

Thème 3

Réduire la consommation énergétique d'une maison

TP1 : Câblage d'un détecteur de mouvement



TACHES PROFESSIONNELLES :

T1-3	vérifier et compléter si besoin la liste des matériels électriques, équipements et outillages nécessaires aux opérations			
T2-1	organiser le poste de travail			
T2-3	câbler, raccorder les matériels électriques			

COMPETENCES DEVELOPPEES :

C2	Organiser l'opération dans son contexte			
C4	Réaliser une installation de manière éco-responsable			
C7	Valider le fonctionnement de l'installation			

CONNAISSANCES ASSOCIEES :

1.8	Fonctions d'usage			
4.5	Règles de l'art			

APTITUDES PROFESSIONNELLES ASSOCIEES :

AP1	faire preuve de rigueur et de précision		
AP2	faire preuve d'esprit d'équipe		
AP4	faire preuve d'initiative		

EVALUATION :

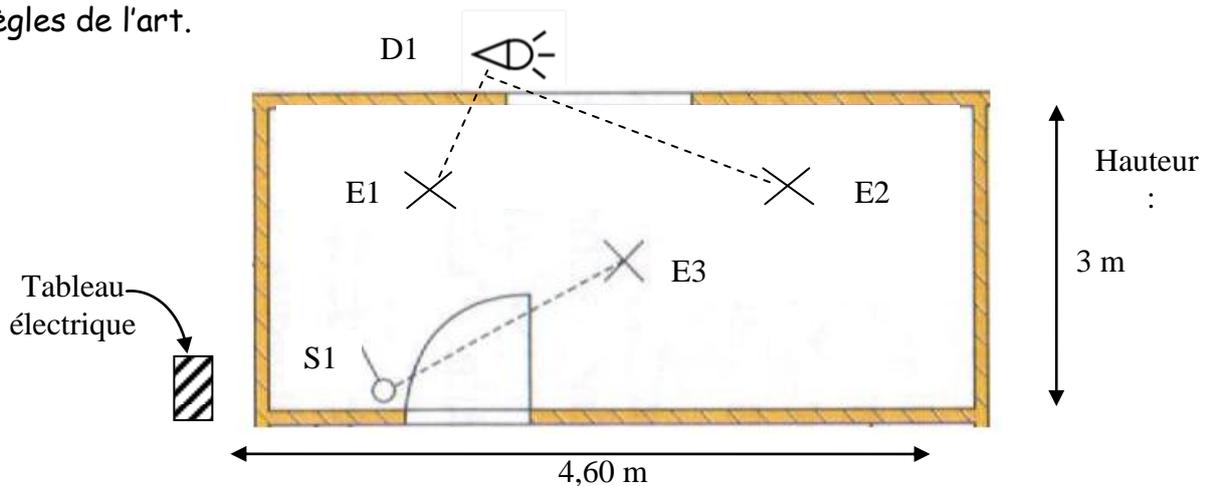
Observation :	Nombre de	Nombre de	Nombre de
	Nombre total :	Formule : note = 20 x [(n <sub>1</sub> + n <sub>2</sub> /1.5 + n <sub>3</sub> /3)/n <sub>total</sub> ]	
	note – nombre AP  = note finale		

CONTEXTE PROFESSIONNEL

Votre entreprise est sollicitée par Mr DUPRE qui souhaite automatiser l'éclairage de sa terrasse extérieure.

**CAHIER DES CHARGES ET SCHEMA ARCHITECTURAL :**

La terrasse sera équipée de deux points lumineux centraux E1, E2 commandés par un détecteur D1 et d'un autre point lumineux E3 commandé par un simple allumage S1. L'ensemble sera en encastré et devra répondre aux normes tout en respectant les règles de l'art.



**PREPARATION (1h)**

**ACTIVITE 1 : SCHEMAS (30min)**

A l'aide de la documentation technique (DT1) du détecteur, réaliser le schéma multifilaire et unifilaire de l'ensemble de la terrasse avec un disjoncteur 16A pour l'ensemble du circuit.

# REALISATION de l'interrupteur crépusculaire

Schéma multifilaire

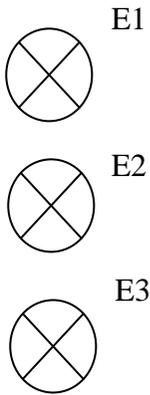
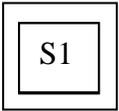
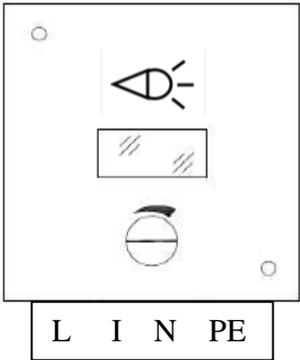
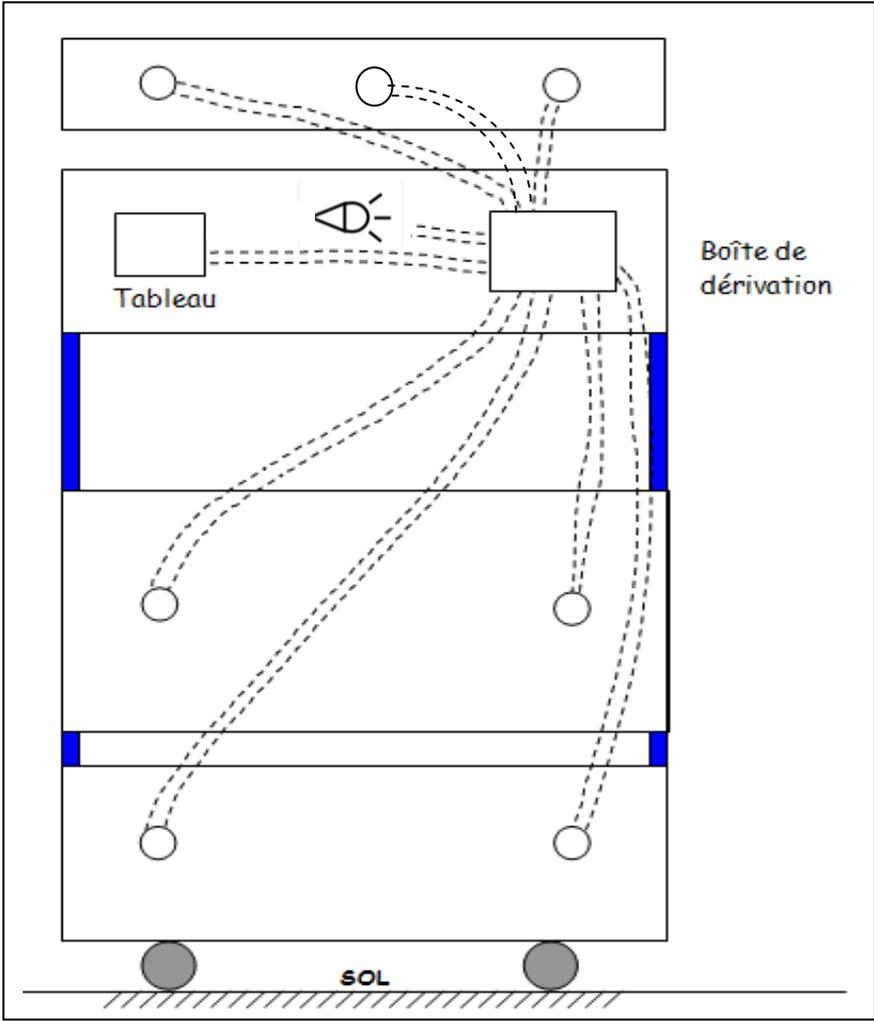


Schéma unifilaire



## ACTIVITE 2 : RECHERCHE (30min)

1. D'après la documentation technique (DT1) à quoi peut servir un détecteur de mouvement ?

2. Quels sont les avantages de ce détecteur ?

3. Sous quelle tension nominale fonctionne-t-il ?

4. Quelle intensité maximum peut-il admettre ?

5. Quel est la plage de réglage en Lux de la fonction crépusculaire de l'interrupteur et donner le nom du capteur permettant d'informer l'inter crépusculaire sur la variation de luminosité ?

6. Sachant que Mr DUPRE a dans son jardin un cheminement lumineux constitué de 12 spots de 15W chacun avec une tension réseau de 230V et un  $\cos\varphi=1$ .

Calculez la puissance totale des lampes ainsi que l'intensité nominale de ce circuit d'éclairage. Peut-on installer ce détecteur ?

### ACTIVITE 3 : REALISATION (40min)



\* Réaliser le câblage de votre installation à l'aide de votre schéma du plan d'implantation (DT2)

\*réalisez quelques essais afin de comprendre son fonctionnement.

\* La mise sous tension sera faite En présence du professeur.

### ACTIVITE 4 : MISE EN SERVICE (40min)

#### HORS TENSION

4.1 Donnez les caractéristiques électriques des lampes utilisées :

U =

P =

R =

4.2 Inspection visuelle : Calibre et section :

Section des conducteurs	Calibre du disjoncteur	Correct ?
		oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>
		oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>

4.3 Vérification de la continuité des conducteurs de protection équipotentielle (vert/jaune)

Appareil utilisé : Multimètre

Commutateur sur la position :  $\Omega$

Entre la borne de terre du tableau et la borne de terre de :	Résultats $< 2\Omega$
L1	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>
L2	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>
D1	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>

### Thème 3 TP3 détecteur de mvt

#### 4.4 Mesure d'absence de court circuit

ACTION	Mesure de R	A quoi correspond la valeur mesurée ?	Normal ? oui/non
S1 = 0			
S1 = 1			
Détecteur			

#### 4.5 Mesure de la tension (présence du professeur obligatoire)

Appareil utilisé : Multimètre		Commutateur sur la position : 500Vac			
Conditions de mesure : sous tension		Valeur attendue : 240Vac ( <i>tension fournie par EDF</i> )			
Circuit	Contrôle en :		Valeur attendue	Valeur obtenue	Correct ?
ID1	Amont		240 Vac		oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>

#### 4.6 Mesure de courant (présence du professeur obligatoire)

Appareil utilisé : Pince Amp.	I	I <sub>1</sub> (L1)	I <sub>2</sub> (L2)	I <sub>3</sub> (L3)	Loi des nœuds
S1 = 0 et Détecteur = 0					oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>
S1 = 1 et Détecteur = 0					oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>
S1 = 0 et Détecteur = 1					oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>
S1 = 1 et Détecteur = 1					oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>

#### 4.7 Vérification du fonctionnement du dispositif différentiel

##### Caractéristique du dispositif différentiel

Tension d'utilisation	Courant nominal	Sensibilité	Type	Appareil installé
U=	I <sub>n</sub> =	I $\Delta$ <sub>n</sub> =		<input type="checkbox"/> Disjoncteur <input type="checkbox"/> Interrupteur

Appuyer sur le bouton test du dispositif différentiel : Que se passe-t-il ?

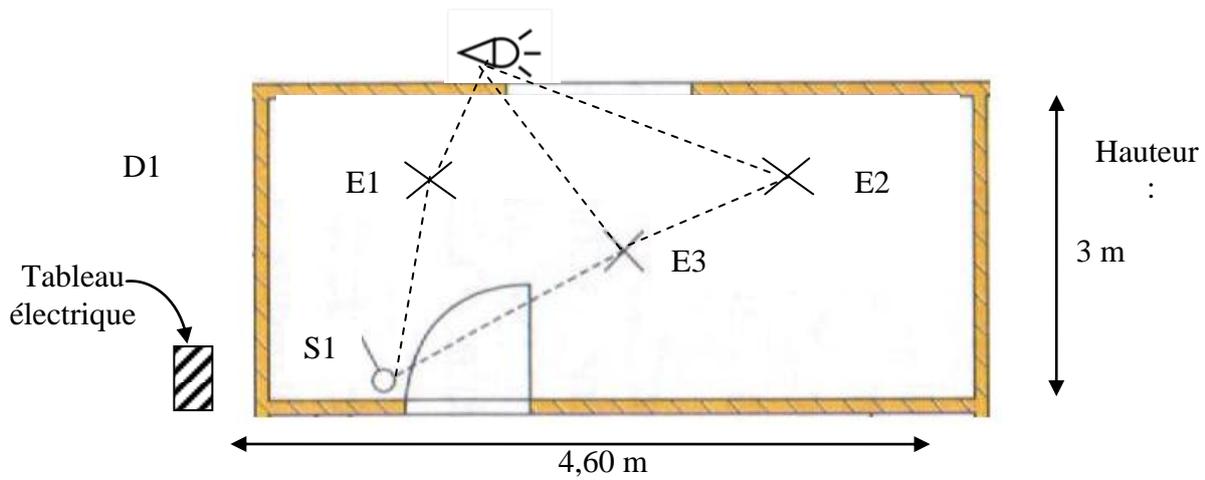
## ACTIVITE 5 : MAINTENANCE (40min)

CAHIER DES CHARGES ET SCHEMA ARCHITECTURAL :

Mr DUPRE décide de modifier le fonctionnement de la terrasse.

Il souhaite :

- Une marche forcée de l'ensemble de l'éclairage par l'intermédiaire de l'interrupteur S1 tout en gardant le fonctionnement du détecteur sur l'ensemble de l'éclairage.



A l'aide de la documentation technique du détecteur, réaliser le schéma développé de l'ensemble de la terrasse avec un disjoncteur 16A pour l'ensemble du circuit.

L

N PE



\* Réaliser la modification du câblage de votre installation

\*réalisez les essais

\* La mise sous tension sera faite En présence du professeur.