

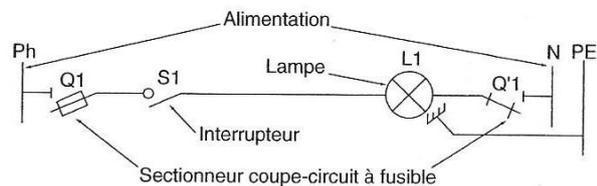
LES DIFFÉRENTS TYPES DE REPRÉSENTATION SCHEMATIQUE

1. SCHEMA DEVELOPPE

Dans ce schéma, les symboles des différents éléments sont disposés de façon à ce que le tracé de chaque circuit soit facile à suivre.

1.1 Montage simple allumage

Une action sur l'interrupteur S1 provoque l'allumage de la lampe, une nouvelle action sur cet interrupteur provoque l'arrêt.

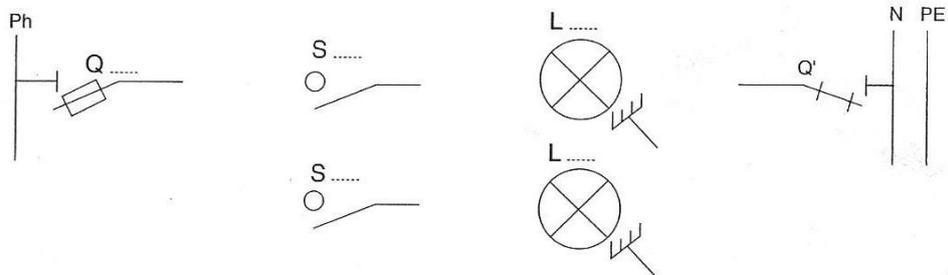


1.2 Double allumage (cas de la salle de bain n° 2)

Une action sur l'interrupteur S1 provoque la mise sous tension de la lampe L1, une action sur l'interrupteur S2 provoque la mise sous tension de la lampe L2.

Exercice 1

Tracez le schéma développé du double allumage.

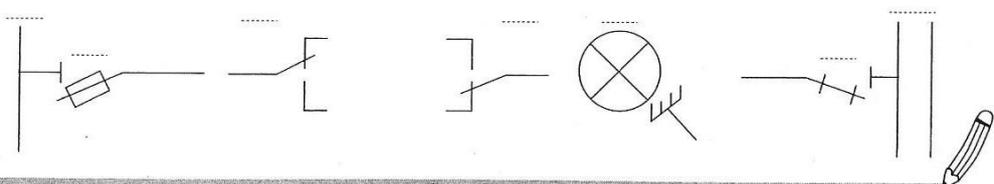


1.3 Va-et-vient (cas du dégagement)

Une action sur un des interrupteurs provoque la mise sous tension ou hors tension de la lampe L1. Une action sur l'autre interrupteur ou sur le même provoque l'effet inverse.

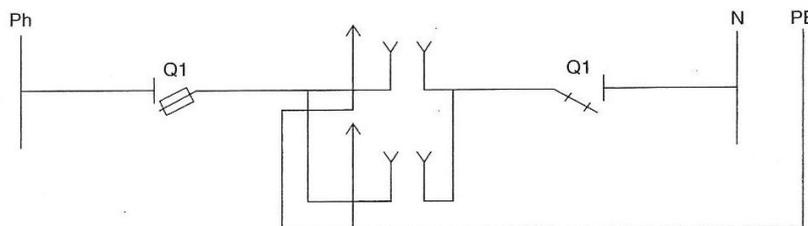
Exercice 2

Tracez le schéma développé du va-et-vient.



■ 1.4 Prise de courant

Les prises de courant 2 P + T sont disposées judicieusement dans l'habitation afin de pouvoir alimenter les différents appareils électriques, fixes ou mobiles (télévision, grille-pain, aspirateur, ...).



■ 1.5 Prise de courant commandée (cas de la chambre n° 3)

L'alimentation de la prise de courant est commandée par l'interrupteur S1.

Exercice 3

■ Tracez le schéma développé de la prise de courant commandée.

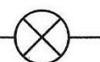
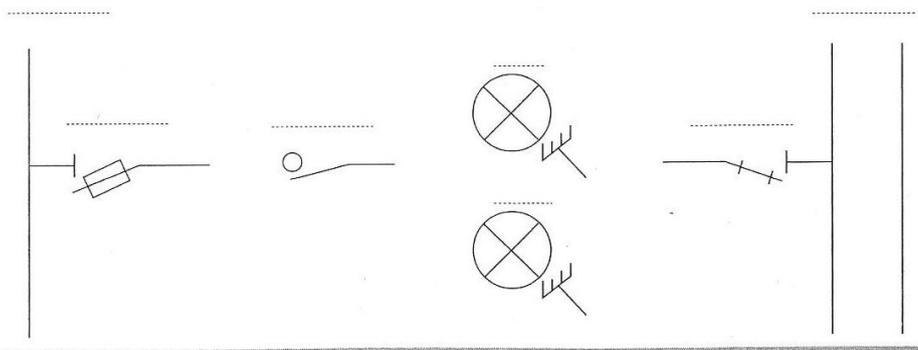


■ 1.6 Deux lampes commandées par le même interrupteur (cas de la lingerie)

L'action sur l'interrupteur provoque la mise sous tension de deux lampes L1 et L2 (mises en parallèle).

Exercice 4

■ Tracez le schéma développé.

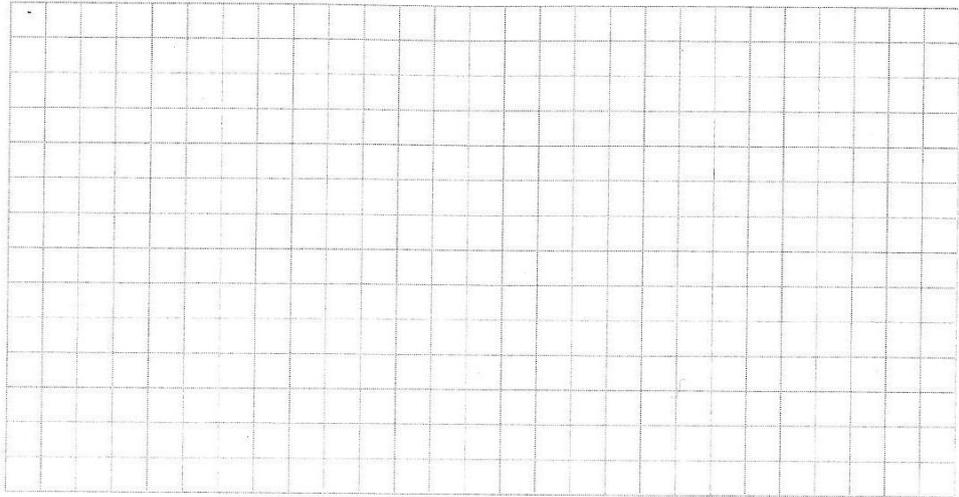


Exercice 5

Remarque :

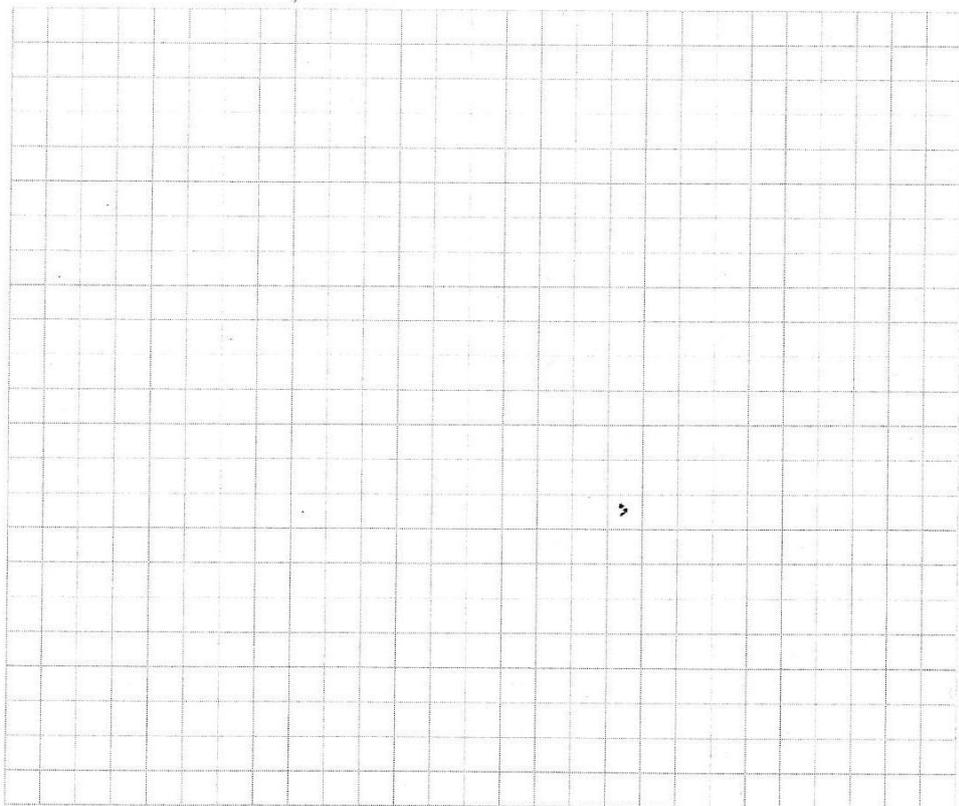
Afin de clarifier le schéma, lorsqu'il y a plusieurs appareillages de même type en parallèle, on en dessine un et on met à côté de celui-ci le nombre total d'appareils.

- Tracez le schéma développé de la chambre 1. Les différents circuits prises de courant et éclairage seront protégés séparément.

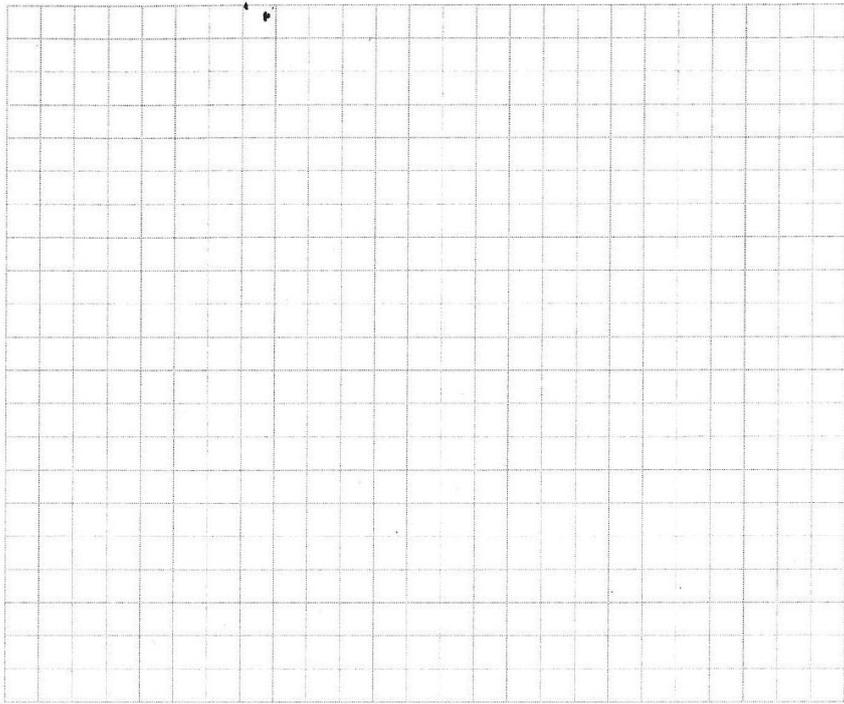


Exercice 6

- Tracez le schéma développé de la salle de séjour. Ne pas prendre en compte l'éclairage de la terrasse.

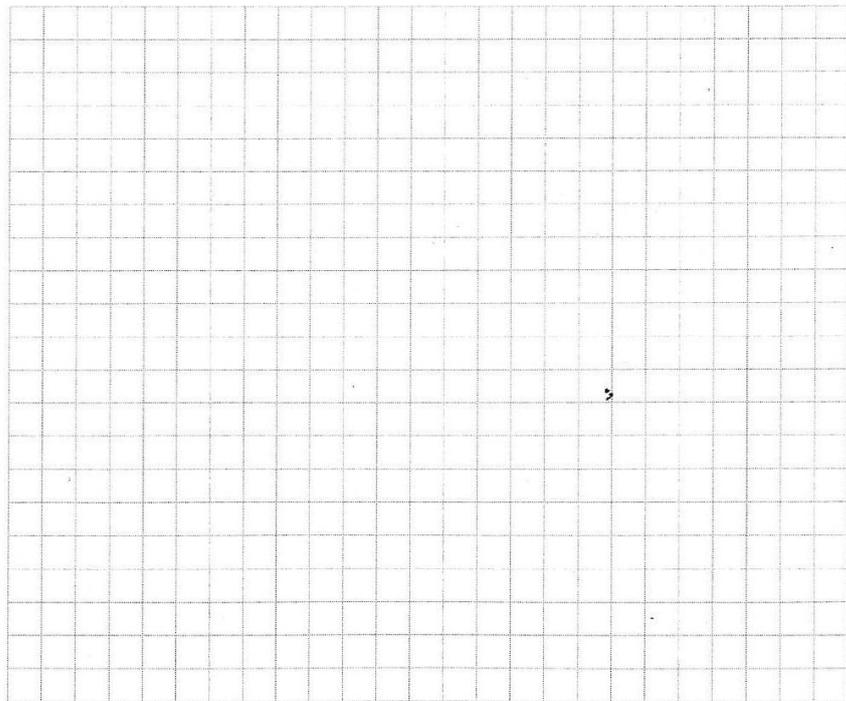


■ Correction :



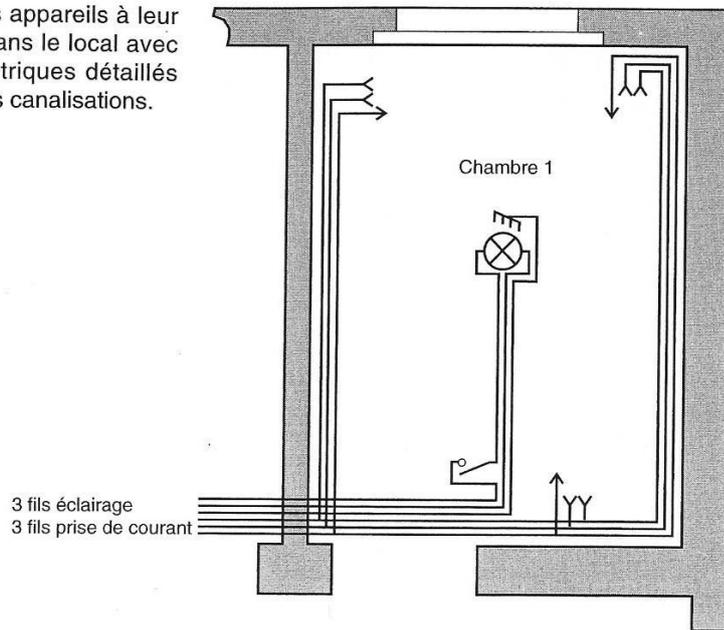
Exercice 7

■ Tracez le schéma développé de la cuisine.



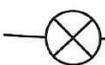
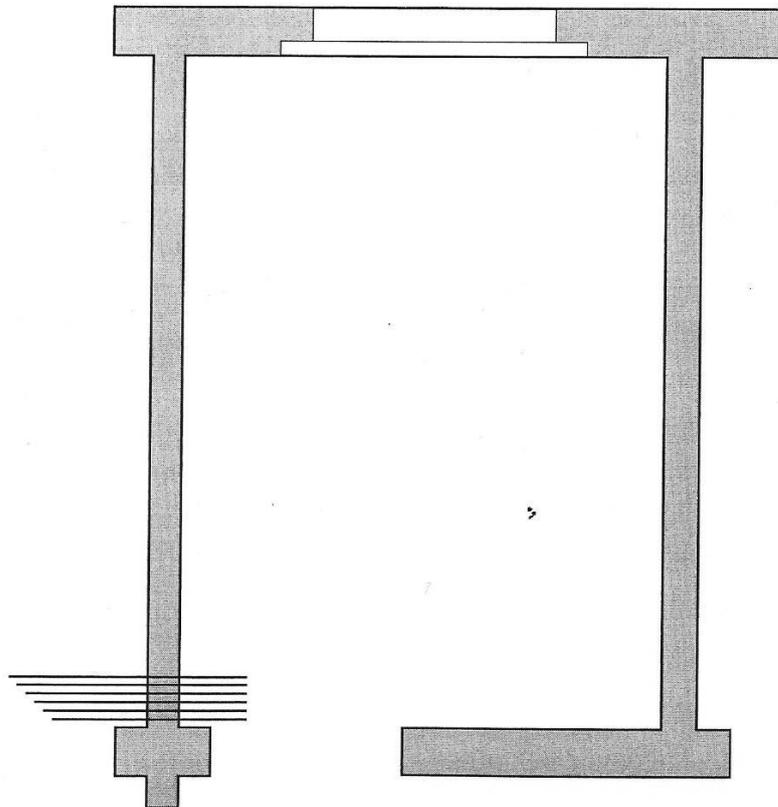
■ ■ ■ 2. SCHEMA MULTIFILAIRE

Il représente les appareils à leur emplacement dans le local avec les circuits électriques détaillés et la position des canalisations.



Exercice 8

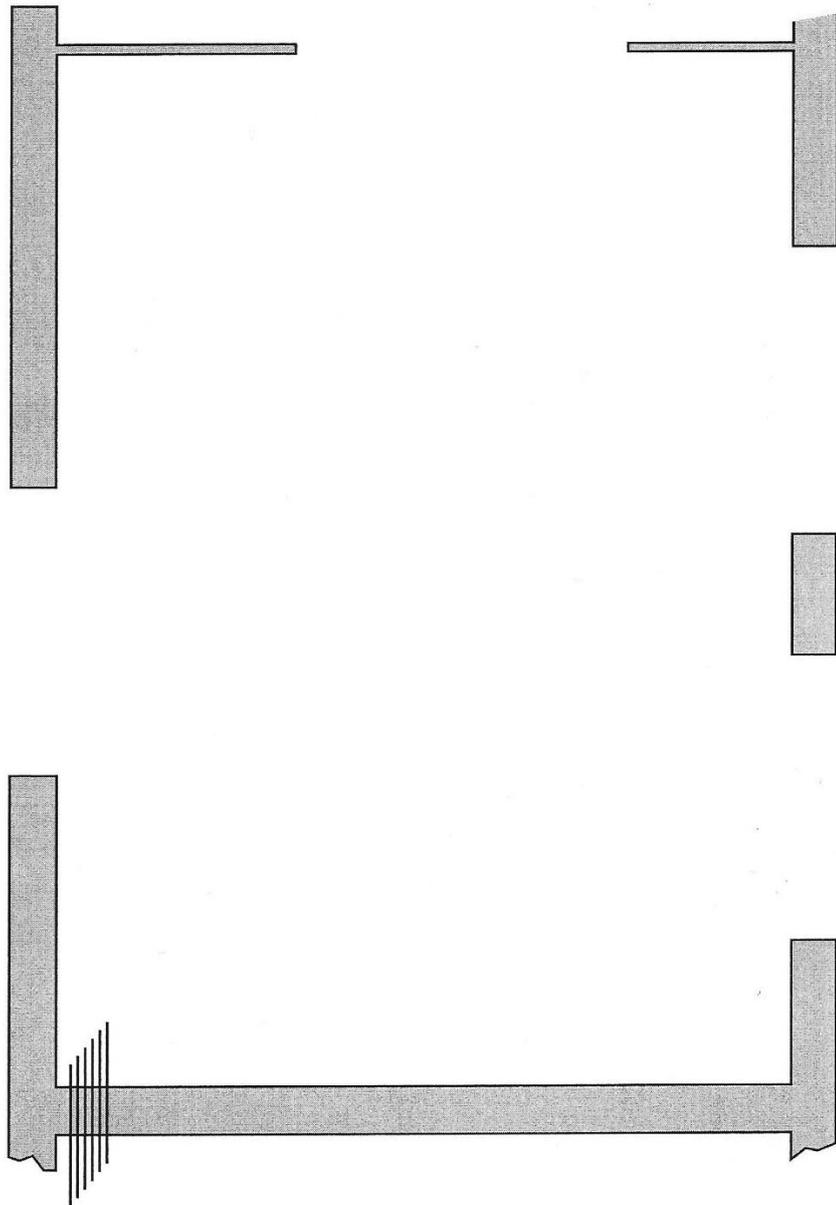
■ Complétez le schéma multifilaire du bureau.





Exercice 9

■ Complétez le schéma multifilaire de la salle de séjour.



AVERTISSEMENT

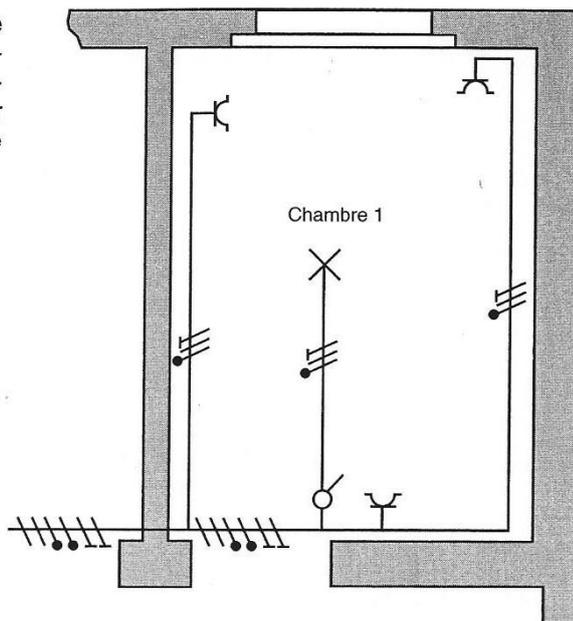
Ce type de représentation devient vite complexe, dès que le nombre d'appareillages augmente.

Pour cette raison, on lui préfère le schéma unifilaire.



■ ■ ■ 3. SCHÉMA UNIFILAIRE

C'est la représentation simplifiée du schéma multifilaire : il comporte l'emplacement des appareillages et des canalisations sur lesquelles on précise le nombre et le type de conducteurs.



Les conducteurs sont représentés par un trait oblique sur la canalisation.

- S'il s'agit d'un conducteur de neutre, un point est placé sur une extrémité du trait oblique.
- Les conducteurs de protection sont représentés avec un trait à l'extrémité du trait oblique.
- Les autres conducteurs sont représentés par un simple trait oblique.

Dans le cas où il y a plusieurs conducteurs de même type, on peut ne tracer qu'un trait et on indique à côté de celui-ci le nombre de conducteurs identiques.

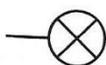
Exercice 10

■ Complétez le tableau ci dessous :

Symbole	Votre réponse	Correction
	Conducteur de neutre	
	Conducteur de protection	

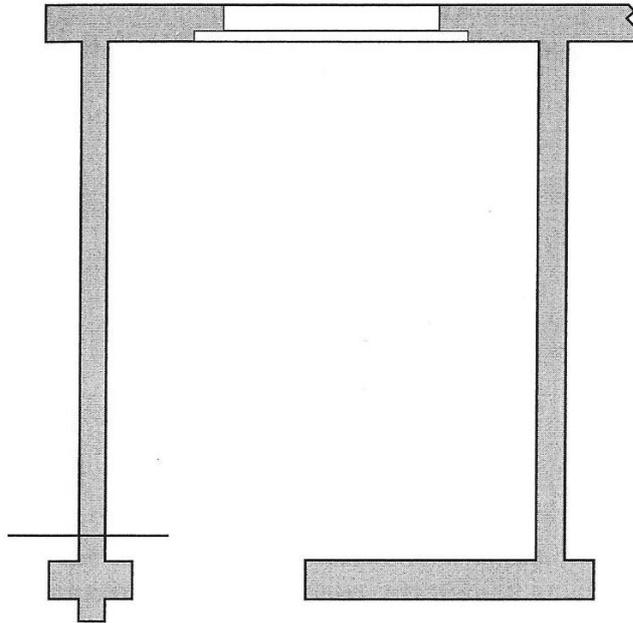
ATTENTION

Les conducteurs de section différente doivent être représentés séparément.



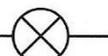
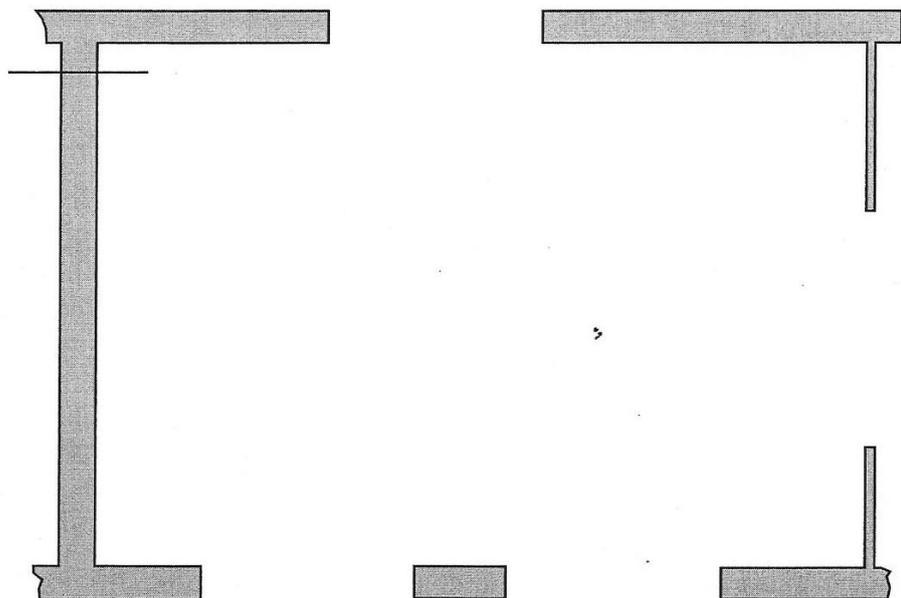
Exercice 11

■ Donnez la représentation unifilaire du bureau.



Exercice 12

■ Donnez la représentation unifilaire de la salle de séjour.



■ ■ ■ 4. MONTAGE TÉLÉRUPTEUR

■ ■ 4.1 Rôle et utilisation

On utilise ce type de montage lorsque l'on désire commander un ou plusieurs appareils, des lampes par exemple, de plus de deux endroits différents.

Exemples d'utilisation : les couloirs, les halls, les montées d'escaliers, les pièces ayant plusieurs accès.

■ ■ 4.2 Symboles de représentation

Représentation architecturale :



Bouton poussoir



Bouton poussoir à voyant

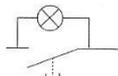


Télérupteur

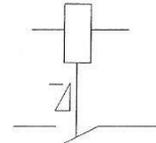
Représentation développée :



Bouton poussoir



Bouton poussoir à voyant



Télérupteur

■ ■ 4.3 Principe de fonctionnement

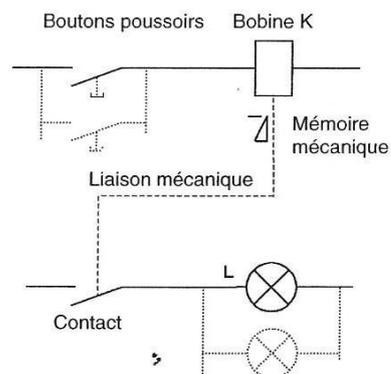
Circuit de commande :

L'action sur l'un des boutons poussoirs provoque l'alimentation de la bobine.

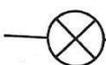
Celle-ci actionne la mémoire mécanique et par l'intermédiaire de la liaison mécanique...

Circuit de puissance :

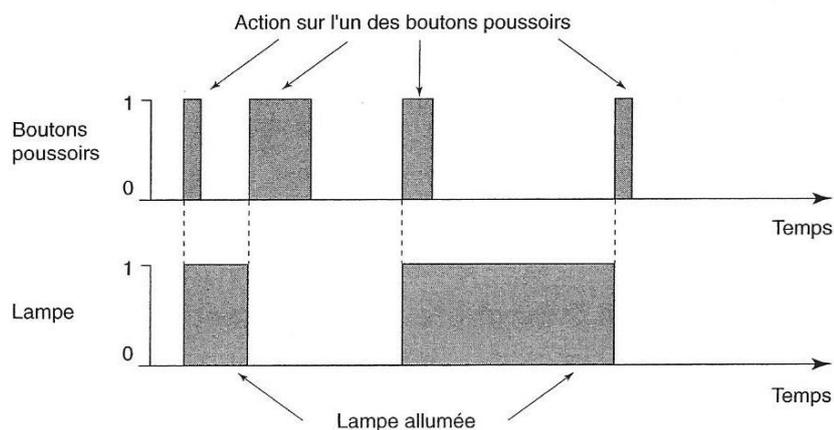
...ferme le contact entraînant l'alimentation de la lampe L.



Une autre action sur l'un des boutons poussoirs fera changer l'état du contact et éteindra la lampe.

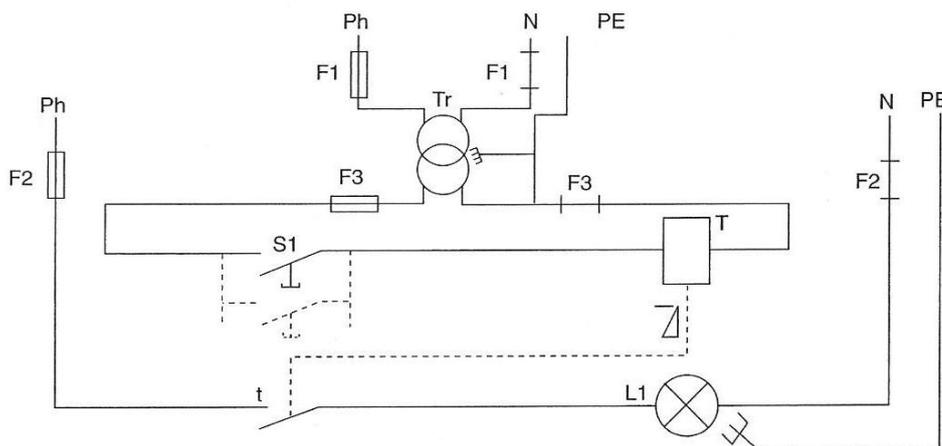


■ 4.4 Diagramme de fonctionnement



■ 4.5 Schéma de principe avec circuit de commande en TBT (TBT = Très Basse Tension)

Il est possible d'alimenter le schéma de commande et de puissance par des tensions différentes. Dans ce cas il faudra protéger séparément le circuit de commande et le circuit de puissance !



Exemple d'alimentation :

Circuit de commande	Circuit de puissance	Avantages
230 V	230 V	Montage le plus économique (pas d'utilisation de transformateur) et le plus communément utilisé. Ex. : locaux domestiques (maisons).
24 V	230 V	Montage plus complexe mais permet d'assurer la protection des personnes contre les contacts directs. Ex. : locaux recevant de jeunes enfants (écoles maternelles...).



■ ■ ■ 5. MONTAGE MINUTERIE

■ ■ 5.1 Rôle et utilisation

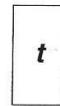
Le montage minuterie permet de commander, avec des boutons poussoirs, l'allumage d'un ou plusieurs points lumineux pendant un temps prédéterminé, à partir d'un ou plusieurs endroits.

Ceci permet de diminuer la consommation d'énergie.

Exemples d'utilisation : couloirs, cages d'escaliers, éclairages extérieurs.

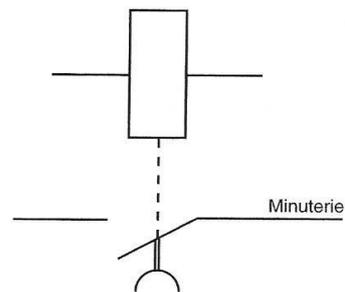
■ ■ 5.2 Symboles de représentation

Représentation architecturale :



Minuterie

Représentation développée :



■ ■ 5.3 Principe de fonctionnement

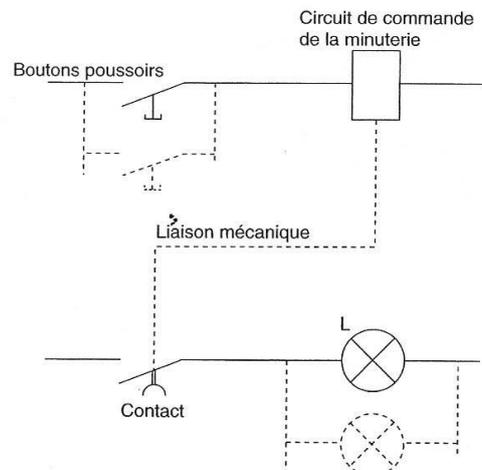
Circuit de commande :

L'action sur l'un des boutons poussoirs provoque l'alimentation de la commande de la minuterie.

Celle-ci actionne par l'intermédiaire de la liaison mécanique...

Circuit de puissance :

...le contact qui se ferme entraînant l'alimentation de la lampe L. Après un temps t , la commande de la minuterie cesse son action et le contact s'ouvre, arrêtant l'alimentation de la lampe L.



Une autre action sur l'un des boutons poussoirs relancera un cycle allumage, extinction.

Remarque :

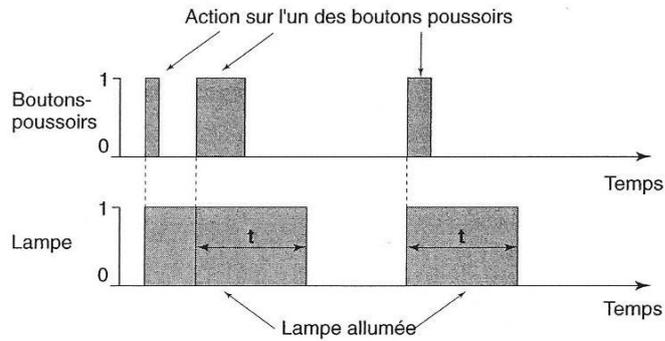
Comme pour le montage télérupteur, il est possible d'alimenter le circuit de commande et de puissance par des tensions différentes (voir les avantages p. 28). Dans ce cas, il faudra protéger séparément le circuit de commande et le circuit de puissance !

■ ■ 5.4 Diagramme de fonctionnement

Il existe trois types de fonctionnement (montages page 88) :

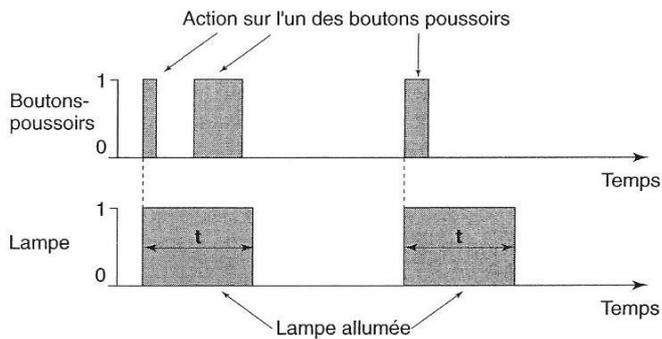
■ 5.4.1 Montage avec effet

Toute nouvelle action sur l'un des boutons poussoirs relancera la minuterie pour un temps t .



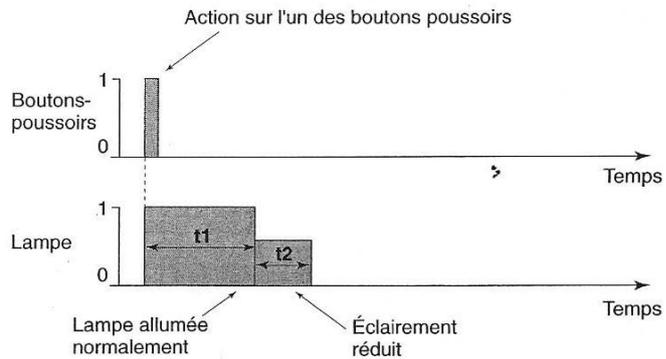
■ 5.4.2 Montage sans effet

Toute nouvelle action sur l'un des boutons poussoirs pendant la durée de temporisation est sans effet sur celle-ci.



■ 5.4.3 Montage avec préavis d'extinction

Ce montage permet de prévenir l'utilisateur que la durée d'éclairage arrive à son terme, en réduisant l'éclairage des lampes (diminution de la tension d'alimentation).



Le schéma architectural de la minuterie avec préavis d'extinction est le suivant

