	INSTALLATIONS ELECTRIQUES INTERIEURES OU DOMESTIQUES	BTS – ELT / MI
		Installation Electrique
		Prof. : M. ZRAN
		Date : / / 2017

1- PRESENTATION

Les installations électriques des bâtiments sont conformes à la norme française NF C 15-100, 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. Ici, nous nous intéresserons aux circuits d'éclairage à travers les montages lumières classiques et les circuits de prise de courant qui en constituent les principaux éléments de base.

2. ORIGINE ET ALIMENTATION DE L'INSTALLATION

L'installation électrique dans les locaux d'habitation commence aux bornes de sortie du disjoncteur de branchement. Elle est la propriété de l'utilisateur qui en a libre disposition; toutefois, elle ne doit en aucun cas apporter des troubles dans l'exploitation du réseau de distribution électrique.

Les locaux d'habitation sont en général alimentés à partir du réseau distributeur par le courant alternatif monophasé 220 V ou 230 V ou 240 V 250 V.

3. PUISSANCE INSTALLEE

Elle est définie en fonction:

- du type de logement;
- des besoins de l'habitation; -
 du facteur de simultanéité:
 - éclairage, conditionnement d'air = 1,
 - force motrice = 0,75, ▪ prise de courant = $0,1 + \frac{0,9}{N}$, avec **N** le nombre de prises de courant

N

alimenté par le même circuit.

4. PREPARATION DE L'INSTALLATION

Lorsque l'entreprise doit réaliser une installation, elle doit définir:

- l'emplacement exact des interrupteur, éclairage, prises de courant, radiateur électriques;
- la position de l'arrivée du courant;

En fonction des techniques de construction du bâtiment, on détermine:

- le nombre et la nature des circuits;
- les emplacements des canalisations avec le nombre de conducteurs et leurs sections;
- le passage dans les murs, cloisons, planchers ou plafonds; les positions possibles des boîtes de raccordement et de dérivation.

5. SUBDIVISION DE L'INSTALLATION

Toute installation électrique domestique doit être décomposée en plusieurs circuits de distribution. L'intérêt de cette subdivision est de:

- limiter les conséquences d'un défaut, en ne coupant que le circuit défectueux; - faciliter l'exploitation et la maintenance;
- éviter les dangers résultants d'une mise hors tension complète de l'installation.

Une installation domestique doit être sélective, comportant principalement: □ des circuits d'éclairage; □ des circuit de prises de courant; □ des circuits spécialisés pour: (lave-linge, sèche-linge, lave-vaisselle, chauffe-eau, appareils de cuisson, etc.).

Exemple de répartition des circuits d'une installation domestique (voir cours sur les règles d'installation).

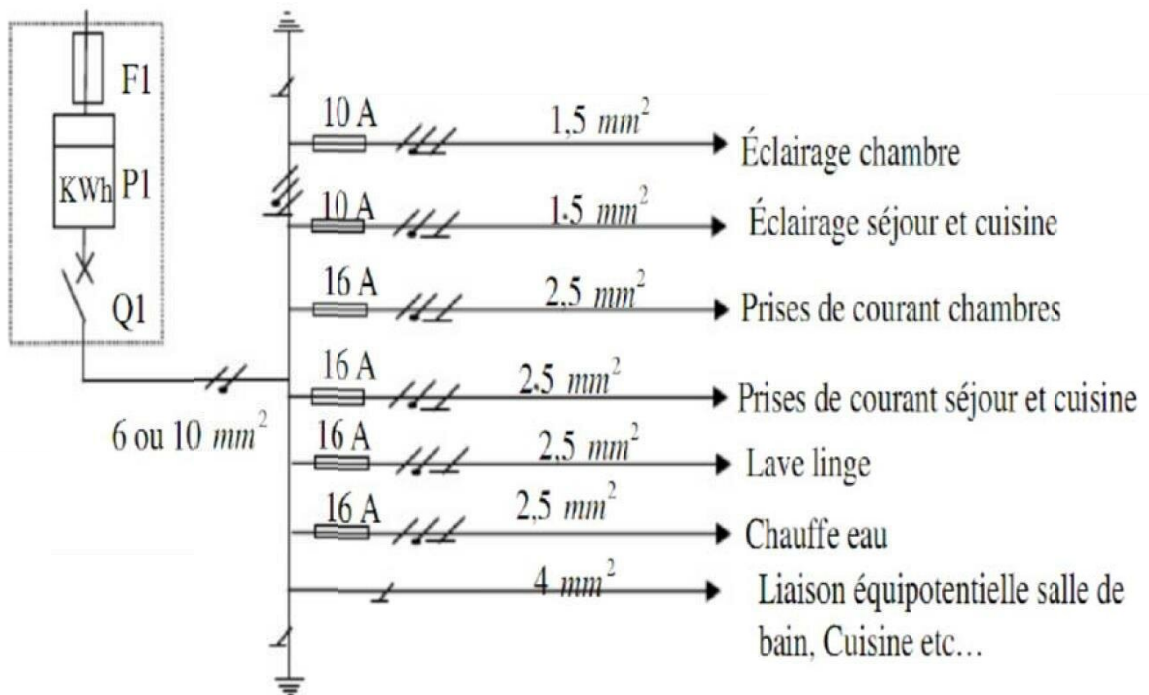
6. SCHEMA D'INSTALLATION A USAGE D'HABITATION

Toute installation électrique fait l'objet d'un schéma qui indique:

- le type de conducteurs;
- le nombre de conducteur par circuit;
- la section des conducteurs;
- le dispositif de protection des circuits;
- la valeur nominale ou de réglage de la protection.

Exemple de schéma général de distribution d'une installation (fig.6.1)

Figure 6.1



NB: La norme NF C 15-100, dans son amendement 5, remplace les fusibles (interdits) par des disjoncteurs avec des calibres appropriés pour la protection des circuits contre les surintensité (voir cours sur les règles d'installation domestiques).

 Centre des Métiers de l'Electricité	<h1>CAHIER DES CHARGES</h1>	BTS – ELT / MI
		Installation Electrique
		Prof. : M. ZRAN
		Date : / / 2017

1- DEFINITION

Le cahier des charges est le document qui sert de contrat entre le client et l'entrepreneur. Il est établi par l'architecte et l'utilisateur ou maître d'ouvrage.

2- MODE D'ETABLISSEMENT

En fonction de la nature des pièces : chambre, salle de séjour, entrée et de leurs dimensions.

Le maître d'œuvre et l'architecte déterminent sur le plan de la maison, les positions : ◦

- Des appareils d'éclairage et leur commande.
- Des prises de courant.
- Des appareils électroménagers.

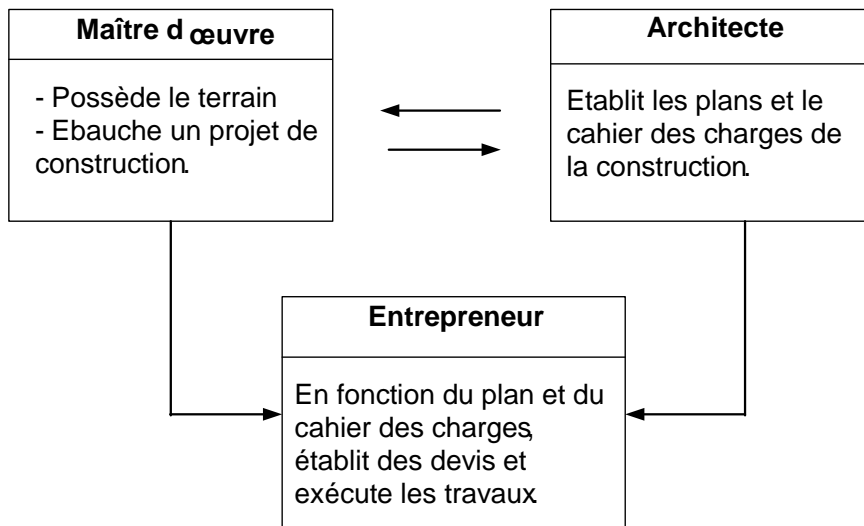


Fig.3:

3- DESCRIPTIF DE L'INSTALLATION

Il donne pour toute la construction, les dispositions et mode d'exécution du gros œuvre, de la plomberie, du sanitaire, de la toiture,... ainsi que l'installation électrique.

4- EXTRAIT D'UN CAHIER DES CHARGES

Villa située à SAINT-GERMAIN		
Maître d'ouvrage: Monsieur Martin		
Architecte: Monsieur BILLON		
Sommaire:		
Lot n°1 gros œuvre	Lot n°2 cloisons	Lot n°3 ouvrages
Lot n°4 menuiserie	Lot n°5 serrureries	Lot n° 6 plomberie
Lot n° 7 électricité	Lot n° 8 carrelage	Lot n° 9 peinture
A 0 prescriptions particulières		Lot n° 10 vitreries
A 1 équipement niveau habitation		
A 2 installation chauffage électrique		
A 3 équipement niveau sous-sol		
A 4 installation téléphonique-télévision		
A 5 alimentation-protection		

A 0 Prescriptions particulières

Les installations seront conformes aux normes et décrets en vigueur applicables aux travaux considérés.

Documents technique de base: norme NF C 15-100

A 1 Equipement niveau habitation

Chambre 1

2 point lumineux en sélection de circuit
3 prise de courant 16 A + T.

Chambre 2

1 point lumineux au centre en SA
1 prise de courant 16 A + T commandée en SA
3 prises de courant 16 A + T.

Chambre 3

1 point lumineux au centre en V et V

1 prise de courant 16 A + T commandée en SA

3 prises de courant 16 A + T

Chambre 4

1 point lumineux en SA
1 prise de courant 16 A commandée en SA
3 prises de courant 16 A + T

Salle de bain

1 point lumineux en SA
2 points lumineux en applique SA
1 prise de courant 16 A commandée

Les installations électriques intérieures
1 liaison équipotentielle de Terre

Lavabo

1 point lumineux en applique SA 1
prise de courant 16 A + T

w.c.

1 point lumineux au centre

Hall et porche

1 point lumineux extérieur en SA avec
voyant 2 points lumineux commandés de 3
endroits.
6 prises de courant 16 A + T

Salle de séjour et terrasse

1 point lumineux central en DA

Le chauffage électrique sera assuré par des convecteurs électriques basse température à thermostat à bulbe incorporé.

Chambre 1: 1 convecteur 15000 W

3 points lumineux par V et V

Chambre 2: 1 convecteur 15000 W 1 prise de courant double 2x16 + T

Chambre 3: 1 convecteur 15000 W 1 prise pour chauffe-eau 20 A + T

Chambre 4: 1 convecteur 15000 W

1 point lumineux extérieur par V et V.

Salle de bain: 1 convecteur 1000 W classe II

Hall: 2 convecteurs 750 W

Lavabo-w-c: 1 convecteur 500 W

Salle de séjour: 1 convecteur 2000 W

Cuisine: 2 convecteurs 1000 W.

Lingerie

1 point central en SA

1 prise de courant 20 + T lave-linge

2 prises de courant 16 A + T

A 3 Equipement sous-sol

Garage

Cave

1 point lumineux central en SA.

(...)

Schémas architecturaux (voir document annexe)

DUT/BTS 1^{ère} année

5 prises de courant 16 A + T
2 appliques extérieures en SA

A 2 Installation chauffage électrique

Cuisine

1 points lumineux central en SA

1 point lumineux central en SA classe II

4 prises de courant 16 A + T

1 prise de courant 20 A + T lave-vaisselles

1 prise de courant 32 A + T cuisinière

Escalier

2 points lumineux par télérupteur à 3 BP

 Centre des Métiers de l'Electricité	<h1 style="color: red;">SIMPLE ALLUMAGE</h1>	BTS – ELT / MI
		Installation Electrique
		Prof. : M. ZRAN
		Date : / / 2017

1. FONCTION A REMPLIR

Etablir et interrompre un circuit électrique, d'un endroit, à l'aide d'un appareil à commande manuelle: le commutateur de type C1.

2. APPLICATIONS

Ce montage est employé chaque fois que l'on désire commander une ou plusieurs lampes (ou des prises de courant), d'un endroit.

Eclairage d'une petite pièce généralement à une seule entrée : cuisine, WC, débarras, cabine téléphonique.

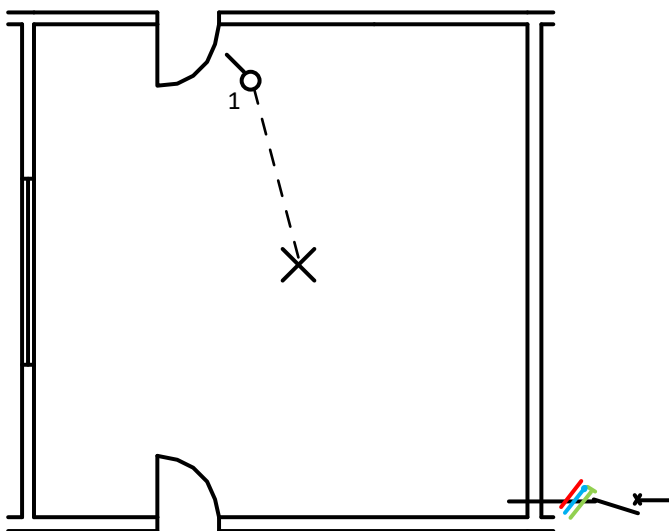
Commande de prises de courant sur lesquelles pourront venir se brancher : lampadaire, applique.

Alimentation de lampe de chevet, de bureau. Dans ces cas on peut employer un interrupteur à fil souple remplissant le même rôle qu'un interrupteur ordinaire, etc.

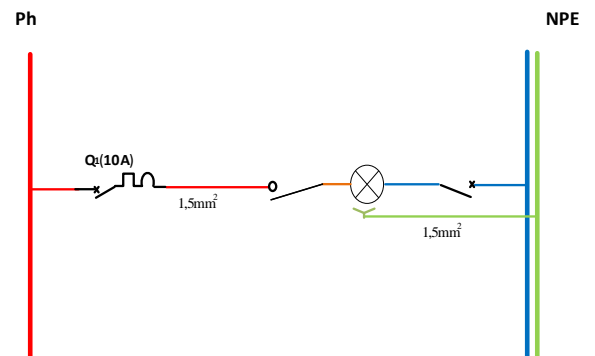
3. EXEMPLE

Installation d'une lampe centrale dans une cuisine, commandée de la porte d'entrée par un interrupteur unipolaire.

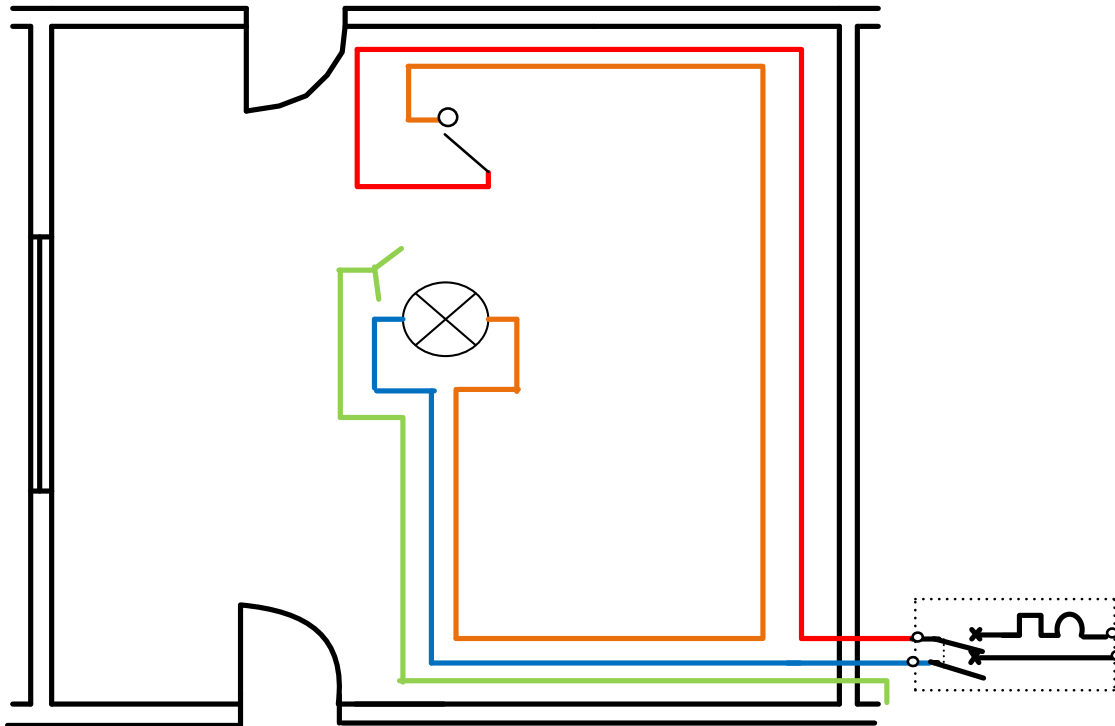
3.1 Schéma d'implantation



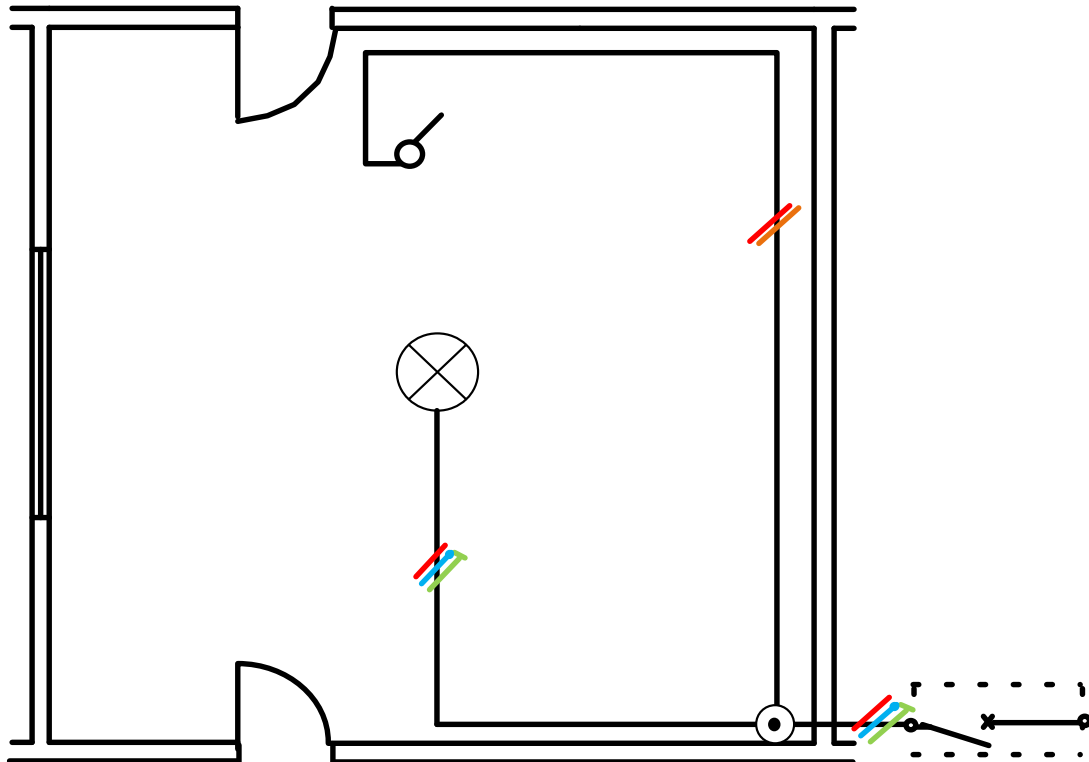
3.2 Schéma développé



3.3 Schéma multifilaire



3.4 3.4 Schéma unifilaire



 Centre des Métiers de l'Electricité	<h2 style="color: red;">DOUBLE ALLUMAGE</h2>	BTS – ELT / MI
		Installation Electrique
		Prof. : M. ZRAN
		Date : / / 2017

1. FONCTION A REMPLIR

Etablir ou interrompre ensemble ou séparément deux circuits différents d'un endroit avec un appareil à commande manuelle: le commutateur C5.

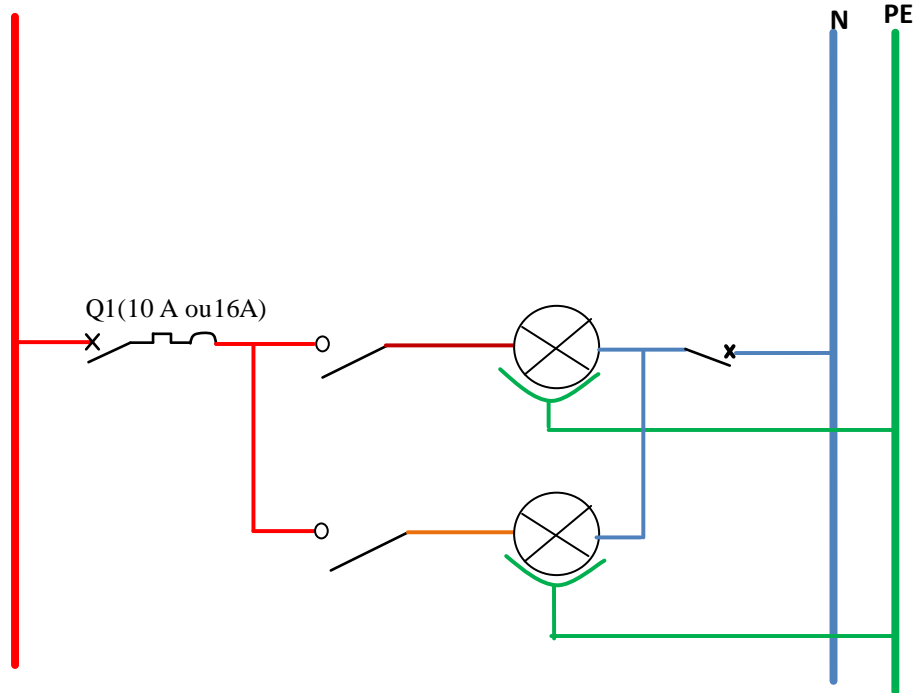
2. APPLICATIONS

Ce montage est utilisé pour commander deux éclairages différents dans un même local: lustre de salle à manger, éclairage des vitrines de magasin, étalage, etc...

Chaque circuit commandé peut comprendre plusieurs lampes branchées en dérivation.

3. SCHÉMA DEVELOPPE

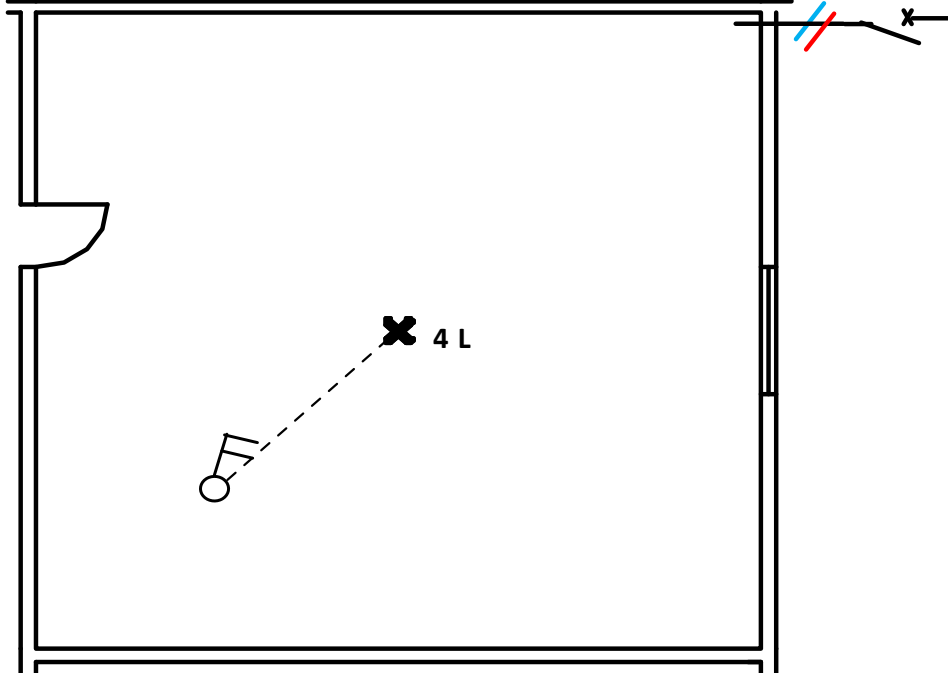
Ph



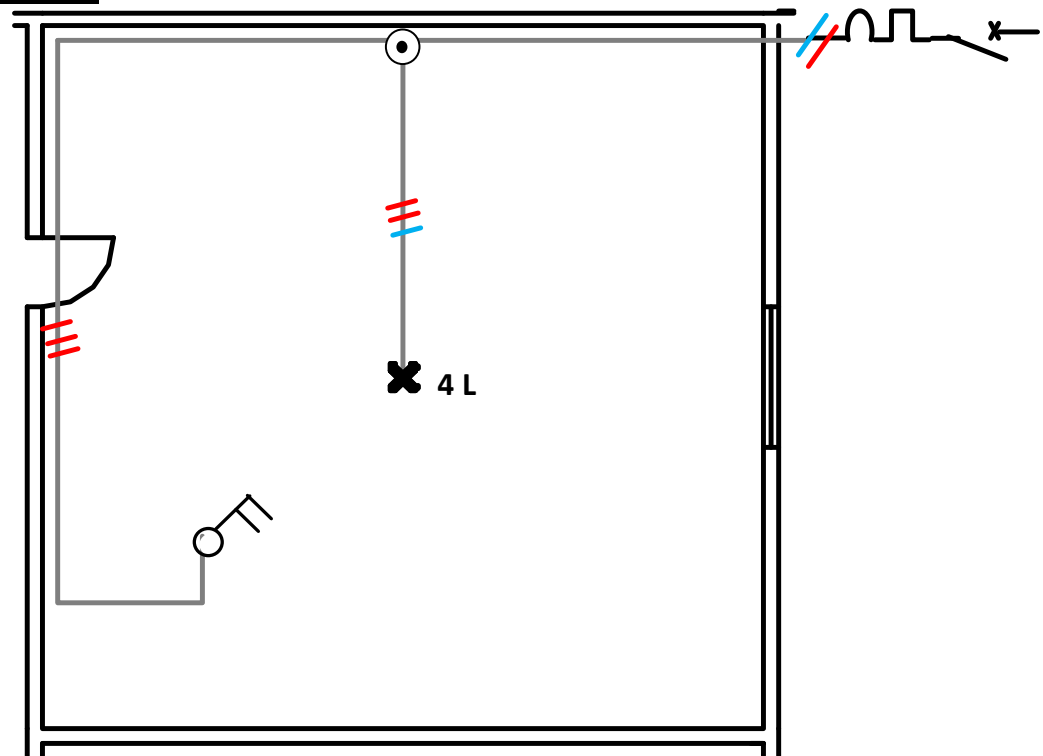
4. EXEMPLE

Installation d'un lustre central, 4 lampes commandées de la porte d'entrée.

4.1 Schéma d'implantation



4.2 Schéma unifilaire



4.3 Schéma multifilaire

Travail à faire : Tracez le schéma multifilaire du montage de lustre décrit dans l'exemple.

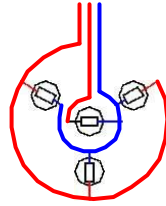


Schéma multifilaire

	<h1 style="color: red;">VA-ET-VIENT</h1>	BTS – ELT / MI
		Installation Electrique
		Prof. : M. ZRAN
		Date : / / 2017

1. FONCTION A REMPLIR

Etablir et interrompre un circuit électrique de deux endroits différents avec des appareils à commande manuelle: le commutateur de type C6.

2. APPLICATIONS

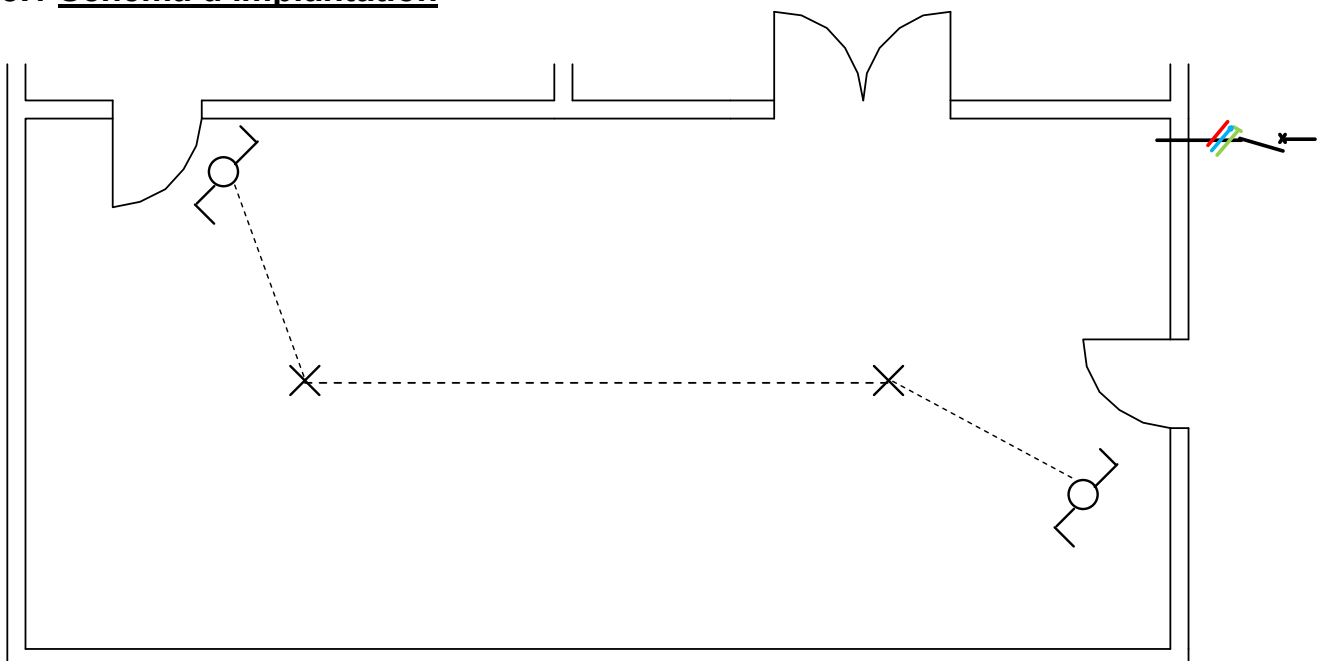
Ce montage est utilisé pour commander des lampes de deux endroits différents, pièce à deux entrées, couloir.

Chaque circuit commandé peut comprendre plusieurs lampes branchées en dérivation.

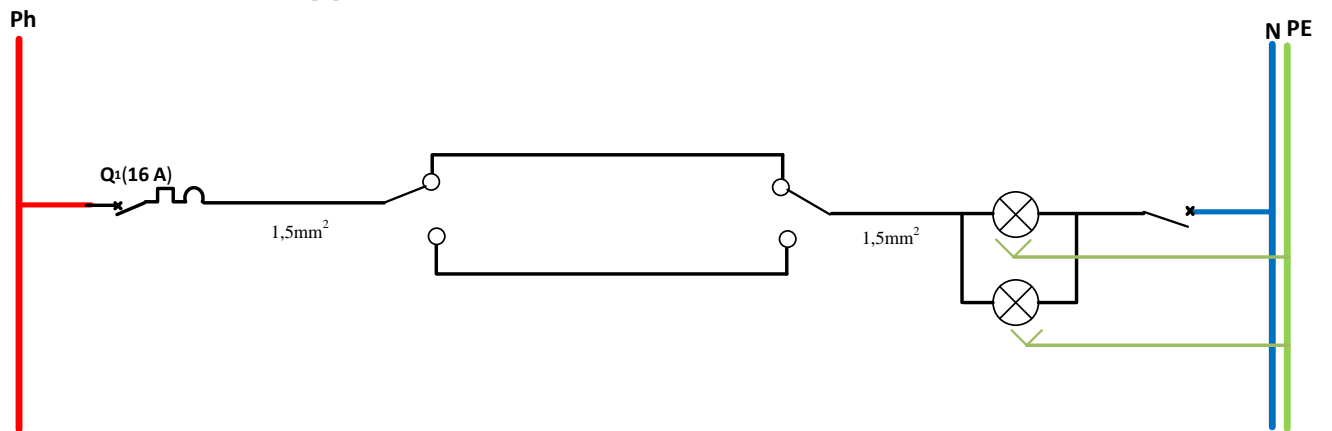
3. EXEMPLE

Installation de deux lampes situées dans un couloir et commandées ensemble de la porte d'entrée (coté palier) et de la porte de chambre.

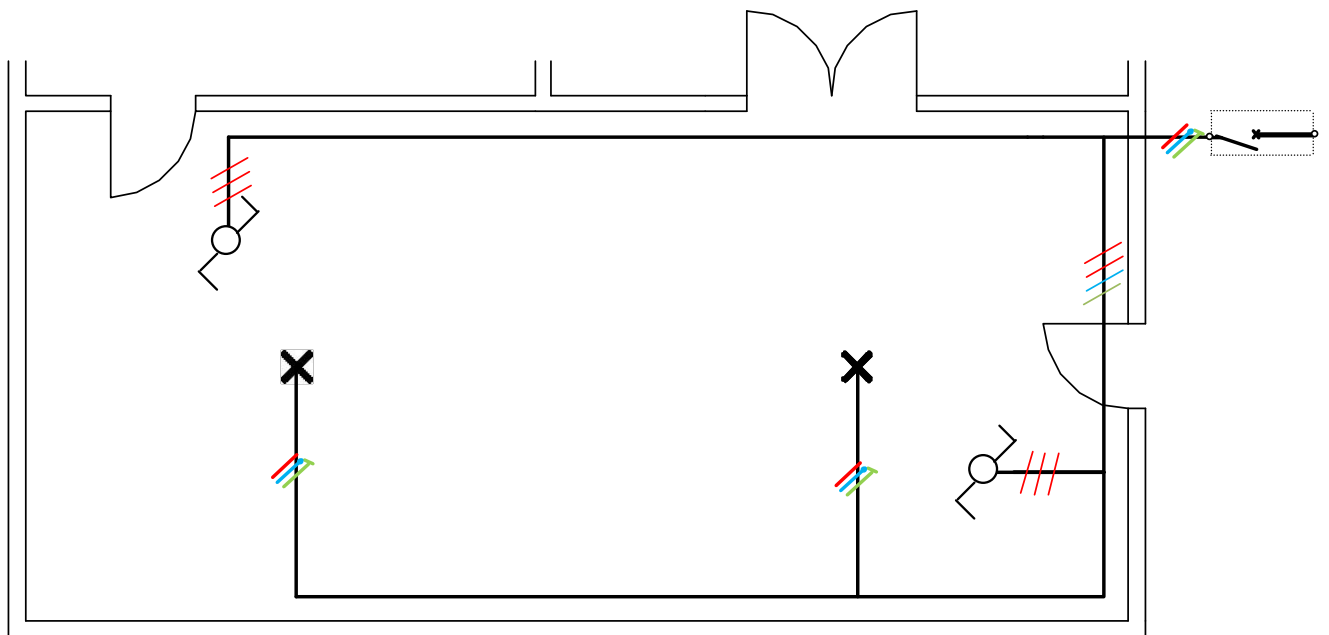
3.1 Schéma d'implantation



3.2 Schéma développé

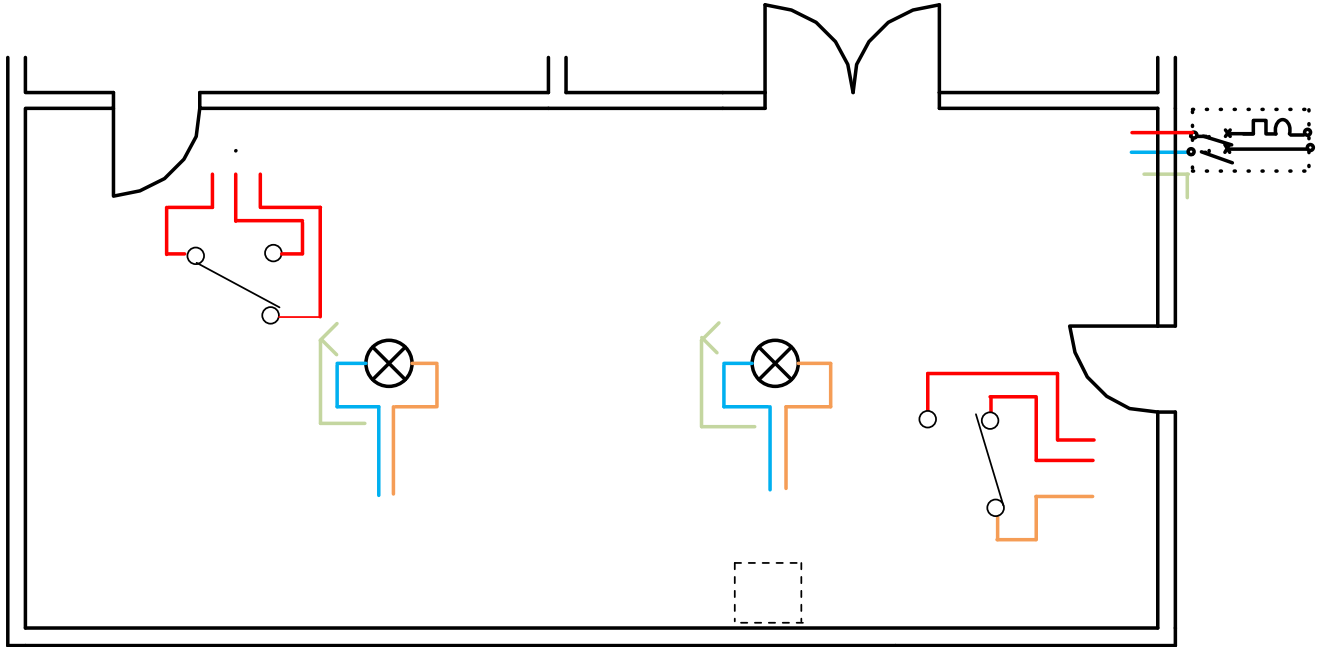


3.3 Schéma unifilaire



3.4 Schéma unifilaire

Travail à faire: Tracez le schéma multifilaire du montage va-et-vient décrit dans l'exemple.



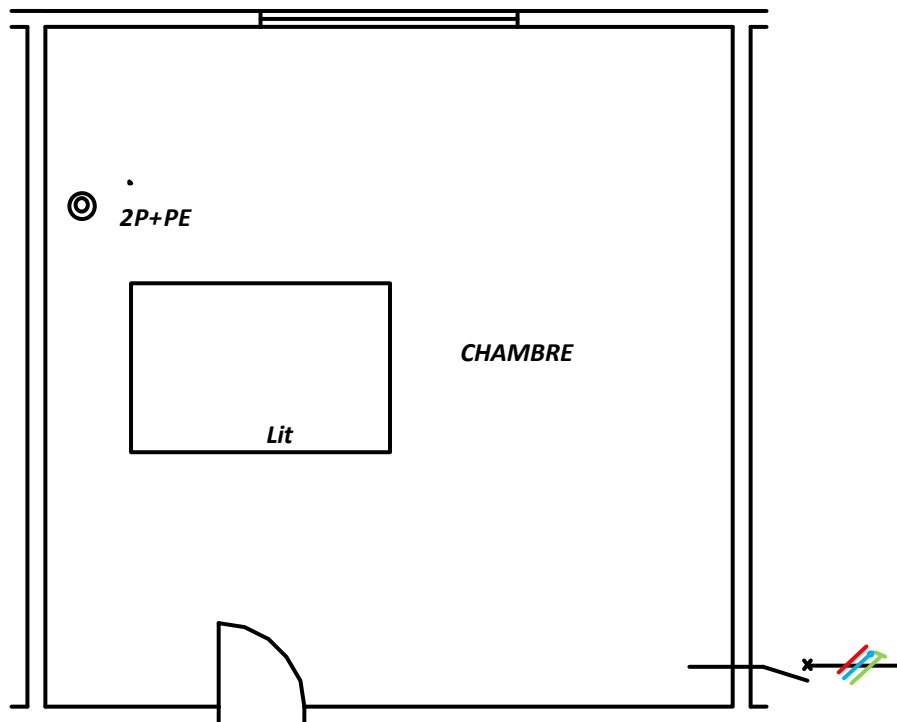
 Centre des Métiers de l'Électricité	PRISE DE COURANT	BTS – ELT / MI
		Installation Electrique
		Prof. : M. ZRAN
		Date : 30 / 10 / 2017

1. FONCTION A REMPLIR

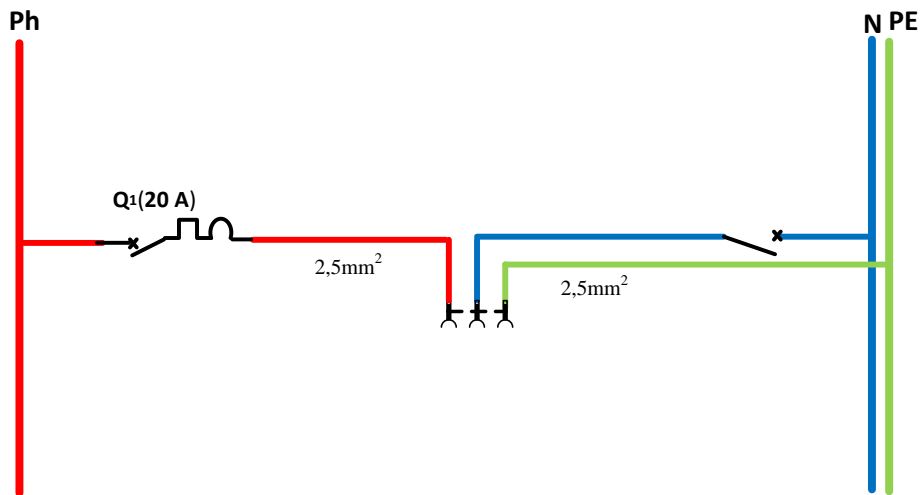
Etablir une alimentation permanente à la disposition de l'utilisateur.

Exemple: Alimentation d'une lampe de chevet dans une chambre.

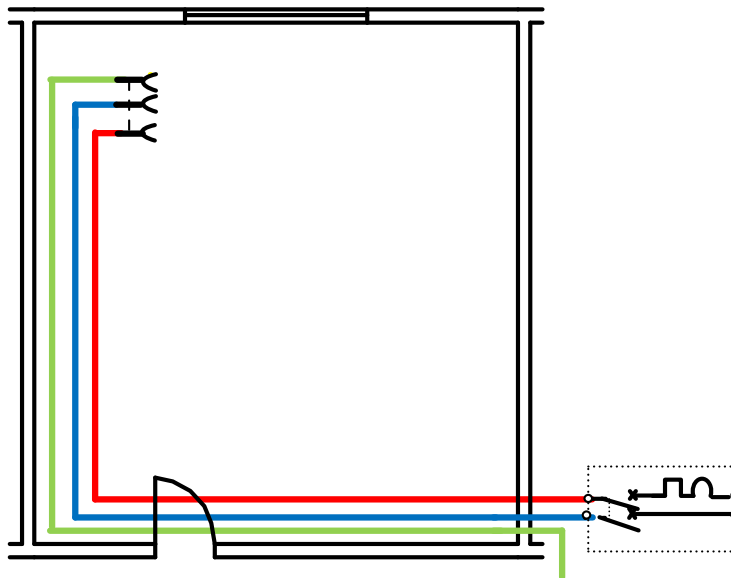
2. PLAN D'IMPLANTATION



3. SCHEMA DEVELOPPE



4. SCHEMA MULTIFILAIRE



5. SCHEMA UNIFILAIRE

