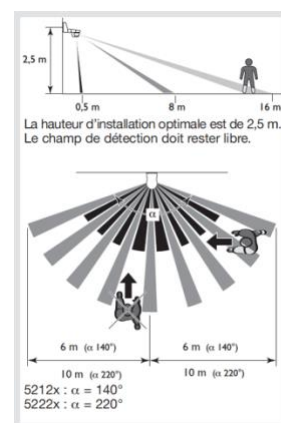
A partir de l'extrait de la documentation technique fournie et de vos résultats de mesures, calculer la distance de détection « Dt ».

Les zones de détection doivent présenter



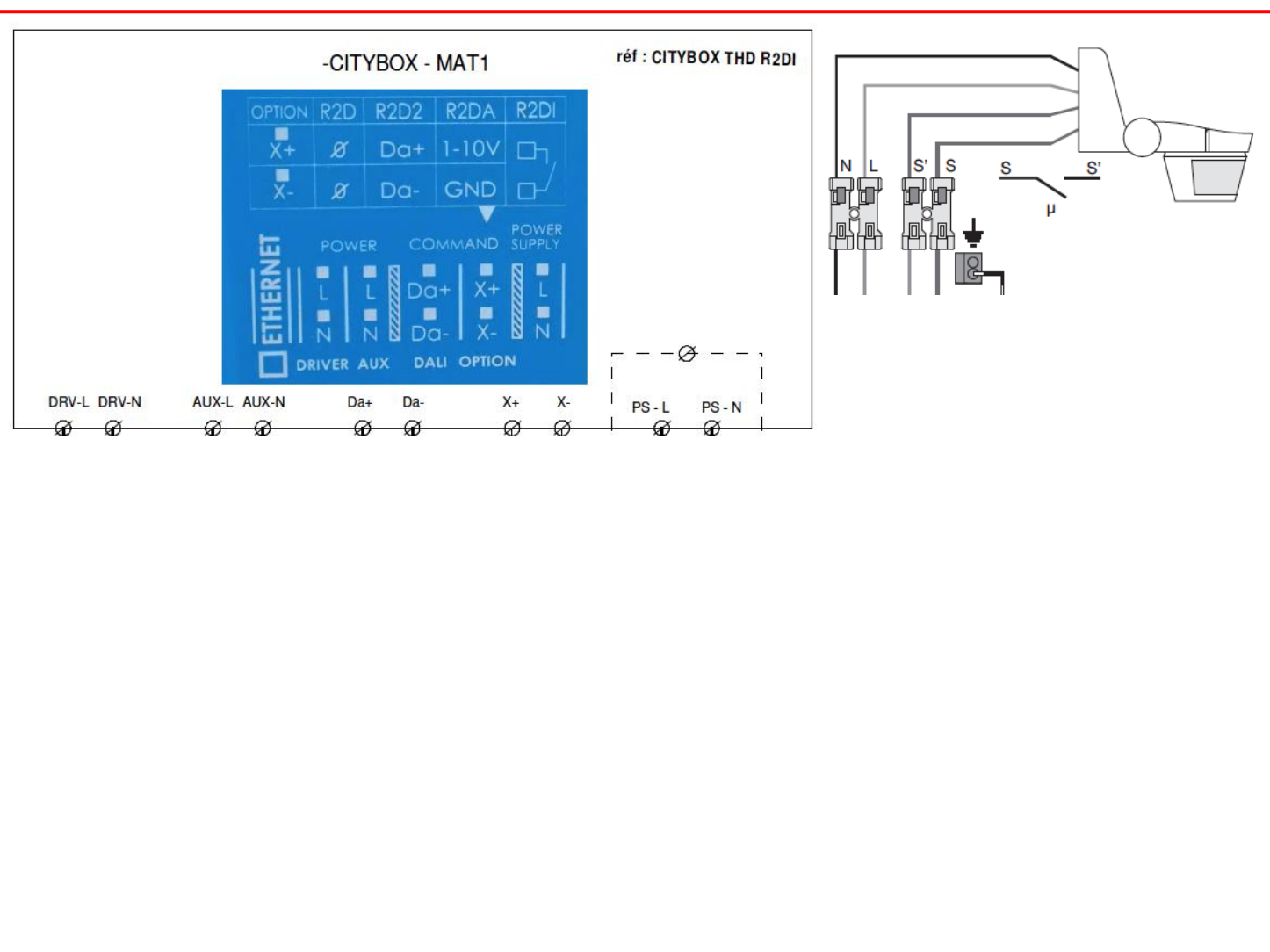
Aux vues des données techniques et de vos mesures précédentes indiquer si les candélabres de votre rue sont suffisamment espacés (justifier votre réponse) ?

De la même façon ; indiquer si la longueur de la zone de détection est suffisante pour couvrir la largeur de votre rue.



4.2 Câblage des détecteurs.

En vous reportant au schéma électrique du système « ERM_CY10_smart_street » compléter le schéma de raccordement du détecteur au citybox du mât1.



Après ouverture de la trappe du mât N01 on vous demande de procéder au contrôle de la tension d'alimentation du détecteur de présence.

Contrôle de la tension d'alimentation du détecteur de présence	Identifier les bornes pour la prise de mesure :	Tension relevée :	☐ Conforme
		_____ V	☐ Non conforme

4.3 Sécurité déclenchements intempestifs.

Pour éviter les déclenchements intempestifs des détecteurs de présence on vous demande de vérifier les éléments suivants.

Il n'y a pas d'activité permanente de sources de chaleur dans la zone de détection (arbres, buissons agités par le vent ou présence de chats, chiens dans la zone de détection).	☐ Conforme ☐ Non conforme
Le Soleil ne rayonne pas directement sur la lentille du détecteur.	☐ Conforme ☐ Non conforme
Le détecteur n'est pas placé au-dessus d'une grille d'aération.	☐ Conforme ☐ Non conforme

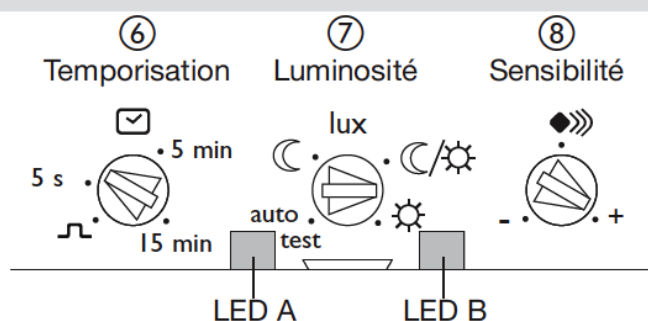
4.4 Test des détecteurs.

Test et validation de la zone de détection

- Placez le potentiomètre ⑦ en mode **auto test**. Le mode test est disponible pour une durée de 3 minutes. Chaque mouvement détecté enclenche la lumière pendant 1 seconde. Après 3 minutes sans détection de mouvement, le produit revient en **fonctionnement normal**.

Limitation de la zone de détection

Vous pouvez limiter la zone de détection en inclinant la tête.



Réaliser l'auto test de chaque détecteur de présence en appliquant la procédure définie par la documentation technique.

Auto test du détecteur de présence du mât 1	☐ Conforme ☐ Non conforme
Auto test du détecteur de présence du mât 2	☐ Conforme ☐ Non conforme
Auto test du détecteur de présence du mât 3	☐ Conforme ☐ Non conforme



5 REGLAGES ET PARAMETRAGES.

5.1 Contraintes du scénario.

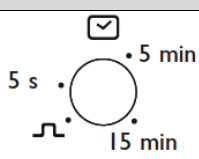
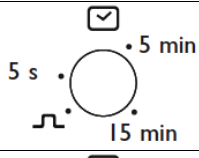
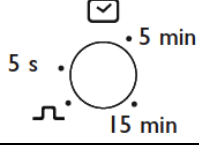
Dans le but d'assurer la sécurité des piétons et dans le but d'améliorer au maximum l'efficacité énergétique du système on impose les contraintes suivantes.

- Le déplacement du piéton se fera toujours dans la lumière (la lumière s'allumera devant lui dans le sens de la marche et s'éteindra rapidement derrière lui).
- Les détecteurs seront inclinés pour ne pas détecter les branches des arbres au-delà du trottoir d'en face.
- La rue de quartier se terminant en cul de sac le dernier détecteur (Mat N°3) devra être partiellement occulté pour ne pas réagir au-delà de la fin de celle-ci.
- La sensibilité devra être réglée pour ne pas détecter un chat ou un chien qui passe.
- Le fonctionnement du détecteur n'actionnera l'allumage de la lampe que « La nuit ».

5.2 Relevé des réglages initiaux.

On vous demande de relever les réglages initiaux du système (dans son fonctionnement actuel).

- Relevés des durées d'allumage.

Durée relevée lors des essais de fonctionnement des détecteurs (temps où la lampe reste allumée après détection).	Indiquer (dessiner) la position de l'aiguille de réglage.	Indiquer si le réglage est conforme à la durée relevée ou non conforme.
TMât1 =		☐ Conforme ☐ Non conforme
TMât2 =		☐ Conforme ☐ Non conforme
TMât3 =		☐ Conforme ☐ Non conforme

Faudra-t'il procéder à un nouveau réglage ? (Justifier votre réponse).

- Relevé de la sensibilité et du seuil de luminosité.

Le réglage de sensibilité permet éventuellement de réduire la sensibilité de façon à ne pas détecter les chats et les chiens qui se promènent la nuit dans les rues.

Relever les réglages de sensibilité et de luminosité sur les trois détecteurs.

Le réglage de luminosité permettra de ne faire fonctionner la commande par détection de présence que la nuit.

	Indiquer (dessiner) la position des réglages de luminosité et de sensibilité des mâts 1, 2 et 3.
Mât 1 :	
Mât 2 :	
Mât 3 :	

- Contrôle et utilisation du masque (occultation des détecteurs).

Dans le cas où des branches d'arbres voisines du trottoir s'agitent dans la zone de détection il est possible d'occulter une partie du détecteur.

La documentation indique qu'il est possible de limiter la portée du détecteur par clipsage de lamelles d'occultation sur l'optique.

Contrôler la présence des zones d'occultation sur les trois détecteurs et compléter le tableau de ci-dessous.

N° du Mât	Présence de lamelles d'occultation.	Ces lamelles sont-elles nécessaires.	Conclure sur la Conformité
Mât 1	☐ Oui ☐ Non	☐ Oui ☐ Non	☐ Conforme ☐ Non conforme
Mât 2	☐ Oui ☐ Non	☐ Oui ☐ Non	☐ Conforme ☐ Non conforme
Mât 3	☐ Oui ☐ Non	☐ Oui ☐ Non	☐ Conforme ☐ Non conforme

En cas de besoins les lamelles sont-elles disponibles :	☐ Oui ☐ Non
---	--

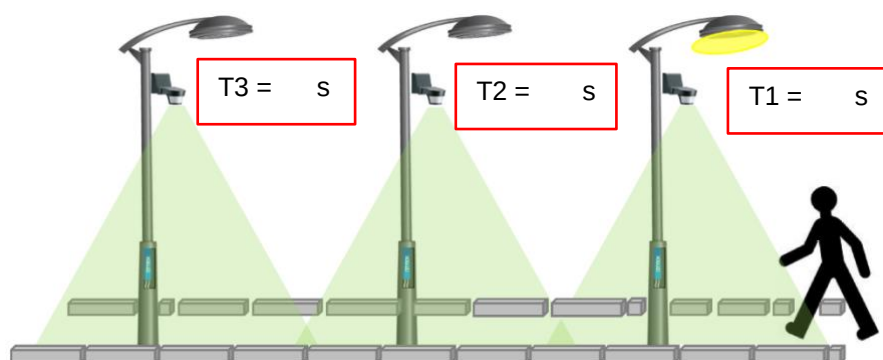


5.3 Réglages du scénario.

Afin de respecter les contraintes du cahier des charge correspondant au scénario proposé on vous demande de procéder aux réglages nécessaires puis de compléter le tableau ci-dessous avec vos nouveaux réglages.

Durée relevée lors des essais de fonctionnement des détecteurs (temps où la lampe reste allumée après détection).	Indiquer (dessiner) la position de l'aiguille de réglage.	Indiquer (dessiner) la position des réglages de luminosité et de sensibilité des mâts 1, 2 et 3.	Colorier la zone à occulter sur l'image du détecteur s'il y a lieu.
TMât1 =			
TMât2 =			
TMât3 =			

5.4 Vérification du fonctionnement de la sécurité piétons.



En vous déplaçant lentement le long de la rue contrôler que les lampes s'éclairent les unes après les autres, puis mesurer la durée entre l'allumage et l'extinction de la lampe (pour chacun des trois mats : T1, T2 et T3).

(Vous ne devez jamais être dans l'ombre).

Vos commentaires.

6 COMMUNICATION.

6.1 Présentation au client.

Effectuer la présentation au client du fonctionnement de la sécurité piéton par détection automatique.

Recueillir la satisfaction du client.

Commentaire éventuel du client : (réserves)

6.2 Rendre compte à la hiérarchie.

Effectuer le compte rendu à la hiérarchie sur les résultats de votre intervention de mise en service.

Faites référence aux contraintes du cahier des charges.