

Thème 3

Réduire la consommation énergétique d'une maison

TP5 : Câblage d'une VMC avec relais temporisé **CORRECTION**



TACHES PROFESSIONNELLES :

T1-1	prendre connaissance du dossier relatif aux opérations à réaliser, le constituer pour une opération simple			
T2-1	organiser le poste de travail			
T2-2	implanter, poser, installer les matériels électriques			
T2-3	câbler, raccorder les matériels électriques			
T3-1	réaliser les vérifications, les réglages, les paramétrages pour la MES			

COMPETENCES DEVELOPPEES :

C1	Organiser la réalisation ou l'intervention			
C4	Réaliser une installation ou une intervention			
C5	Effectuer les opérations préalables			
C6	Mettre en service 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 ₁ + n ₂ /1.5 + n ₃ /3)/n _{total}]	
	note – nombre AP = note finale		

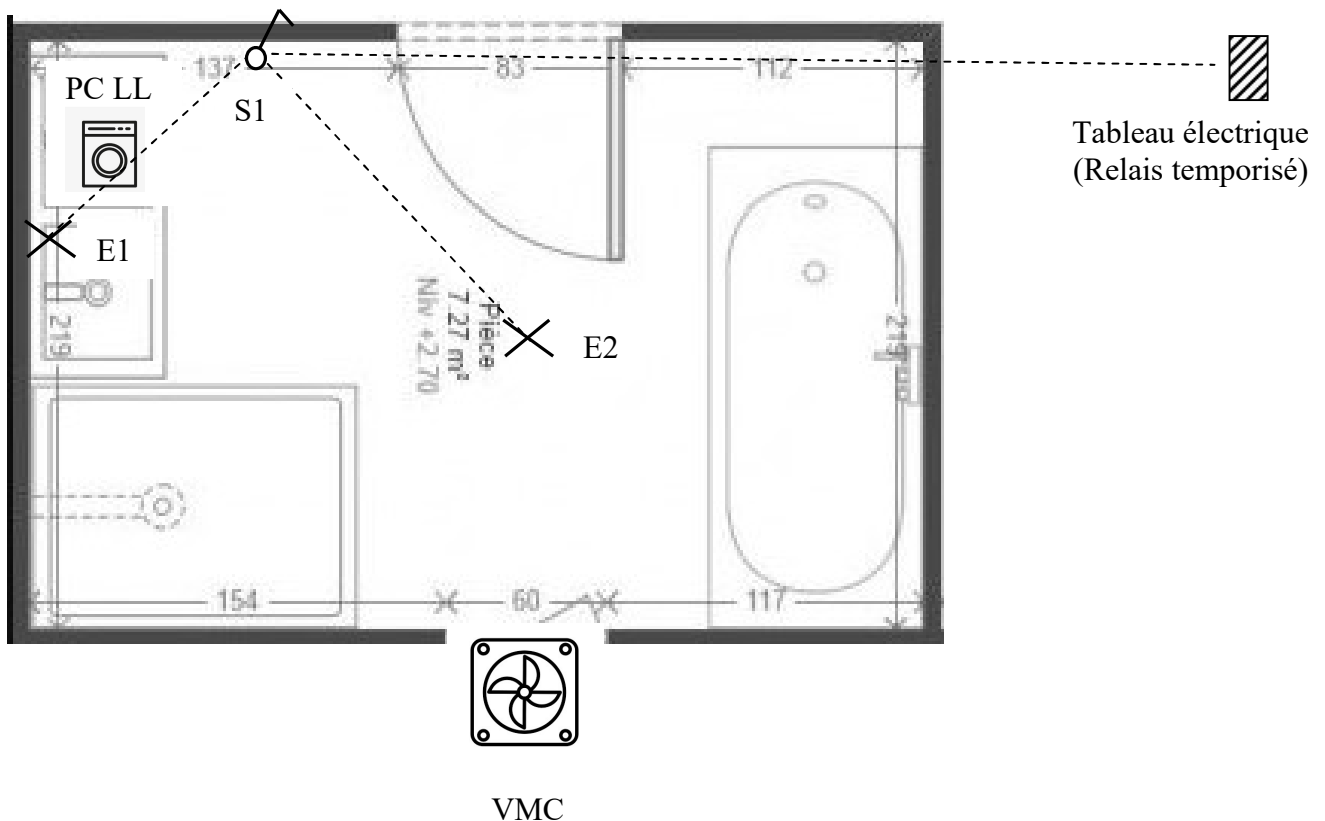
CONTEXTE PROFESSIONNEL

Votre entreprise est sollicitée par Mr Dubois qui souhaite automatiser la commande de la VMC pour sa Salle de Bain.

CAHIER DES CHARGES :

La SDB sera équipée de deux points lumineux E1, E2 commandés par un simple allumage S1 et d'une prise spécialisée pour un lave linge (PC LL). Lors de l'allumage de l'éclairage, la VMC devra s'activer en « grande vitesse » et repassée en « petite vitesse » au bout de 5min après l'extinction de l'éclairage (sortie personne de la SDB). La commande sera pilotée par un relais temporisé Crouzet situé dans le tableau électrique. L'installation sera en encastré et devra répondre aux normes tout en respectant les règles de l'art.

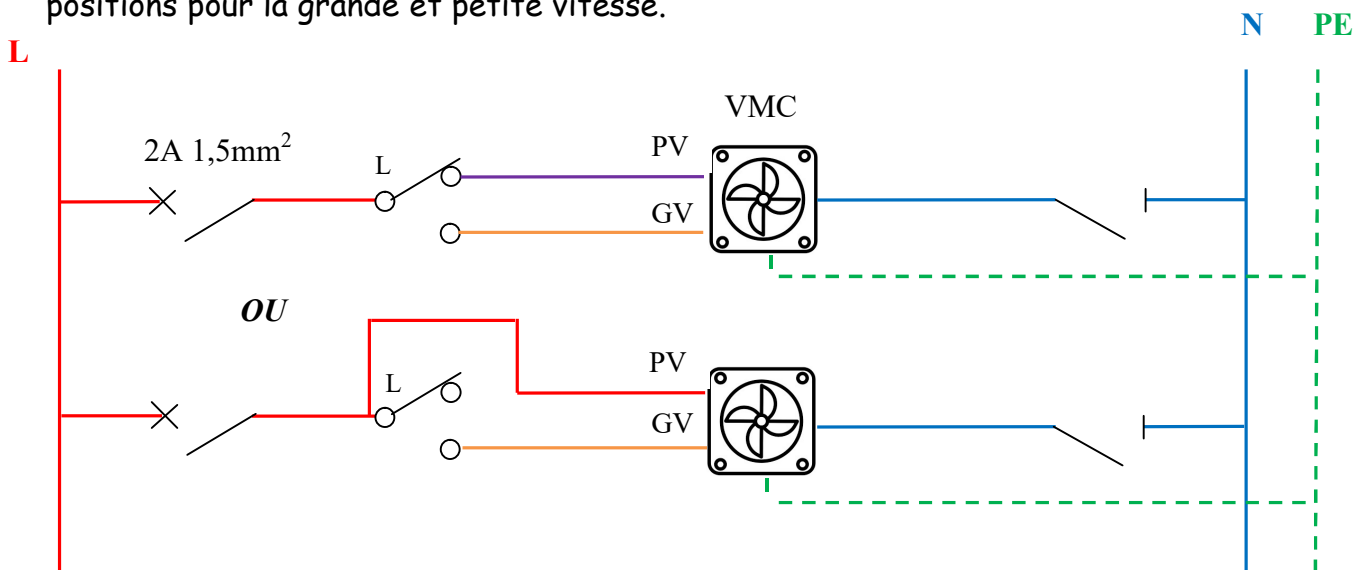
SCHEMA ARCHITECTURAL :



PREPARATION (1h30)

ACTIVITE 1 : CONNAISSANCES ET RECHERCHES (1h)

1. A l'aide de vos connaissances et du TP réalisé précédemment sur la VMC, représentez le schéma développé uniquement de la VMC avec un interrupteur deux positions pour la grande et petite vitesse.



2. A l'aide de la documentation technique (DT1) répondez aux questions suivantes :

Le type choisi du relais temporisé est un MUR3, donnez la référence complète ?

La référence complète pour un Mur3 est 88 827 103

3. Sous quelles tensions fonctionne-t-il ? Est-ce compatible avec le réseau ?

Les tensions vont de 12V à 240V en alternatif ou en continu. Compatible réseau 240V alt

4. Quelle intensité maximum peut-il admettre en sortie ?

Le courant maximum en sortie est de 8A sous 240V AC.

5. Quelle est la plage de temporisation que l'on doit régler sur le relais pour obtenir une temporisation de 5min ?

Le premier bouton du haut en face avant du relais doit être réglé sur 1 à 10min et le deuxième bouton du milieu en bleu doit être réglé sur 5 pour obtenir la tempo de 5min.

6. Donner la fonction (courbe) que l'on doit sélectionner pour répondre au cahier des charges ? Justifier votre réponse.

La fonction utilisée doit être la courbe C. La temporisation est à retardement, elle doit s'activer à la perte du signal de l'éclairage sur la phase Y1.

7. Quelle borne d'entrée du relais doit-on connecter sur le signal de l'allumage de l'éclairage ?

Le retour lampe (la phase qui commande la lampe en sortie interrupteur) doit être raccordé sur Y1.

8. Quelle sortie du relais doit-on connecter pour alimenter la VMC en grande vitesse ?

La sortie pour alimenter la VMC en GV doit être raccordée sur 18 pour avoir le contact NO.

9. Sachant que la VMC en grande vitesse consomme une puissance de 120W sous une tension réseau de 240V et un $\cos\varphi=1$.

Calculez l'intensité nominale du circuit VMC. Peut-on installer ce relais temporisé ?

$$P = U \times I \times \cos\varphi$$

$$I = P/U = 120/240 = 0,5A$$

Oui on peut installer ce relais car $I < 8A$.

ACTIVITE 2 : SCHEMAS (30min)

A l'aide de la documentation technique (DT1) page 3/5, réalisez le schéma multifilaire et unifilaire de l'ensemble de la SDB avec les protections adéquates.

REALISATION (2h)

ACTIVITE 3 : REALISATION (1h15)



* Réalisez 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 (45min)

HORS TENSION

4.1 Donnez les caractéristiques électriques des lampes utilisées :

U = 240V

P1 = (en fonction matériel)

P2 = (en fonction matériel)

4.2 Inspection visuelle : Calibre et section :

Circuits	Section des conducteurs	Calibre du disjoncteur	Correct ?
Eclairage	1,5mm ²	16A	oui ☒ non ☐
VMC	1,5mm ²	2A	oui ☒ non ☐
PC LL	2,5mm ²	20A	oui ☒ non ☐

4.3 Mesure d'absence de court circuit

ACTION	Mesure de R	A quoi correspond la valeur mesurée ?	Correct ? oui/non
S1 = 0	OL	Hors limite (isolement)	oui
S1 = 1	(en fonction matériel)	Résistance des lampes utilisées (x2)	oui
VMC	(en fonction matériel)	Résistance VMC + résistance relais temporisé	oui

4.4 Mesure de la tension (présence du professeur obligatoire)

Appareil utilisé : Multimètre		Commutateur sur la position : Vac			
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	239 V	oui ☒ non ☐

4.5 Mesure de courant (présence du professeur obligatoire)

ACTION	Intensité mesurée (Pince ampèremétrique)	A quoi correspond la valeur mesurée ?	Correct ? oui/non
S1 = 0 (sur 16A)	0 A	0 A sur le circuit 16A	oui
S1 =1 (sur 16A)	300 mA	Courant des lampes (x2) sur le circuit 16A	oui
VMC GV (sur 2A)	500 mA	Courant VMC GV + courant relais sur le circuit 2A	oui

4.6 Vérification du fonctionnement du dispositif différentiel

Caractéristique du dispositif différentiel

Tension d'utilisation	Courant nominal	Sensibilité	Type	Appareil installé
U= 240V	$I_n = 40A$	$I_{\Delta n} = 300mA$	AC	☐ Disjoncteur ☒ interrupteur

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

Le dispositif différentiel déclenche lors de l'appui sur le bouton test, ce qui coupe le circuit. Le DDR fonctionne correctement.

MAINTENANCE (30min)

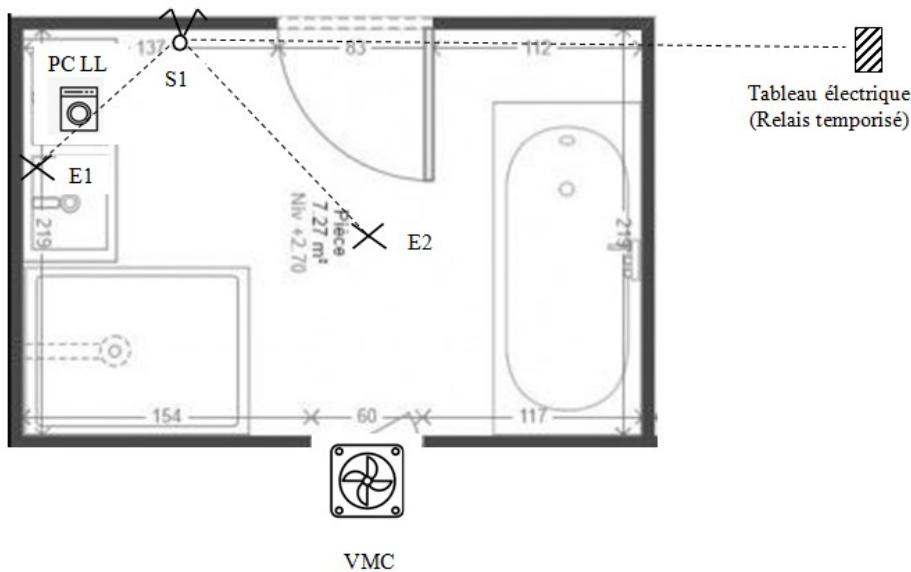
ACTIVITE 5 : MAINTENANCE (30min)

CAHIER DES CHARGES ET SCHEMA ARCHITECTURAL :

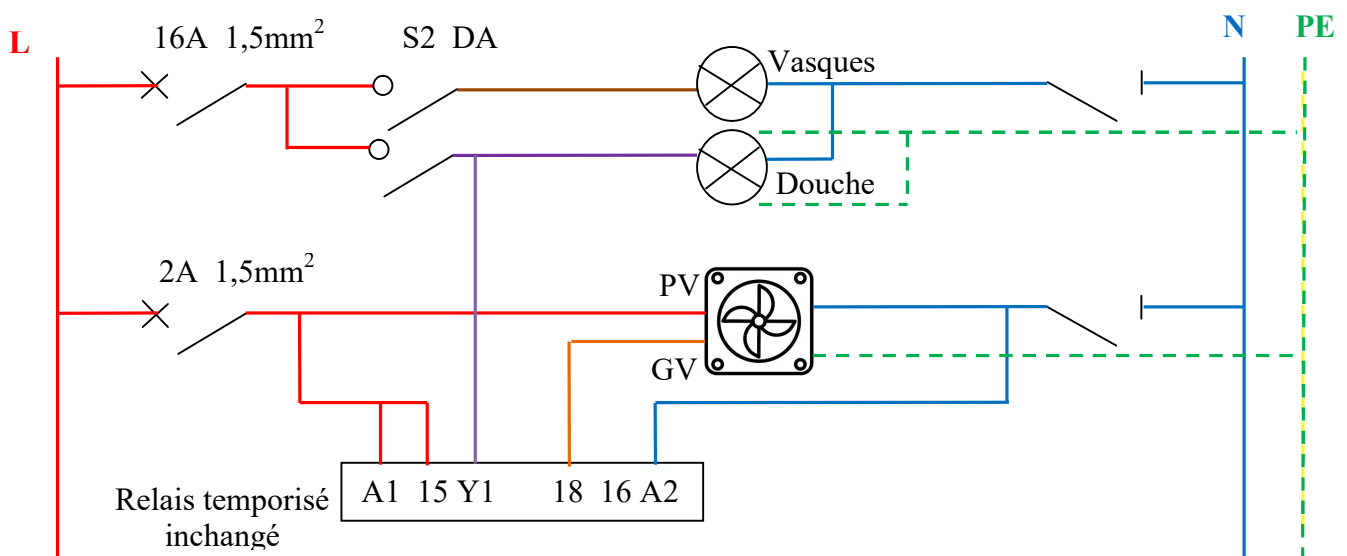
Mr DUBOIS vous demande de modifier le fonctionnement de la SBD.

Il souhaite :

- Remplacer l'interrupteur simple par un double pour séparer l'éclairage des vasques et de la douche. Le fonctionnement du relais de la VMC ne sera pas modifier mais fonctionnera uniquement avec l'éclairage de la douche.



Réalisez le schéma développé de l'éclairage de la SDB avec la modification du double allumage.



* Réaliser la modification du câblage de votre installation

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

