

Schémas électriques et appareillage

TP N°01

Principaux montages pour l'éclairage

Réalisé par :

Année Universitaire
2024/2025

1 Objectifs

1.1 Objectifs général

- ❖ Familiariser les étudiants avec les différents montages d'éclairage des locaux d'habitation.

1.2 Objectifs spécifiques

- ❖ Différencier les différentes représentations des schémas.
- ❖ Décoder la partie électrique d'un plan architecturale
- ❖ Comprendre les fonctions des différents éléments d'une installation d'éclairage.
- ❖ Enumérer les différents montages et comprendre leur principe de fonctionnement.

Montage de prise de courant, montage simple allumage, montage double allumage, montage Va et Vient, montage avec télérupteur, montage avec minuterie.

2 Introduction

Les installations domestiques sont conformes à la norme française NFC15-100, qui impose des sections pour les conducteurs selon le courant supporté (à partir de la puissance consommée) ainsi que les calibres des appareils de protection. Un conducteur de terre est nécessaire pour chaque installation électrique pour assurer une protection du local. Les installations électriques dans les locaux à caractère domestique sont généralement des montages d'éclairage, des alimentations des prises de courant et des alimentations des éléments chauffants.

3 But

Le but est de réaliser les différents montages **d'éclairage non commandé**(simple,et double allumage, va et vient), puis la réalisation **le montage d'éclairage commandé** comme le montage du télérupteur et minuterie d'escalier

4 Matériel utilisé

Le tableau 2 résume le matériel nécessaire pour ces manipulations :

Tableau 1 : liste du matériel utilisé

Désignation	Quantités	caractéristiques
Interrupteurs simple allumage		
Interrupteurs double allumage		

TP1 :

Les principaux montages pour l'éclairage.

Interrupteur va et vient		
Boutons poussoirs		
Lampes à incandescence		
Douilles		
télérupteur		
Minuterie		
fusibles		
Boîtes de dérivation		
Fils de connexion		
Disjoncteur magnéto thermique		
Caisse à outils, multimètre		

Remarque

Couleur des fils :seuls le neutre et les liaisons à la terre sont réglementés. Les neutres seront systématiquement câblés en bleu et les terre en vert/jaune. La phase bien que non réglementée est généralement de couleur rouge pour des liaisons filaires (sous gaines) et en marron dans les câbles électriques.

	⚡ Terre (vert et jaune)
	N Neutre (bleu)
	L Phase (rouge)
	Phase commandée (violet)
	Phase navette (orange)

5 ÉCLAIRAGE NON COMMANDE

5.1 Simple allumage

5.1.1 Fonction

Un montage simple allumage a pour fonction de commander l'allumage et l'extinction d'un ou plusieurs points lumineux à partir d'un unique point de commande.

5.1.2 Schéma développé



Figure 1 : Schéma développé d'un éclairage simple allumage avec prise de courant.

TP1 :

Les principaux montages pour l'éclairage.

Vérification hors tension :

Mesurer la résistance R de la lampe à l'aide de l'ohmmètre, placer les cordons de l'ohmmètre en aval du disjoncteur, les valeurs que vous devez trouver sont :

Tableau 2 :Table de vérification (simple allumage)

Interrupteur	Valeur mesurée
0	∞
1	R

5.2 Double allumage

5.2.1 Fonction

Un montage double allumage a pour fonction de commander l'allumage et l'extinction de 2 points lumineux à partir d'un unique point de commande.

5.2.2 Schéma développé

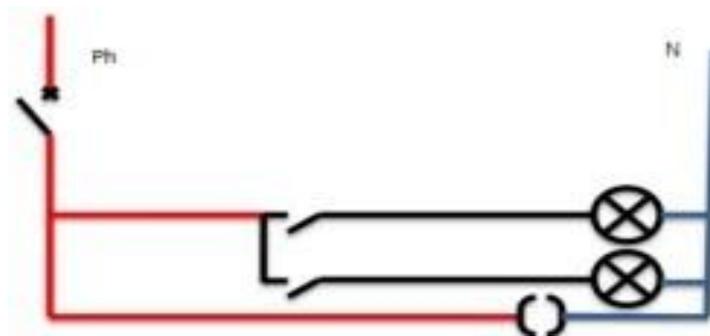


Figure 2 : Schéma développé d'un éclairage double allumage avec prise de courant.

5.3 Eclairage va et vient

5.3.1 Fonction

Le va et vient permet de mettre sous tension un ou plusieurs points d'éclairage et cela de deux endroits différents. Le principe du mécanisme repose sur la permutation d'un contact. Ce contact oriente la tension vers deux bornes. L'une de ces deux bornes suivant la position est sous ou hors tension. C'est le principe du va et vient

5.3.2 Schéma développé

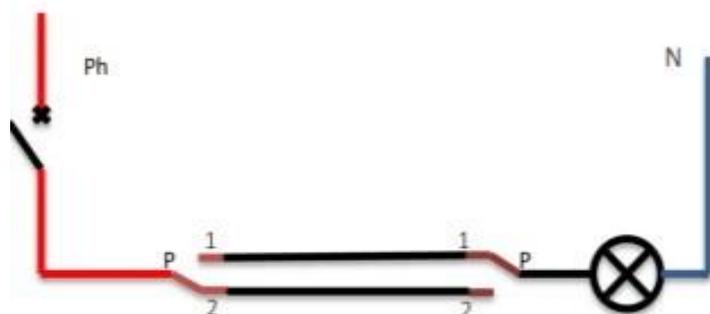


Figure 3 : Schéma développé d'un éclairage va et vient.

6 ECLAIRAGE COMMANDE

6.1 Montage avec télérupteur

6.1.1 Fonction

Le télérupteur autorise la commande d'un circuit d'éclairage à partir d'un ou plusieurs boutons poussoirs. Le télérupteur est très pratique et économique lorsqu'il s'agit d'installer plus de trois points pour la commande de l'éclairage ou lorsque la distance est trop importante entre deux points de commande. Exemples : long couloir, cage d'escalier, grande pièce...

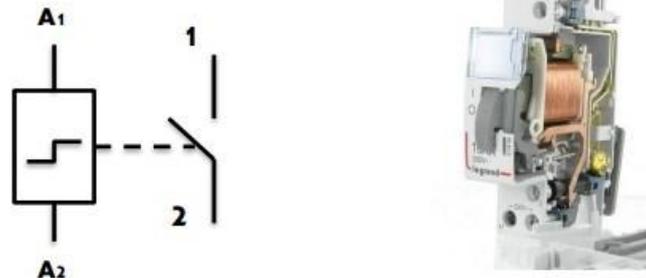


Figure 4 : Symbole et constituants internes du Télérupteur [Legrand]

6.1.2 Schéma développé

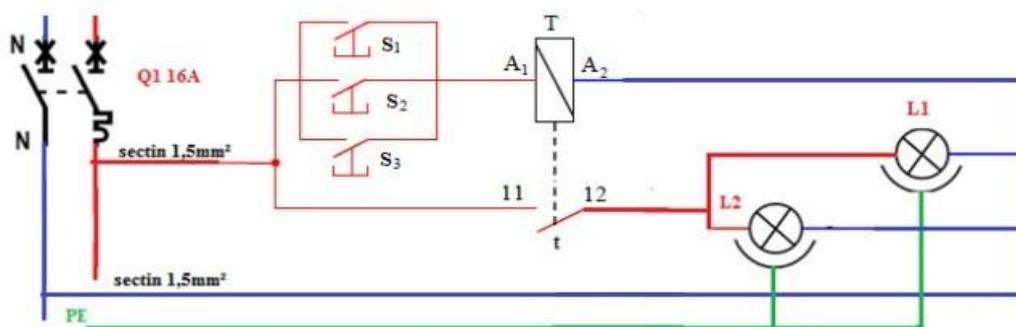


Figure 5 : Schéma développé du télérupteur.

6.2 Montage avec minuterie

6.2.1 Fonction

La minuterie est un appareil électrique permettant de commander automatiquement le retardement de l'extinction d'un circuit d'éclairage.

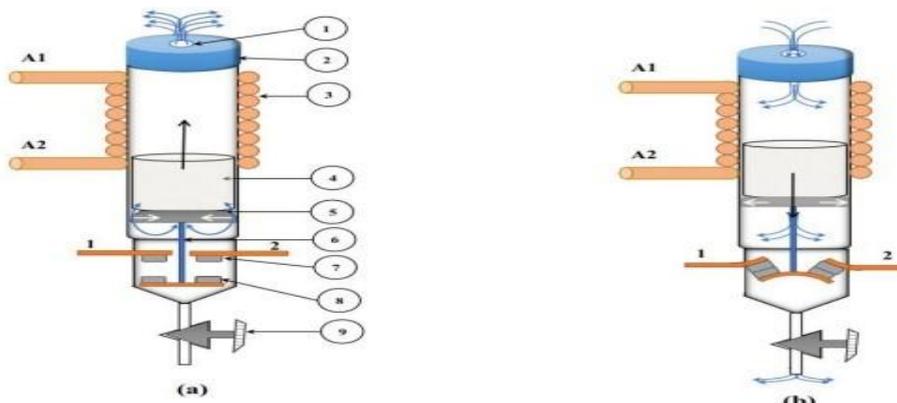


Figure 6 : Principe de la minuterie

TP1 :

Les principaux montages pour l'éclairage.

Lors de mouvement est vers le haut, le joint conique (5) se déplace selon sa partie convexe ce qui permet le passage de l'air librement dans les deux compartiments délimités par le noyau, l'air est libéré par l'orifice (1) pratiqué au bouchon (2). Une fois, le noyau est en position haute, les contacts (7) et (8) sont shuntés et dès que la bobine est hors tension, le noyau n'est donc soumis qu'à son propre poids, il commence à descendre, mais cette fois-ci, il est retardé par le joint qui s'étale sur la paroi par l'effet de la pression d'air. Le passage de l'air n'est pas possible qu'à travers ; un orifice en bas dont la vitesse d'écoulement est retardée par la vis de réglage (9) permettant le retardement de l'ouverture du circuit (1-2) de la minuterie.

6.2.2 Montage avec effet

La bobine est excitée par une impulsion sur l'un des boutons poussoir pendant un cycle de fonctionnement. La temporisation repart de nouveau à partir de cet instant, si on appui sur un de ces boutons poussoir.

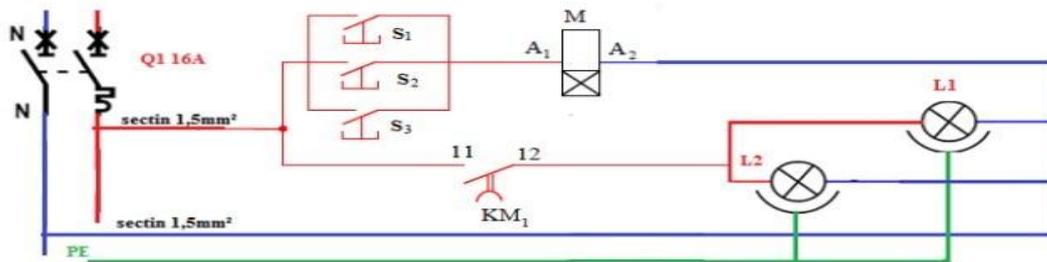


Figure 7: Schéma développé du montage minuterie avec effet.

6.2.3 Montage sans effet

La bobine est excitée par une impulsion sur un des boutons poussoir pendant un cycle de fonctionnement. La temporisation reste inchangée si on appui sur un des boutons poussoir et le cycle ne sera pas perturbé.

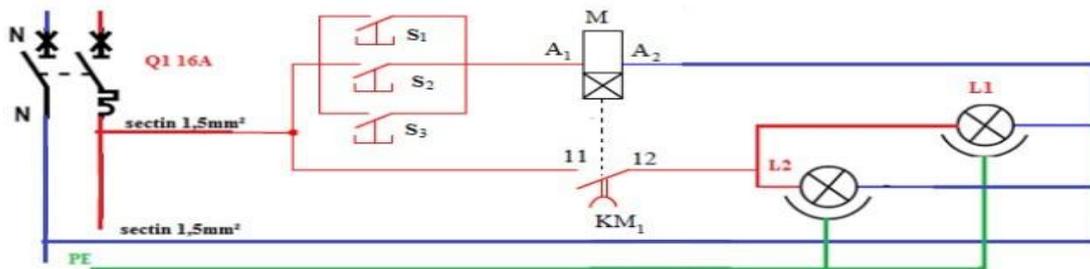


Figure 8 : Schéma développé du montage minuterie (Sans effet).

7 Travail demandé

- 1- Réalisez le câblage de chaque montage ci-dessus ;
- 2- Donner leurs principes de fonctionnement.
- 3- Pourquoi on utilise différents type de schémas?
- 4- Donnez les différents schémas (unifilaire, multifilaires, et architectural) pour chaque montages réalisés ;
- 5- Donnez leurs chronogrammes et équations.