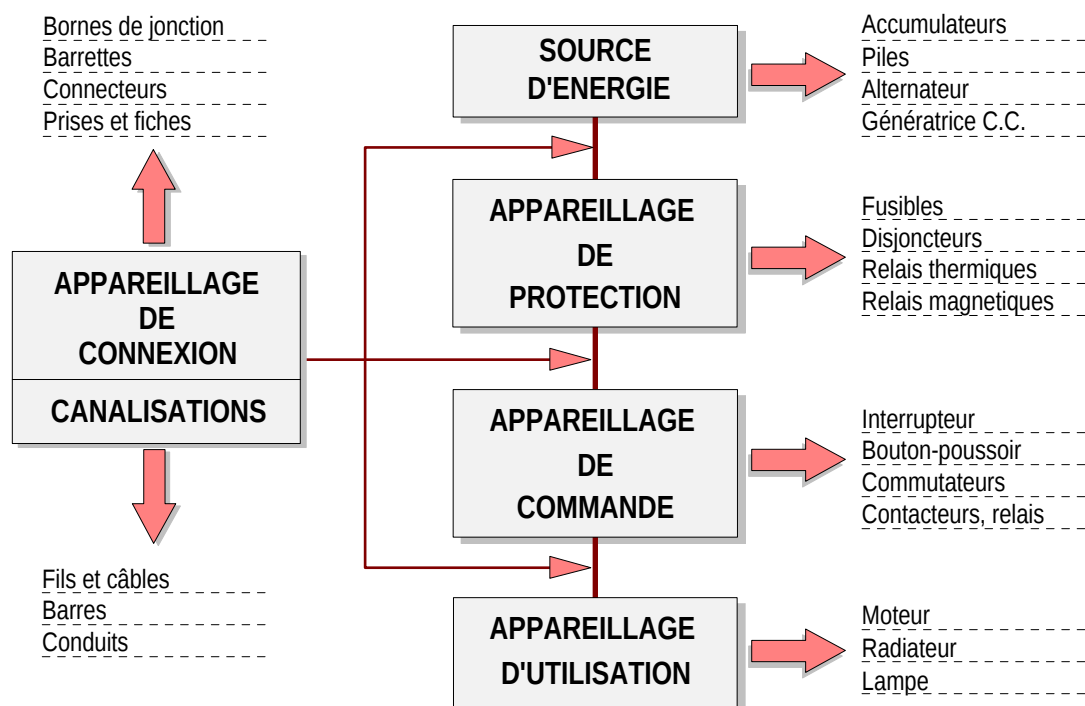


**INSTALLATION ELECTRIQUE  
D'UN  
PAVILLON DE TYPE T7**



## 1 Organisation générale d'une installation.

Toute installation électrique peut se décomposer de la façon suivante.

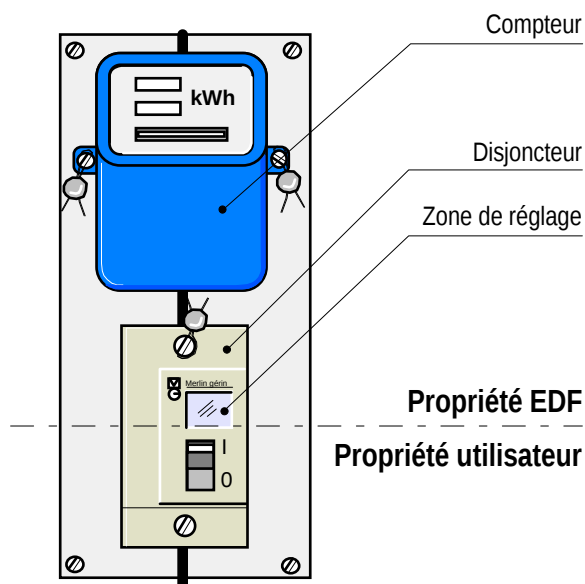


En électricité bâtiment, on considérera, la plupart du temps, le **compteur d'énergie** comme source d'énergie.

Le compteur d'énergie est l'appareil qui mesure l'énergie consommée par une installation. Etalonné précisément, c'est sur la base de son relevé que sont établies les factures EDF. Toute modification de cet appareil est reprehensible par la loi. C'est pourquoi EDF, dans le but de le rendre infraudable, pose des plomb spéciaux sur les vis de fixation de son capot.

L'installation électrique n'est accessible à l'électricien qu'en aval du disjoncteur de branchement. La partie supérieure du disjoncteur est également plombée pour rendre inaccessible la zone de réglage du disjoncteur. La valeur de réglage dépend en effet du type d'abonnement choisi par le client.

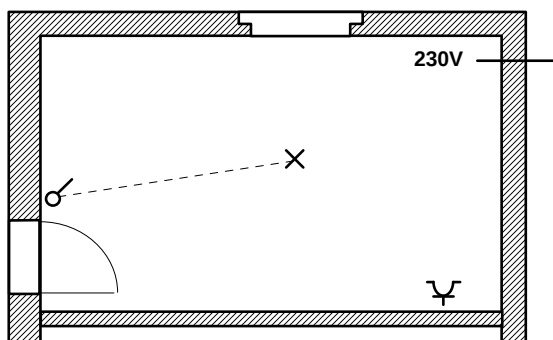
Tous les schémas utilisés dans les thèmes et exercices suivants partiront toujours de la zone comprise entre le compteur d'énergie et le disjoncteur.



## 2 Représentations graphiques des installations électriques.

Le schéma électrique est un langage normalisé, commun à tous les électriciens. Les différents organes électriques y sont représentés sous forme de symboles et les liaisons électriques entre ces organes électriques par des traits.

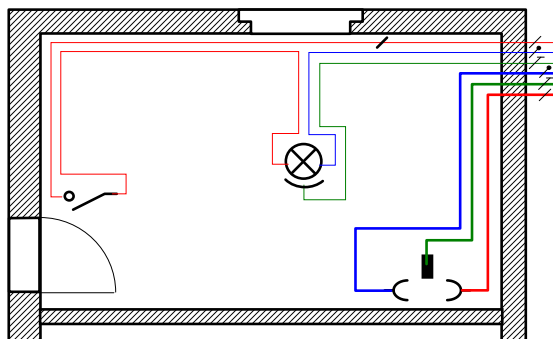
Il existe quatre principaux types de schémas.



### 2.1 Le schéma architectural.

Rédigé par l'architecte avec le client, son rôle est de préciser l'emplacement du matériel et des arrivées de tension.

Utilisé par l'installateur électricien : c'est donc un **schéma d'exécution**.



### 2.2 Le schéma multifilaire.

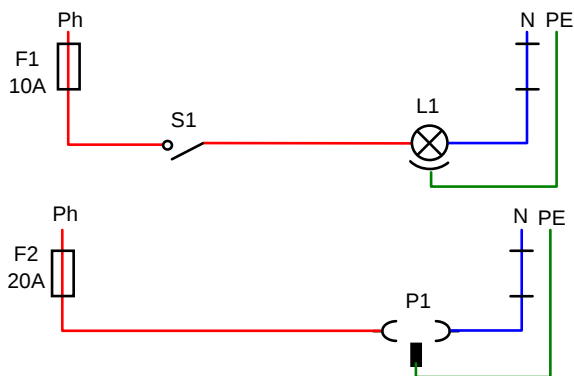
Rédigé par l'électricien à partir du schéma architectural, c'est un **schéma d'exécution** qui précise le cheminement exact des conducteurs et leur nombre à l'intérieur de chaque conduit.

Les symboles utilisés sont différents de ceux utilisés dans le schéma architectural (voir feuille de symboles).

Pour repérer la nature des conducteurs, on utilise soit des couleurs soit des symboles.

|        | Couleur           | Symbole |
|--------|-------------------|---------|
| Phase  | Rouge, brun, noir |         |
| Neutre | Bleu              |         |
| P.E.   | Jaune/vert        |         |

## Exemple d'installation électrique d'un Pavillon (schémas, implantations, câblages,...)

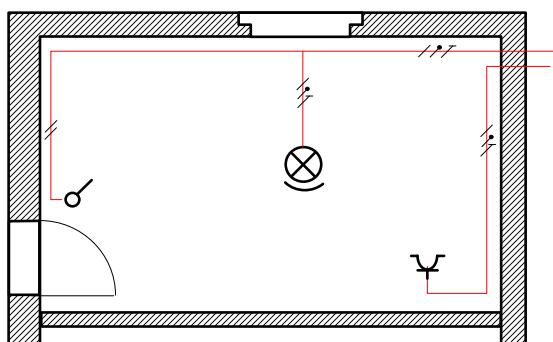


### 2.3 Le schéma développé.

Rédigé par l'électricien, il a pour but de faciliter la compréhension du fonctionnement du circuit.

**Schéma explicatif**, il est surtout utilisé lors des opérations de dépannage.

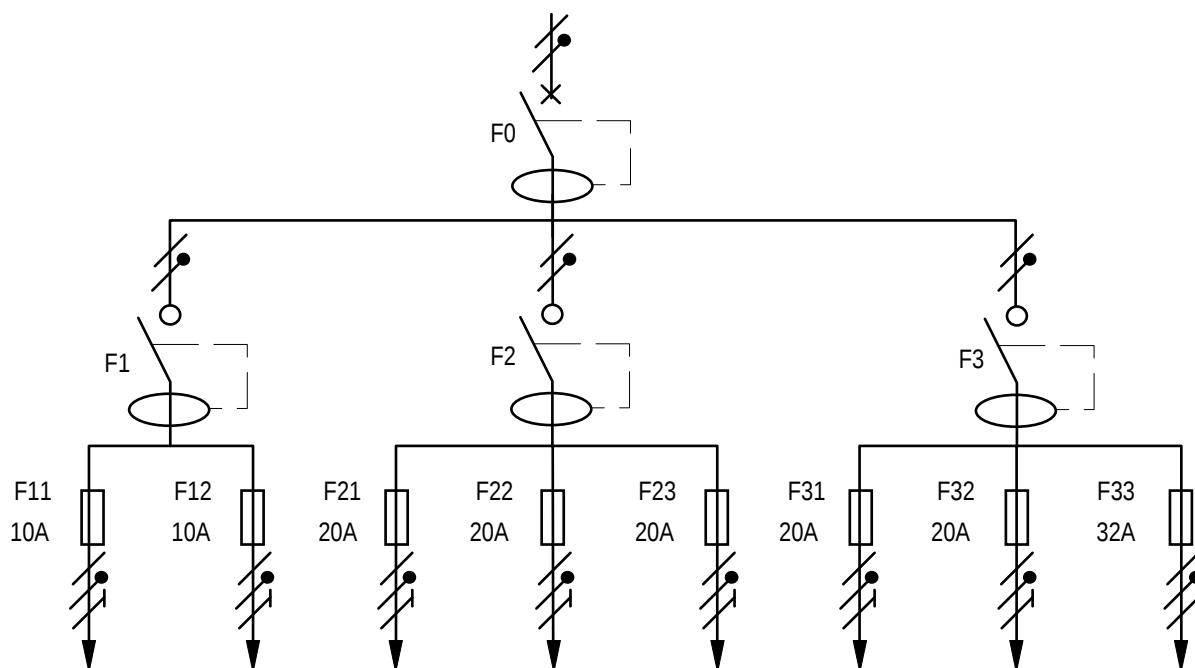
Les symboles utilisés sont différents de ceux utilisés dans le schéma architectural. De plus, chaque appareil reçoit un repère de type alphanumérique précisant le type d'appareil et son rang dans l'installation



### 2.4 Le schéma unifilaire.

Rédigé par l'électricien à partir du schéma multifilaire, c'est un **schéma d'exécution** dont le rôle est de simplifier la représentation multifilaire dans le cas d'installations denses.

Rédigé par un tableautier, son rôle est de représenter la structure arborescente du principe de distribution d'une installation. Dans ce cas, il est aussi utilisé pour des opérations de dépannage.



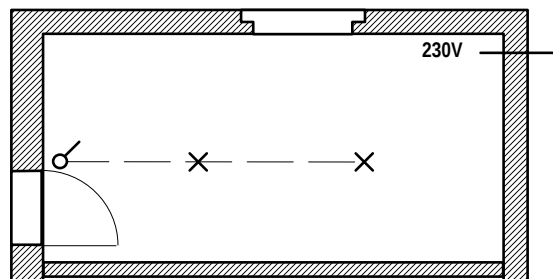
### 3 Etude du montage "SIMPLE ALLUMAGE".

**Fonction :** Commander, à partir d'un endroit, un ou plusieurs points lumineux

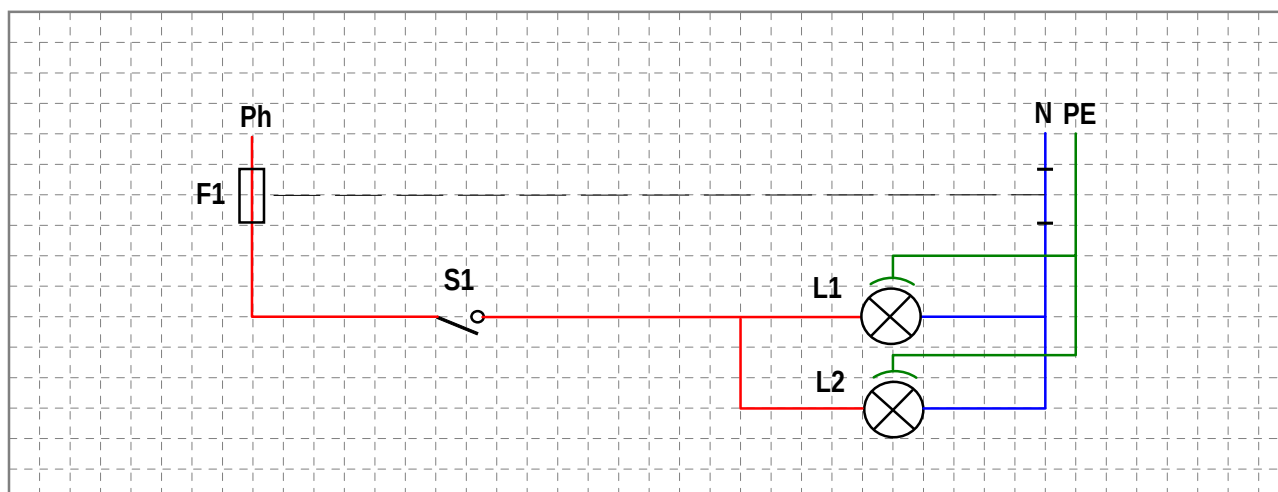
**Schéma architectural :**

Cahier des charges.

2 pt lumineux centraux en S.A.



**Schéma développé :**



**Matériel**

| Représentation matérielle | Désignation appareil            | Symbole architectural | Symbole schéma développé |
|---------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------|
|                           | Interrupteur                    |                       |                          |
|                           | Coupe circuit                   | Pas de symbole        |                          |
|                           | Douille E27 inclinée<br>+ lampe |                       |                          |

Exemple d'installation électrique d'un Pavillon (schémas, implantations, câblages,...)

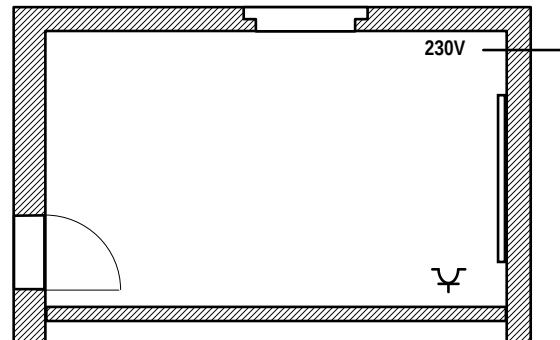
4 Etude du montage "PRISE DE COURANT".

**Fonction :** Disposer d'une source d'alimentation électrique en différents points du local

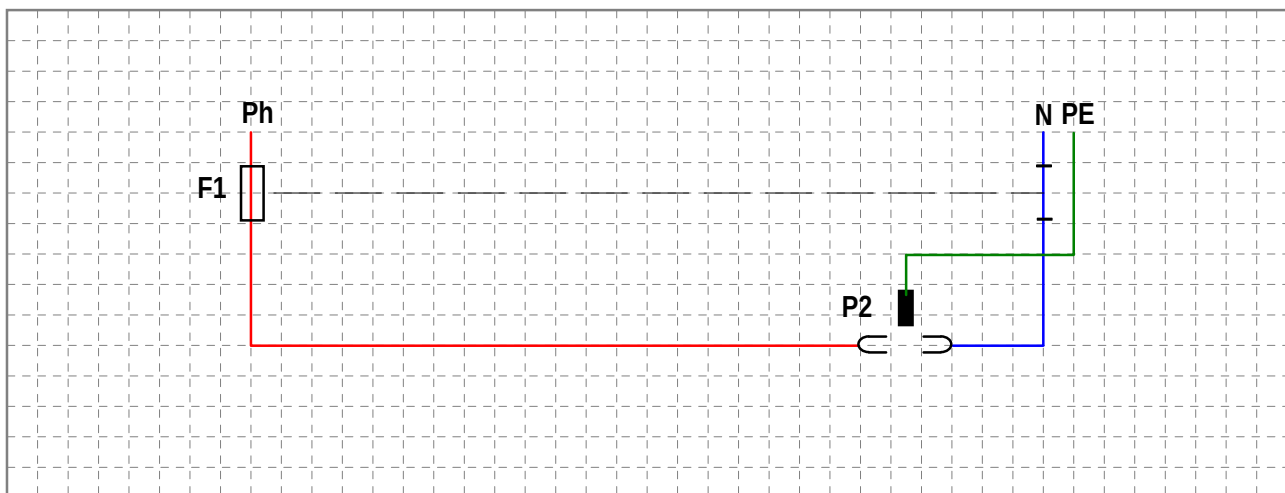
**Schéma architectural :**

Cahier des charges.

1 PC 10/16A 2P+T à eclips



**Schéma développé :**



**Matériel**

| Représentation matérielle | Désignation appareil | Symbole archi. | Symbole développé |
|---------------------------|----------------------|----------------|-------------------|
|                           | Prise de courant     |                | <p>P....</p>      |

## 5 Etude du montage "DOUBLE ALLUMAGE".

**Fonction :** Etablir et interrompre, ensemble ou séparément et d'un seul endroit deux circuits séparés.

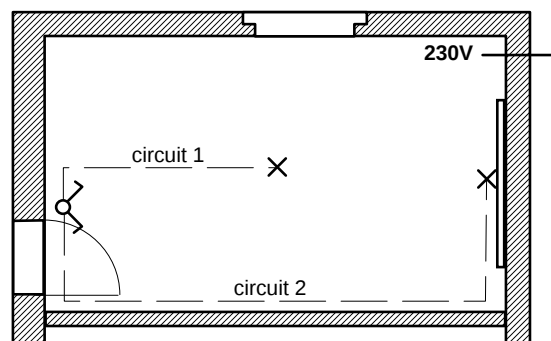
### Schéma architectural :

Cahier des charges.

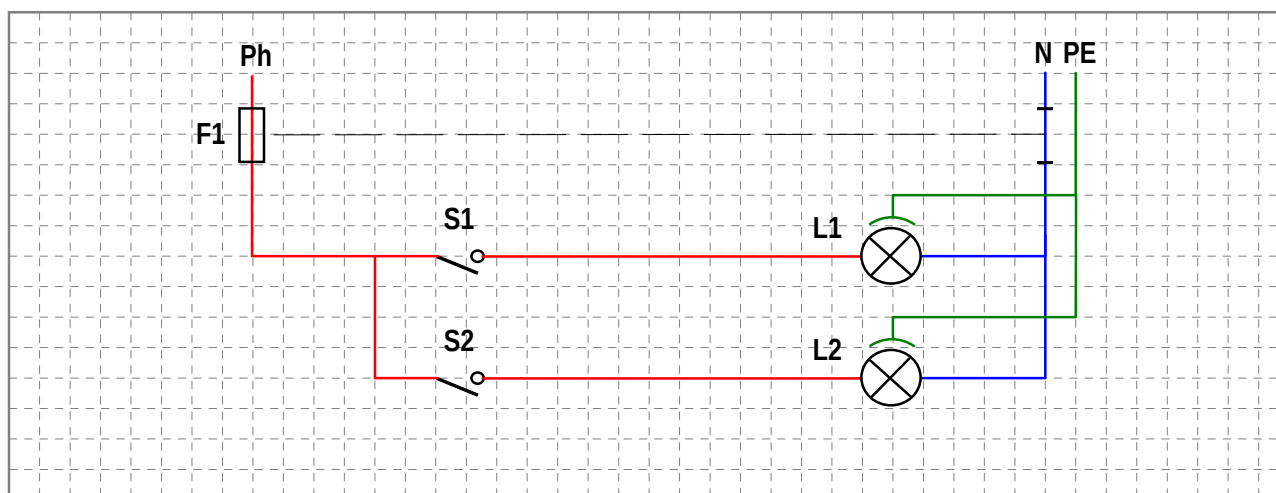
1 pt lumineux central en S.A. + 1 pt lumineux en applique en S.A.  
commandés du même endroit

équivalent à :

1 pt lumineux central et 1 pt lumineux en applique en D.A..



### Schéma développé :



### Matériel

| Représentation matérielle | Désignation appareil            | Symbole archi. | Symbole développé |
|---------------------------|---------------------------------|----------------|-------------------|
|                           | Interrupteur<br>double allumage |                |                   |

Remarque : la liaison cimmune aux deux interrupteurs est souvent réalisée en usine.

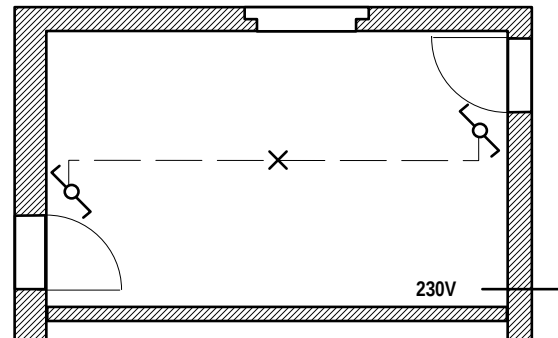
## 6 Etude du montage "VA ET VIENT".

**Fonction :** Commander l'allumage et l'extinction d'un ou plusieurs points lumineux à partir de 2 endroits

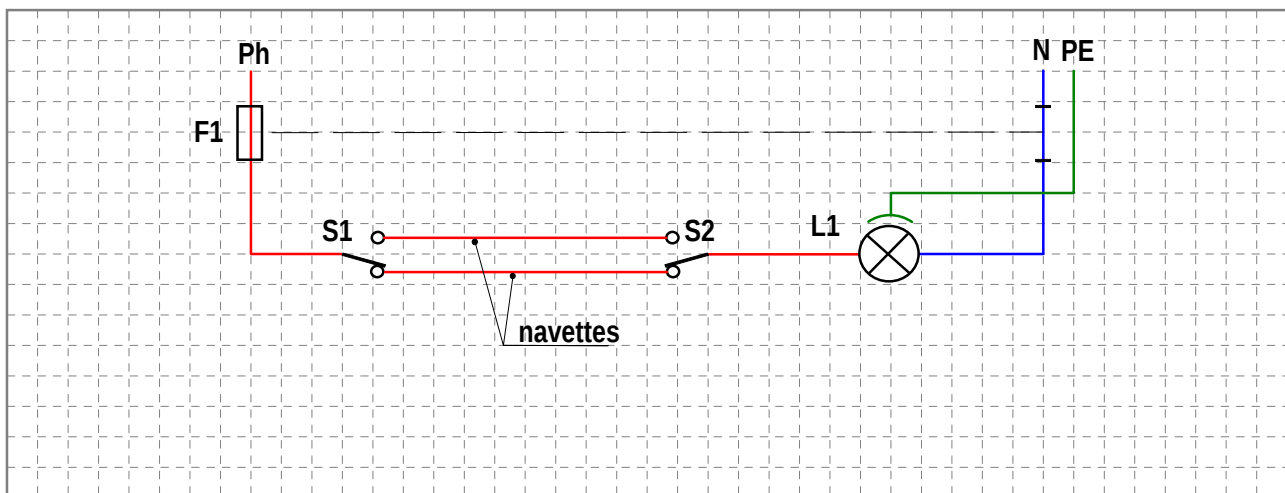
**Schéma architectural :**

Cahier des charges.

1 pt lumineux central commandé en V&V



**Schéma développé :**



**Matériel**

| Représentation matérielle | Désignation appareil     | Symbole archi. | Symbole développé |
|---------------------------|--------------------------|----------------|-------------------|
|                           | Interrupteur Va et vient |                |                   |

## 7 Etude du montage "PRISE DE COURANT COMMANDEE".

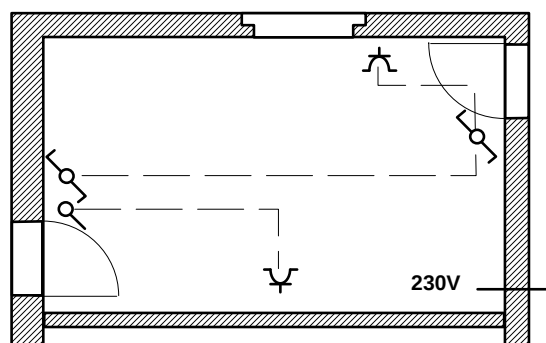
**Fonction :** Commander, à partir d'un ou deux points, la présence ou l'absence de tension sur une prise

**Schéma architectural :**

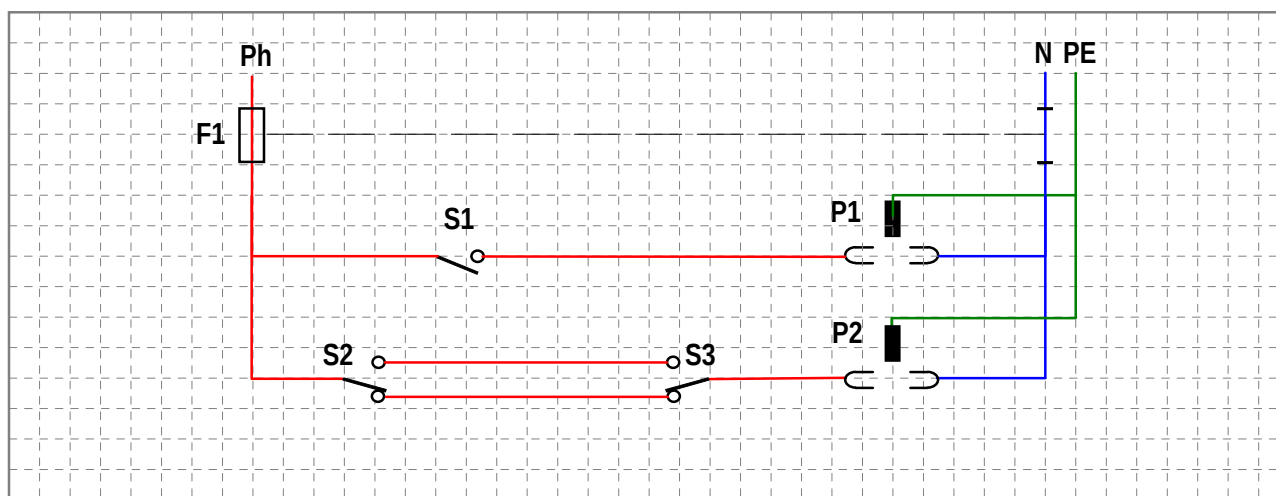
Cahier des charges.

1 PC 10/16A 2P+T à eclips commandée en S.A.

1 PC 10/16A 2P+T à eclips commandée en V&V.



**Schéma développé :**



**Matériel**

Voir montage "Simple allumage" , montage "Prise de courant" et montage "Va et vient".

Exemple d'installation électrique d'un Pavillon (schémas, implantations, câblages,...)

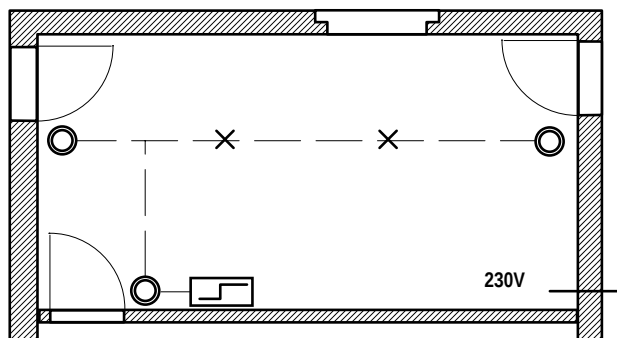
## 8 Etude du montage "TELERUPTEUR".

**Fonction :** Commander, à partir de **plus de deux points**, l'allumage et l'extinction d'un ou plusieurs points lumineux.

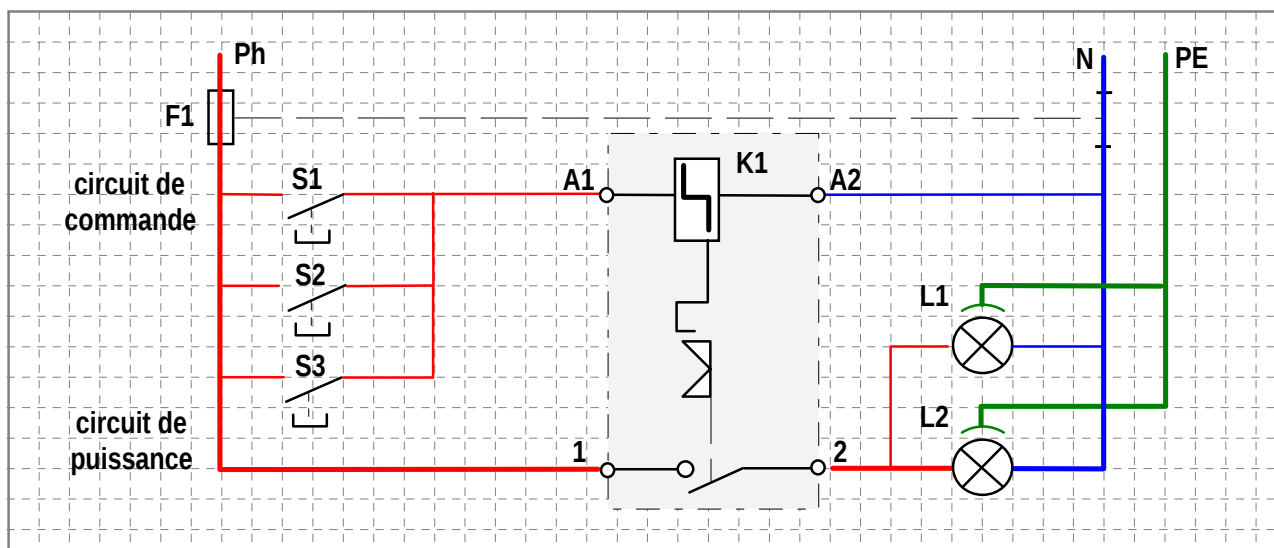
**Schéma architectural :**

Cahier des charges.

2 pts lumineux commandés par télérupteur.



**Schéma développé :**

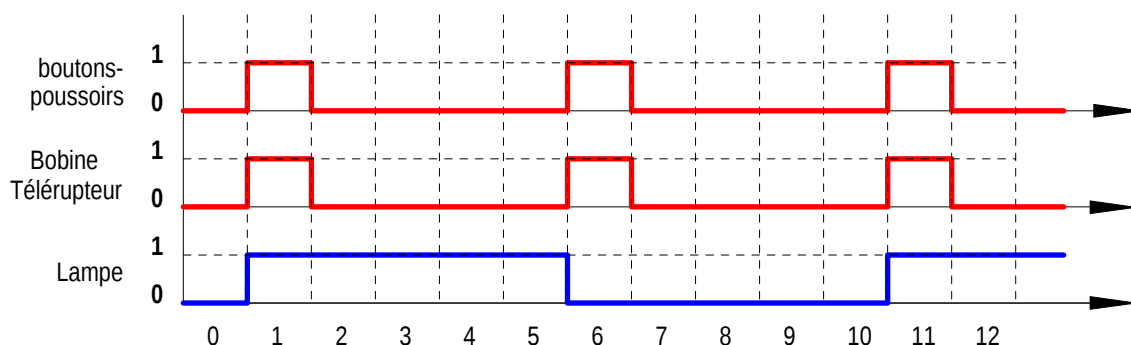


**Matériel**

| Représentation matérielle | Désignation appareil  | Symbole archi.               | Symbole développé     |
|---------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|
|                           | Bouton-poussoir       | <br>Non lumineux<br>Lumineux |                       |
|                           | Télérupteur modulaire |                              | Voir schéma ci-dessus |

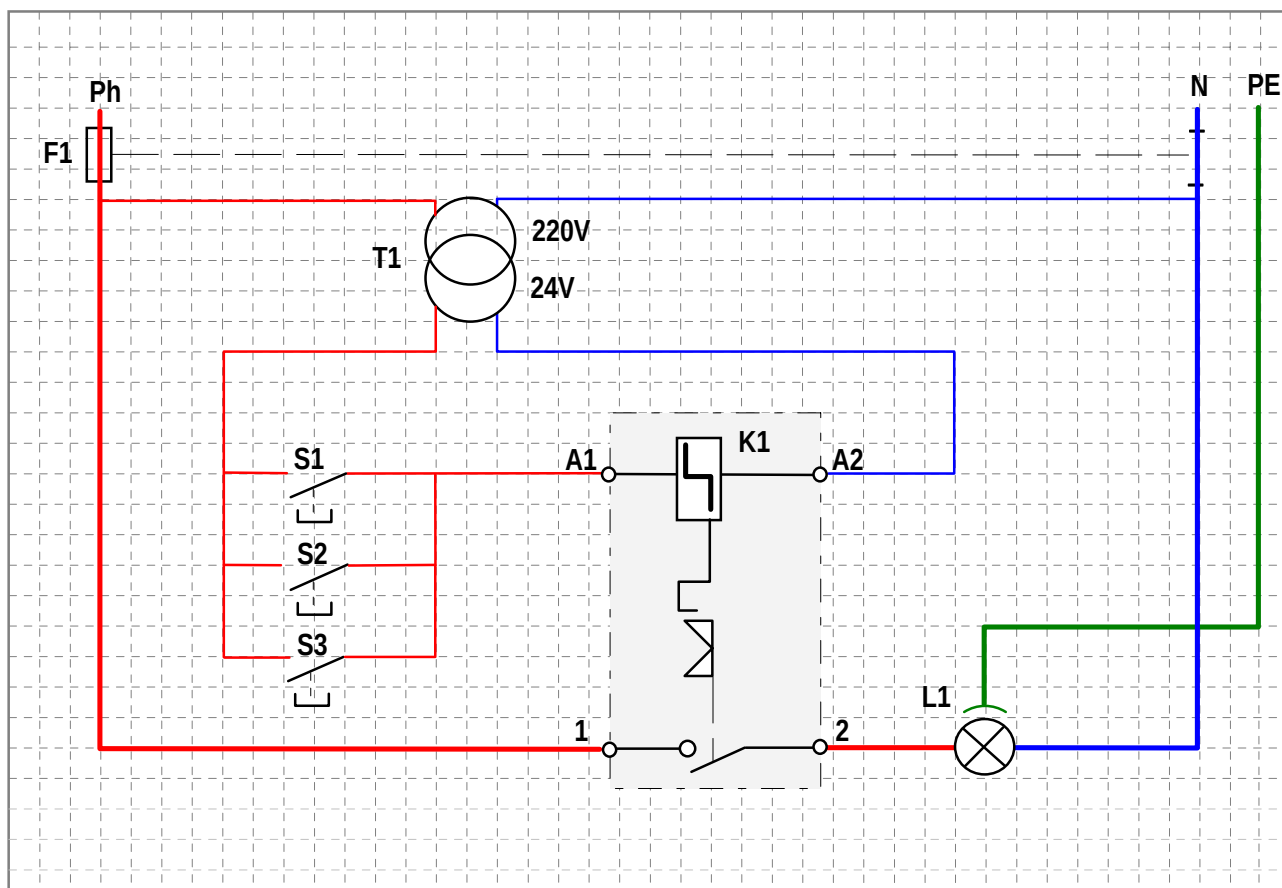
## Etude du montage "TELERUPTEUR" (suite).

### Etude temporelle :



**Conclusion :** ... Le télérupteur garde en mémoire l'ordre d'allumage ou l'ordre d'extinction

### Circuit de commande TBT :



**Conclusion :** Ce type de montage permet une commande en TBT allant dans le sens de la sécurité

Exemple d'installation électrique d'un Pavillon (schémas, implantations, câblages,...)

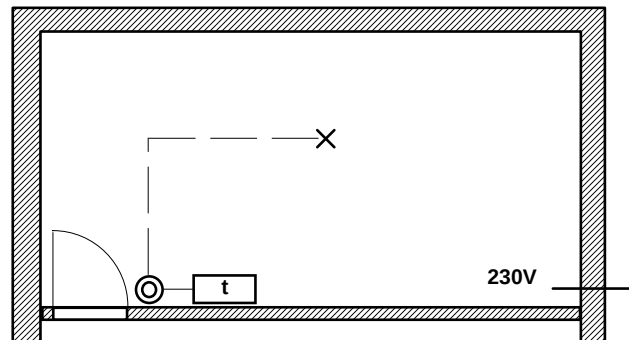
9 Etude du montage "MINUTERIE AVEC EFFET".

**Fonction :** Commander, à partir d'un ou plusieurs points de commande, l'allumage d'un ou plusieurs points lumineux, l'extinction se faisant automatiquement au bout d'un temps réglable

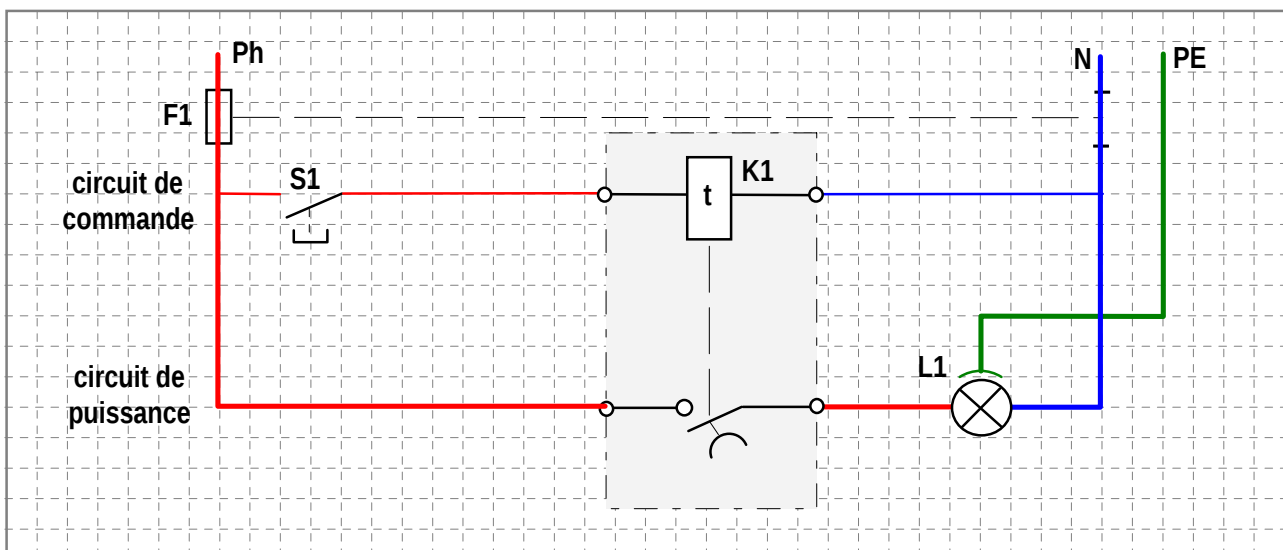
**Schéma architectural :**

Cahier des charges.

1 pt lumineux central commandé d'un point  
par minuterie avec effet.



**Schéma développé :**

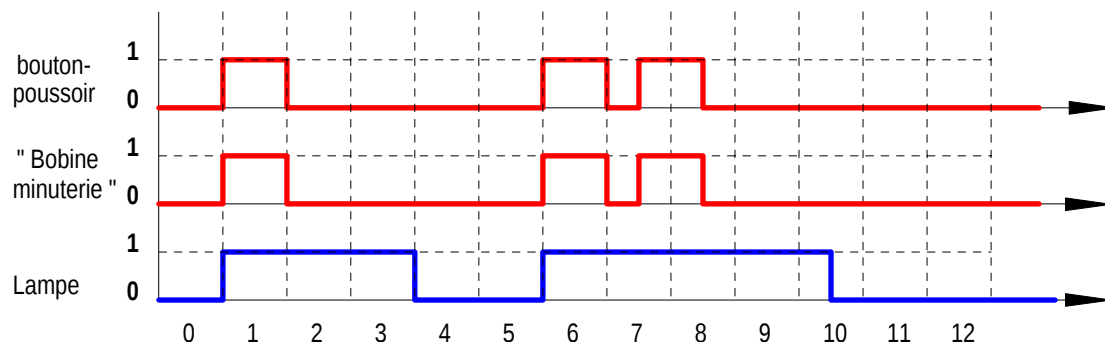


**Matériel**

| Représentation matérielle | Désignation appareil | Symbole archi. | Symbole développé     |
|---------------------------|----------------------|----------------|-----------------------|
|                           | Minuterie modulaire  |                | Voir schéma ci-dessus |

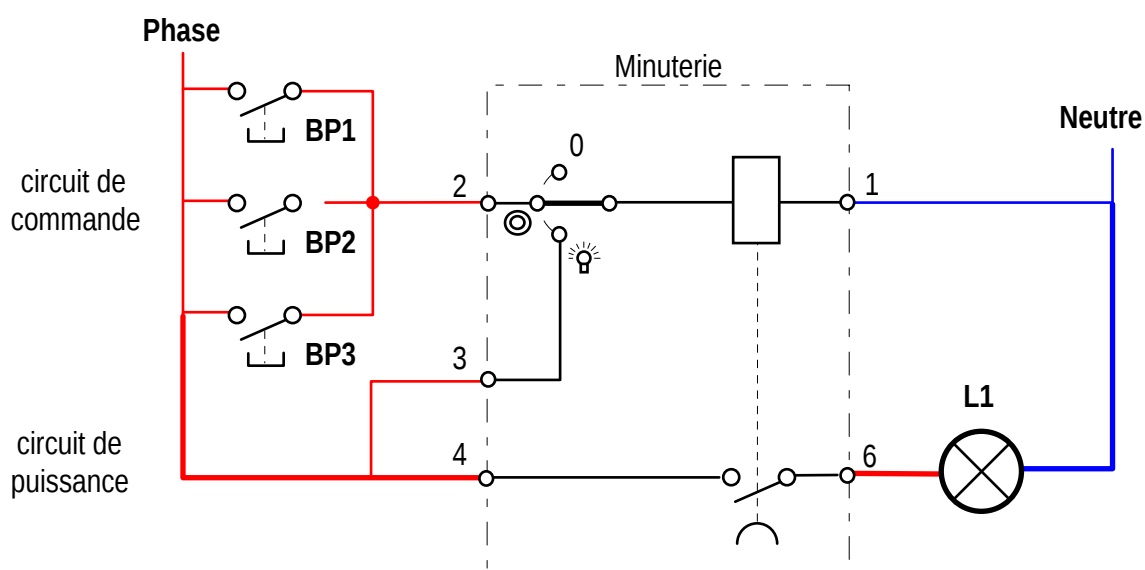
## Etude du montage "MINUTERIE AVEC EFFET" (suite)

### Etude temporelle :



**Conclusion :** Chaque nouvelle action sur le bouton poussoir relance la temporisation

### Variante : forçage et inhibition.



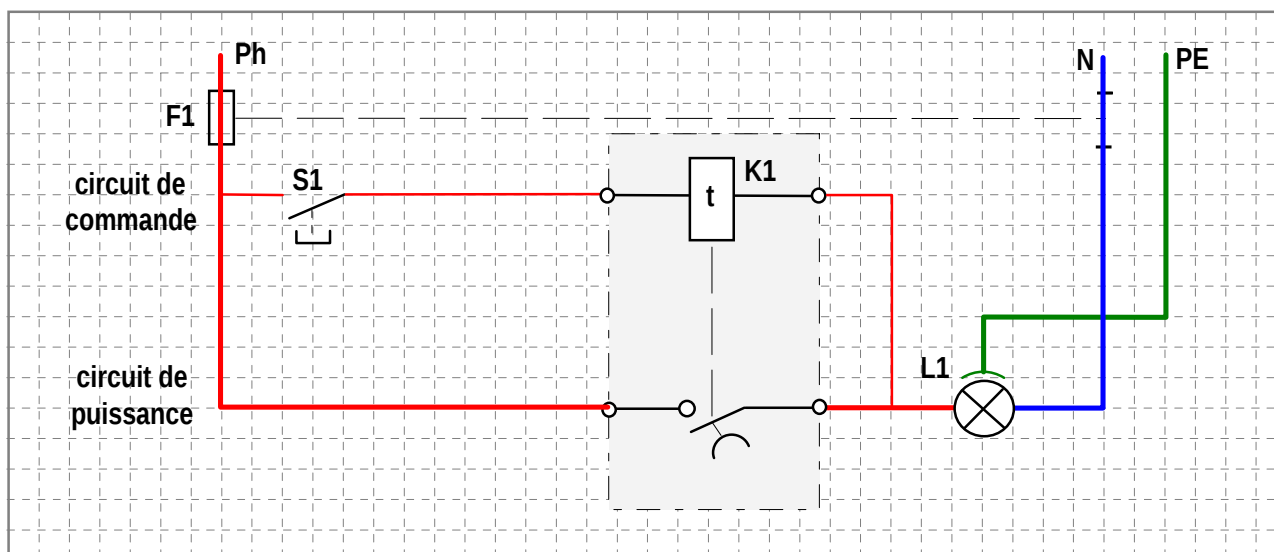
**Nota :** La minuterie électronique (037 02 de chez LEGRAND ) représentée dans le schéma équivalent ci-dessus autorise trois mode de fonctionnement selon la position du commutateur :

- |                                                                         |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Fonctionnement normal                          | ( position  ) |
| <input type="checkbox"/> Forçage de l'allumage des lampes en permanence | ( position  ) |
| <input type="checkbox"/> Inhibition (interdiction de fonctionnement)    | ( position 0 ).                                                                                  |

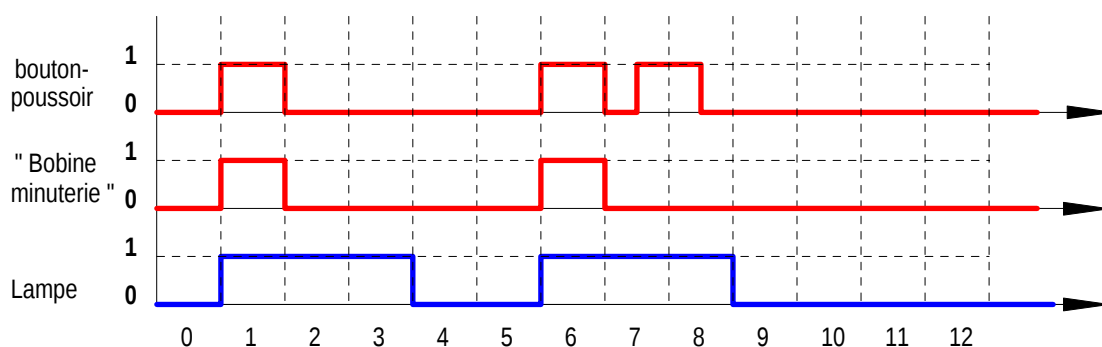
## 10 Etude du montage "MINUTERIE SANS EFFET".

**Fonction :** Commander, à partir d'un ou plusieurs points de commande, l'allumage d'un ou plusieurs points lumineux l'extinction se faisant automatiquement au bout d'un temps réglable. Un nouvel appui sur le bouton poussoir ne doit pas relancer la temporisation.

**Schéma développé :**

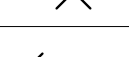
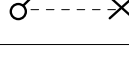


**Etude temporelle :**



**Conclusion :** Un nouvel appui sur le bouton-poussoir avant la fin de la temporisation est sans effet.

# 11 Symboles normalisés pour schémas architecturaux D'après NFC 03-211

| SYMBOLE                                                                            | DESIGNATION                     | SYMBOLE                                                                            | DESIGNATION                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|   | Interrupteur simple allumage    |   | Bouton poussoir               |
|   | Interrupteur S.A. lumineux      |   | B.P. lumineux                 |
|   | Interrupteur S.A. bipolaire     |   | BP protégé (vitre à briser)   |
|   | Double interrupteur S.A.        |   | Point d'éclairage             |
|   | Interrupteur va et vient        |   | Liaison de dépendance         |
|   | Double interrupteur va et vient |   | Reglette lumineuse ( fluo )   |
|   | Interrupteur gradateur          |   | Prise symbole général *       |
|   | Minuterie                       |   | Prise 2P + T à éclips         |
|   | Minuterie avec préavis d'ext.   |   | Prise sécurité (transfo.sép.) |
|  | Télérupteur                     |  | Touche à effleurement         |

\* Les prises spéciales sont différenciées par les symboles suivants :

TP = Téléphone

M = microphone

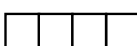
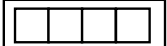
HP = Hauts-parleurs

TV = Télévision

TX = Telex

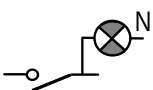
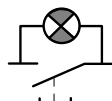
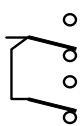
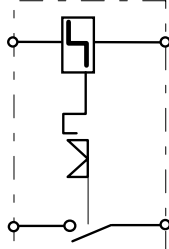
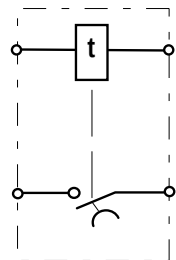
FM = modulation de fréquence

## Appareils électro-domestiques.

| SYMBOLE                                                                             | DESIGNATION           | SYMBOLE                                                                             | DESIGNATION               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | Appareil de chauffage |  | Chauffage à accumulation  |
|  | Climatiseur           |  | Cuisinière électrique     |
|  | Réfrigérateur         |  | Lave-vaisselle            |
|  | Lave-linge            |  | Seche-linge               |
|  | Hotte aspirante       |  | Four micro-ondes          |
|  | Congélateur           |  | Réfrigérateur/congélateur |

## 12 Symboles normalisés pour schémas développés..

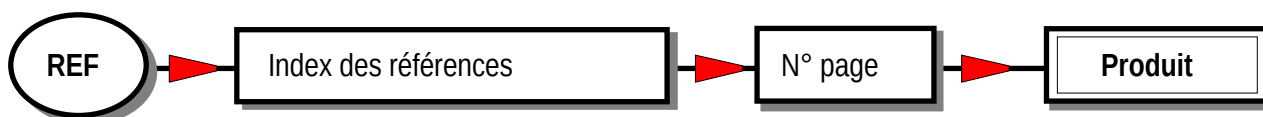
### Symboles courants.

| SYMBOLE                                                                             | DESIGNATION                     | SYMBOLE                                                                              | DESIGNATION           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|    | Interrupteur simple allumage    |    | Bouton poussoir       |
|    | Interrupteur S.A. lumineux      |    | B.P. lumineux         |
|    | Interrupteur S.A. bipolaire     |     | Lampe                 |
|    | Double interrupteur S.A.        |    | Prise 2P + T à eclips |
|   | Interrupteur va et vient        |    | Coupe circuit fermé   |
|  | Double interrupteur va et vient |   | Coupe circuit ouvert  |
|  | Télérupteur                     |  | Minuterie             |

### 13 Utilisation d'un catalogue.

Pour établir un devis ou passer une commande, nous sommes obligés de consulter les catalogues des constructeurs de matériel électrique. Ce travail est fastidieux si l'on ne possède pas un minimum de méthode. Trois cas peuvent se présenter :

a) On connaît la référence du produit et on cherche son nom et ses caractéristiques.



Application (catalogue Legrand 1993):

| Référence | Désignation               | Caractéristiques             | Prix TTC * |
|-----------|---------------------------|------------------------------|------------|
| 052 26    | Coffret modulaire IP 30-3 | 2 rangées de 13 / 350x250x91 | 42 E       |
| 370 64    | Bloc de jonction simple   | 10mm <sup>2</sup> pas : 10mm | 2,4 E      |
| 918 00    | Interrupteur unipolaire   | 10A -250V                    | 8 E        |

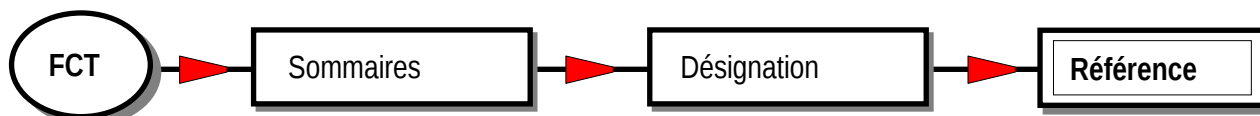
b) On connaît le nom du produit et ses caractéristiques et on recherche sa référence.



Application (catalogue Legrand 1993):

| Désignation          | Caractéristiques           | Référence | Prix TTC * |
|----------------------|----------------------------|-----------|------------|
| Minuterie            | 10A - 220V~ - 3 modules    | 037 05    | 78,6 E     |
| Embout starfix       | 1,5 mm <sup>2</sup> - noir | 376 64    | 0,8 E      |
| Interrupteur Neptune | 10A - 250V~                | 805 00    | 4,2 E      |

c) On connaît la fonction de l'appareil mais on n'est pas fixé sur le choix



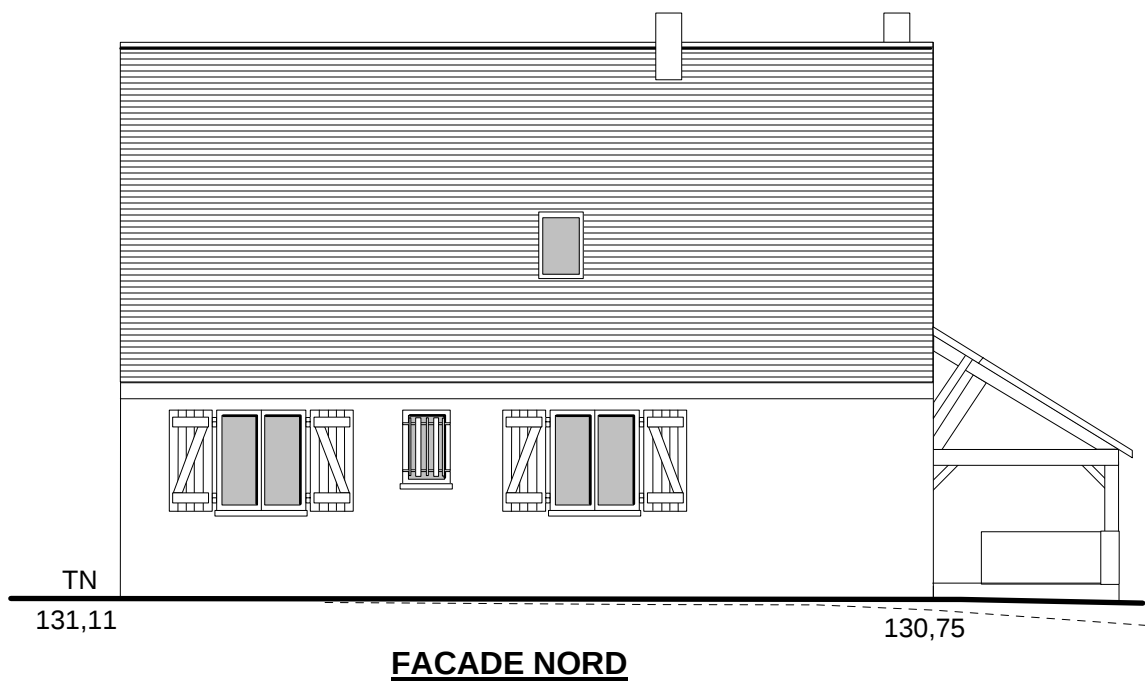
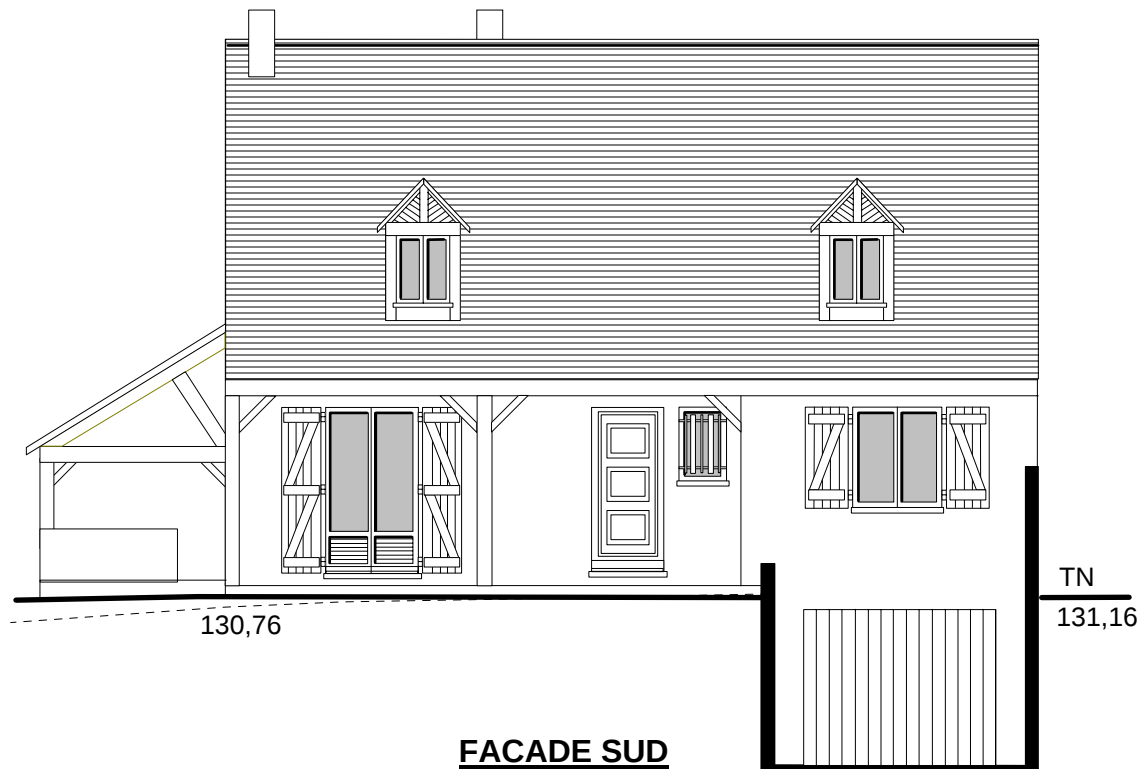
Application : Recherchez une boîte pour cloisons sèches susceptible d'accueillir l'interrupteur Neptune précédent. La profondeur nécessaire est de 40mm.. Plusieurs références de boîte sont possibles. Vous choisirez la moins chère.

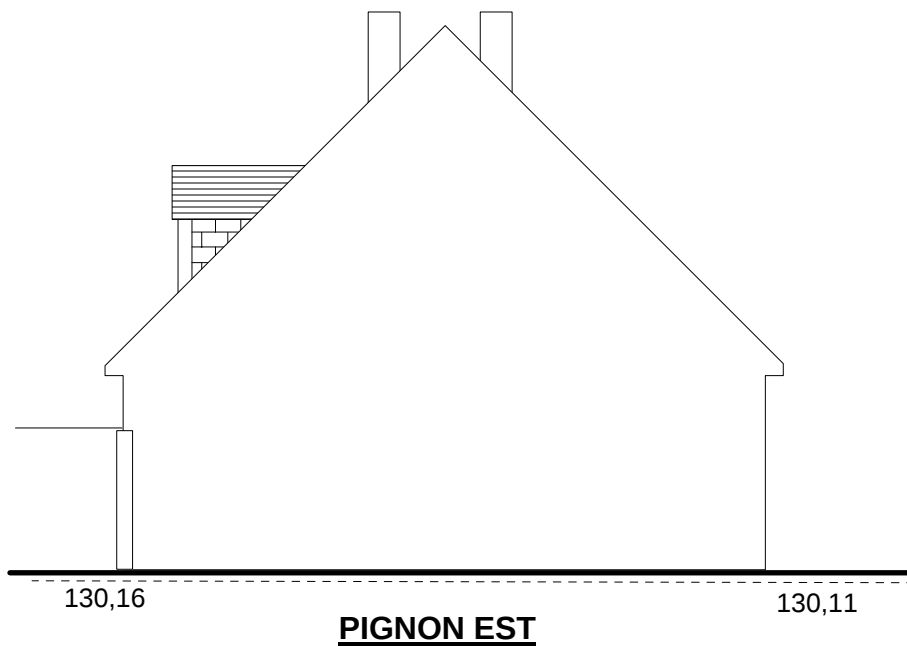
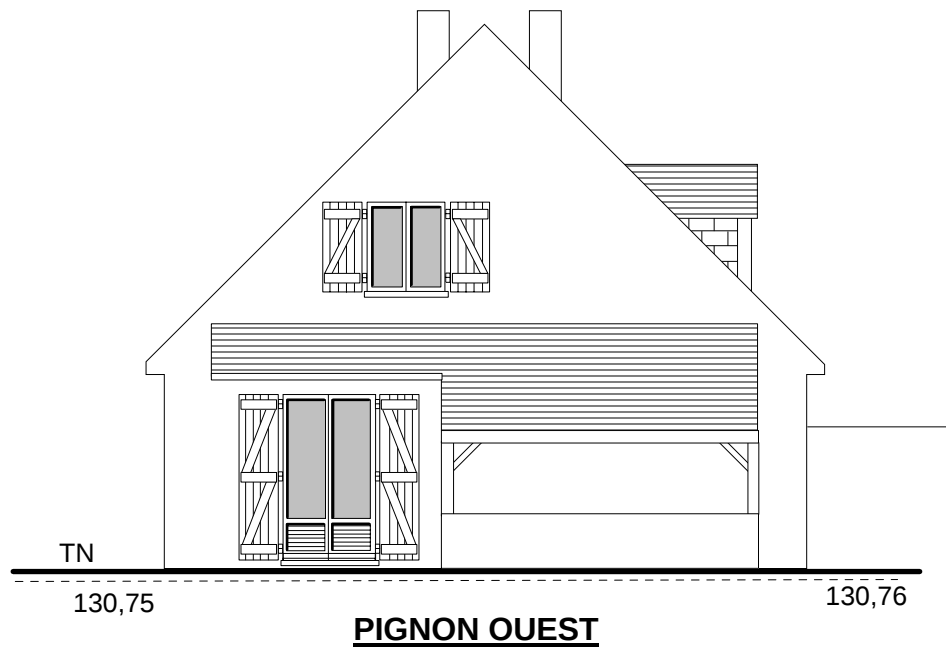
| Désignation | Caractéristiques | Référence | Prix TTC |
|-------------|------------------|-----------|----------|
|             |                  |           |          |
|             |                  |           |          |
|             |                  |           |          |

Nota : PTTC (prix toutes taxes comprises) = PHT (prix hors taxes) x 1,206

## 14 Schémas architecturaux du pavillon T7

### 14.1 Plans de façades et de pignon du pavillon.





**Exemple d'installation électrique d'un Pavillon (schémas, implantations, câblages,...)**

**14.2 Cahier des charges des différents niveaux d'habitation.**

**Niveau rez de chaussée**

**Chambre 1**

1 Point lumineux central en S.A.  
3 PC 10/16A 2P+T  
1 PC 10/16A 2P+T télécommandée en S.A.  
1 Prise télévision  
1 Prise téléphone

**Chambre 2**

1 point lumineux central en S.A.  
3 PC 10/16A 2P+T.

**Séjour + Repas**

2 points lumineux en applique en S.A. (repas)  
1 PC 10/16A 2P+T télécommandée en S.A.(Séjour)  
5 PC 10/16A 2P+T.  
1 Prise télévision  
1 Prise téléphone

**Salle de bains**

2 Points lumineux en applique S.A.  
1 PC 10/16A 2P+T.

**W.C.**

1 Point lumineux central en S.A.

**Entrée**

1 Point lumineux commandé en V&V.  
1 PC 10/16A 2P+T .

**Couloir**

1 Point lumineux commandé en V&V.

**Cuisine**

1 Point lumineux central en S.A.  
1 Point lumineux en applique en S.A.  
3 PC 10/16A 2P+T  
2 PC 10/16A 2P+T . 20A  
1 PC 10/16A 2P+T . 32A

**Etage**

**Chambre 3**

1 Point lumineux central en S.A.  
3 PC 10/16A 2P+T

**Chambre 4**

1 point lumineux central en S.A.  
3 PC 10/16A 2P+T.  
1 PC 10/16A 2P+T télécommandée en S.A.

**Chambre 5**

1 point lumineux central en S.A.  
3 PC 10/16A 2P+T.  
1 PC 10/16A 2P+T télécommandée en S.A.  
1 Prise télévision

**W.C.**

1 Point lumineux central en S.A.

**Cabinet de toilettes**

2 Points lumineux en applique S.A.  
1 PC 10/16A 2P+T.

**Palier et escalier**

2 Points lumineux commandés en V&V.  
1 PC 10/16A 2P+T .  
1 Prise téléphone

**Grenier**

1 Point lumineux central en S.A.  
1 PC 10/16A 2P+T

**Penderie**

1 Point lumineux central en S.A.  
1 PC 10/16A 2P+T

**Sous-sol**

**Garage**

2 Reglettes fluorescentes en V&V.  
1 PC 10/16A 2P+T à l'entrée du garage

**Coin atelier**

1 Reglette fluorescente en S.A.  
4 PC 10/16A 2P+T contre mur bureau.

**Bureau**

2 points lumineux S.A.  
3 PC 10/16A 2P+T

**Cave à vin.**

1 Point lumineux central temporisé

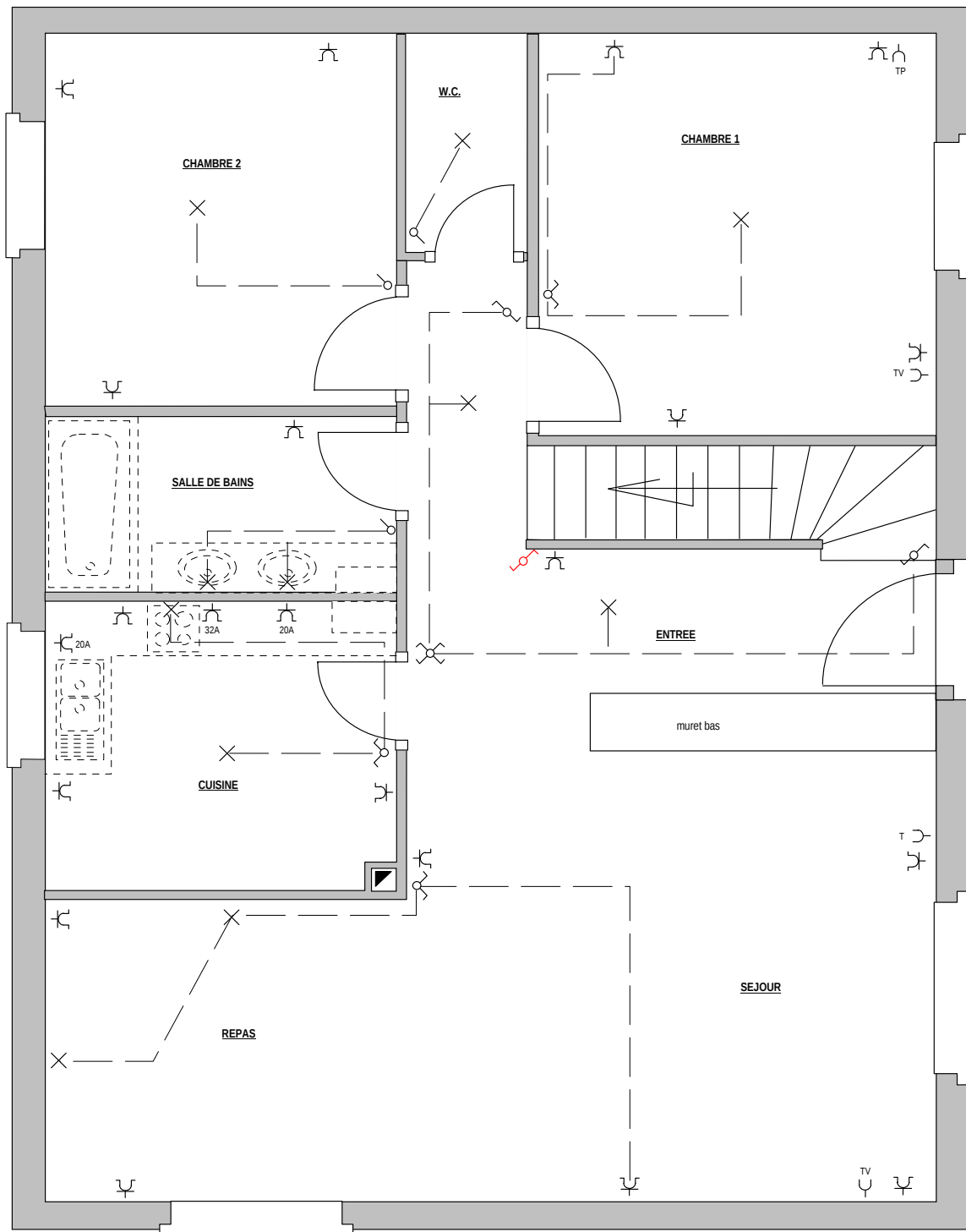
**Buanderie.**

2 Reglettes fluorescentes commandées par 3 boutons-poussoirs  
4 PC 10/16A 2P+T contre mur extérieur  
1 PC 10/16A 2P+T pour chaudière

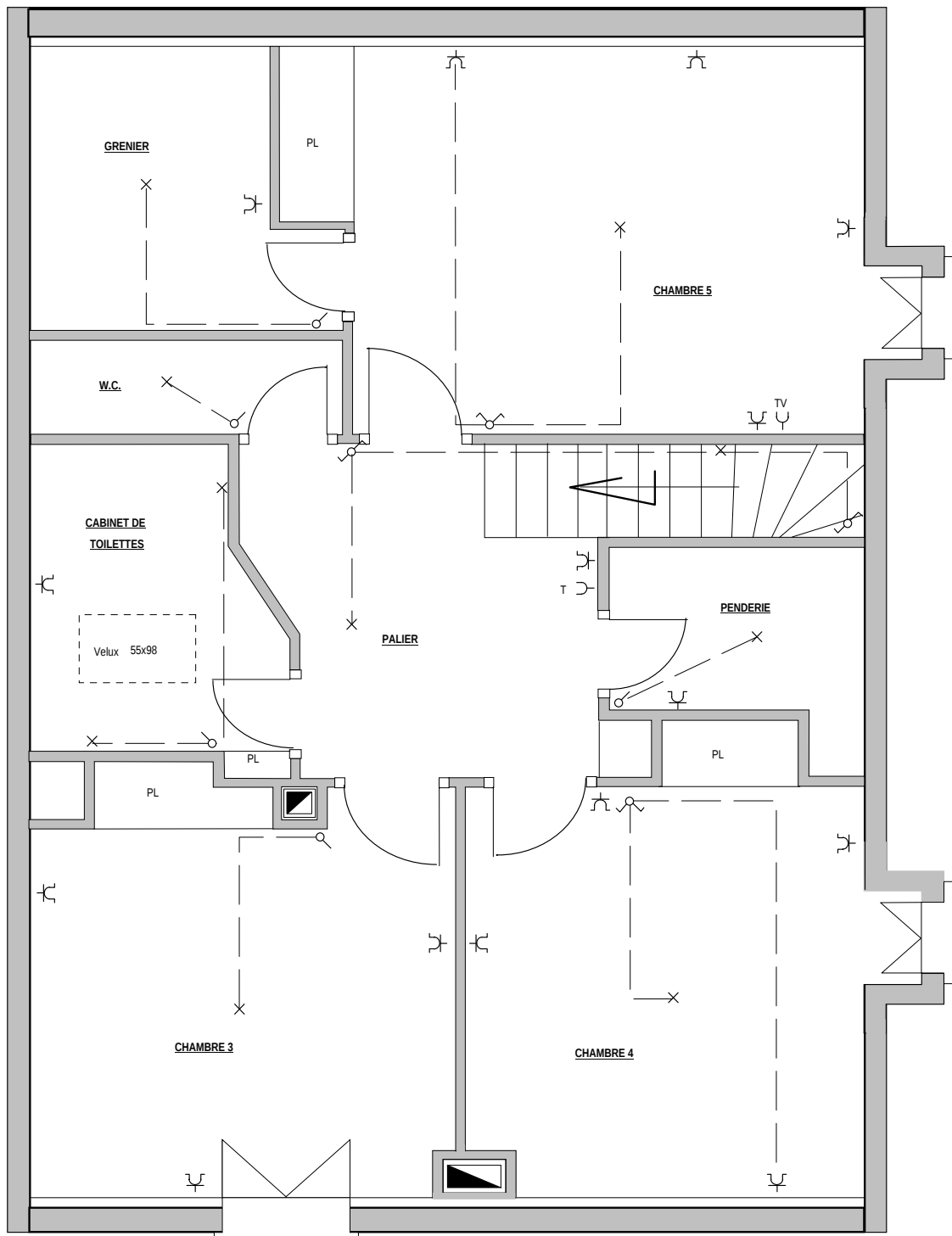
**Escalier**

1 Point lumineux en applique commandé en V&V.

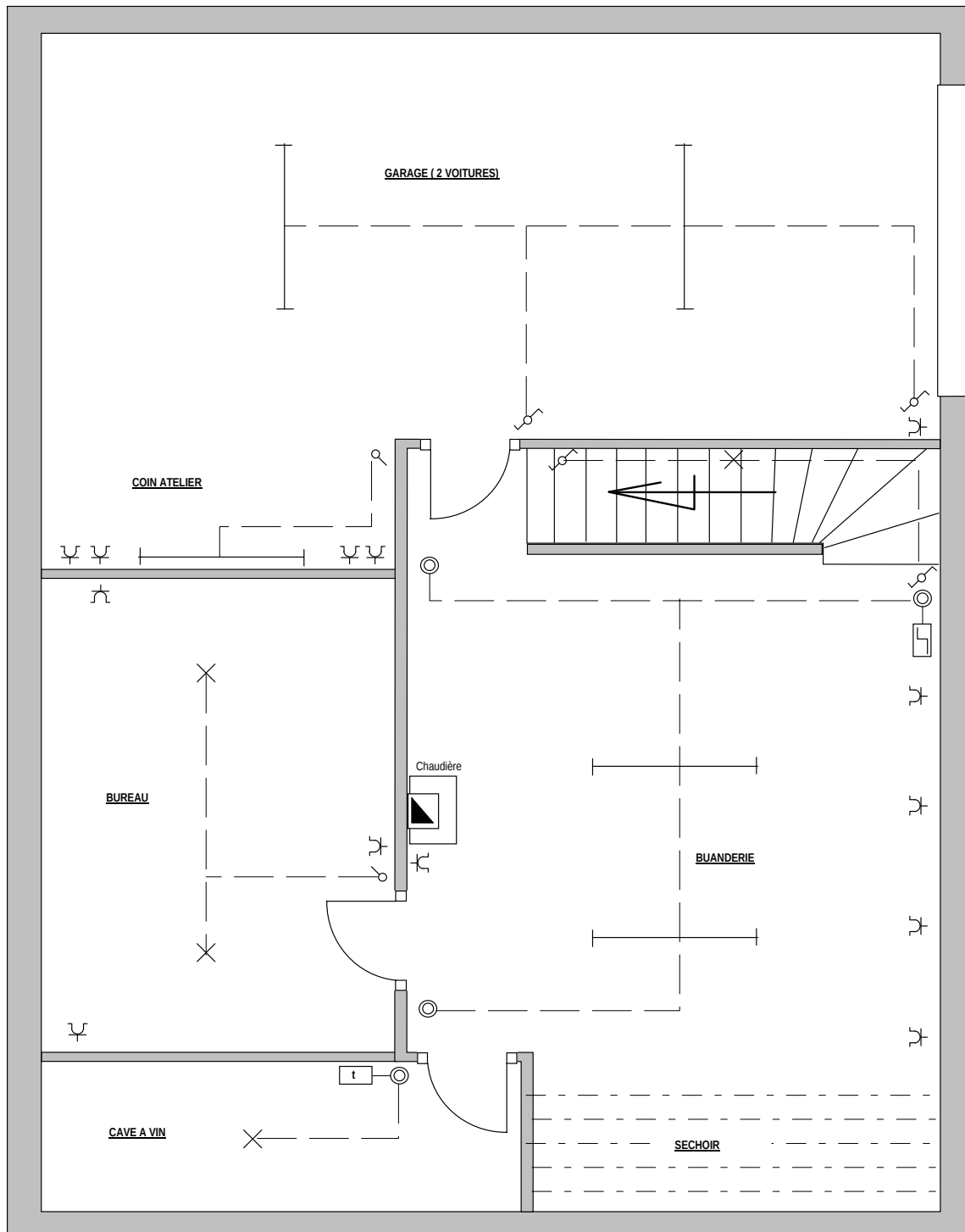
14.3 Schéma architectural du rez de chaussée.



14.4 Schéma architectural de l'étage.



14.5 Schéma architectural du sous-sol.



## Exemple d'installation électrique d'un Pavillon (schémas, implantations, câblages,...)

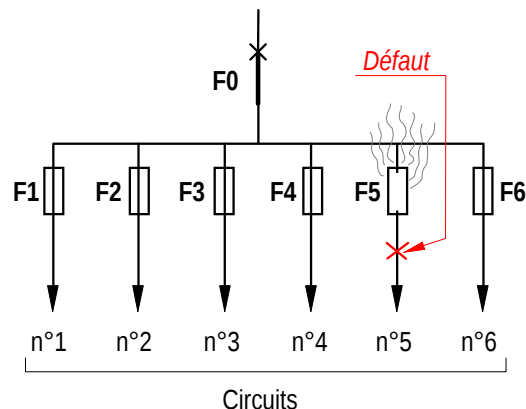
### 15 Division des installations et Tableau Général Basse Tension (TGBT).

#### 15.1 Interêt de la division

La division d'une installation permet de limiter les effets d'un défaut à la portion de circuit où il se produit.

Cette disposition permet de plus d'isoler un circuit pour une opération de dépannage sans gêner les utilisateurs des autres circuits.

Exemple : dans l'installation ci-contre, le circuit n°5 ayant présenté un défaut, F5 a fondu. Les circuits 1,2,3,4,et 6 continuent cependant de fonctionner.



#### 15.2 Règles générales de division des installations (recommandations PROMOTELEC).

**Règle 1 :** l'arrivée générale est divisée en circuits ayant chacun une **fonction**.

- a) Circuits éclairage + chauffe-eau.
- b) Circuits PC 10/16A 2P+T et spécialisées ( chauffe-eau, machine à laver, cuisinière)
- c) Circuit salle de bains.
- d) Circuits chauffage.

**Règle 2 :** chaque circuit fonctionnel est subdivisé.

Afin de ne pas surcharger chaque circuit fonctionnel, PROMOTELEC, recommande de les diviser à nouveau (*subdivision*). Ainsi, le circuit fonctionnel "prises de courant" peut se retrouver divisé en 3 sous-circuits.

#### 15.3 Règle relative à la section des conducteurs.

La section d'un conducteur dépend de la nature du récepteur alimenté.

| Type de récepteur                              | Section des conducteurs |
|------------------------------------------------|-------------------------|
| Foyer lumineux fixes                           | 1,5 mm <sup>2</sup>     |
| Prises 2P+T 10/16A                             | 2,5 mm <sup>2</sup>     |
| Chauffe-eau                                    | 2,5 mm <sup>2</sup>     |
| Lave-linge                                     | 2,5 mm <sup>2</sup>     |
| Lave-vaisselle                                 | 2,5 mm <sup>2</sup>     |
| Appareil de cuisson en monophasé (220V)        | 6 mm <sup>2</sup>       |
| Appareil de cuisson en triphasé (380V)         | 4 mm <sup>2</sup>       |
| Four (si indépendant de l'appareil de cuisson) | 2,5 mm <sup>2</sup>     |
| Convecteurs électriques jusqu'à 2300W          | 1,5 mm <sup>2</sup>     |
| jusqu'à 4600W                                  | 2,5 mm <sup>2</sup>     |

**Exemple d'installation électrique d'un Pavillon (schémas, implantations, câblages,...)**

**15.4 Règle de choix des calibres des protections.**

Les calibres des fusibles ou des disjoncteurs dépendent directement de la section des conducteurs.

| Section             | Calibre fusible | Calibre disjoncteur |
|---------------------|-----------------|---------------------|
| 1,5 mm <sup>2</sup> | 10A             | 16A                 |
| 2,5 mm <sup>2</sup> | 20A             | 25A                 |
| 4 mm <sup>2</sup>   | 25A             | 32A                 |
| 6 mm <sup>2</sup>   | 32A             | 40A                 |

**15.5 Nombre maximum de récepteurs par circuits.**

|                                                               |                                   |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Circuits prises 10/16A                                        | 5 prises max par circuit          |
| Circuits éclairages                                           | 5 points lumineux max par circuit |
| Circuits spécifiques (chauffe-eau, lave-linge, cuisson, etc.) | 1 appareil max par circuit.       |

**15.6 Nombre minimum de circuits en fonction du nombre de pièces**

| Nombre de pièces principales | Nombre de circuits    |                          |            |         |             |                |
|------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|---------|-------------|----------------|
|                              | Foyers lumineux fixes | Prises de courant 10/16A | Lave linge | Cuisson | Chauffe-eau | Lave-vaisselle |
| 1                            | 1                     | 2                        | 1          | 1       | 1           | 1              |
| 2                            | 1                     | 2                        | 1          | 1       | 1           | 1              |
| 3                            | 2                     | 4                        | 1          | 1       | 1           | 1              |
| 4                            | 2                     | 4                        | 1          | 1       | 1           | 1              |
| 5                            | 3                     | 5                        | 1          | 1       | 1           | 1              |
| 6                            | 4                     | 6                        | 1          | 1       | 1           | 1              |

**15.7 Nombre minimal de récepteurs suivant la hiérarchie de la pièce**

| Pièce de l'habitation | Foyer lumineux fixes | Prises 10/16A | Circuits spécialisés |            |
|-----------------------|----------------------|---------------|----------------------|------------|
|                       |                      |               | Prises 16/20A        | Prises 32A |
| Séjour                | 1                    | 5             | ---                  | ---        |
| Chambre               | 1                    | 3             | ---                  | ---        |
| Cuisine               | 2                    | 3             | 2                    | 1          |
| Salle d'eau           | 2                    | 1             | ---                  | ---        |
| Entrée                | 1                    | 1             | ---                  | ---        |
| W.C.                  | 1                    | ---           | ---                  | ---        |
| Buanderie             | ---                  | ---           | 1                    | ---        |

**15.8 Protection des personnes : sensibilité des interrupteurs ou disjoncteurs différentiels.**

| Circuits                               | sensibilité |
|----------------------------------------|-------------|
| Circuits prises + circuits spécialisés | 30 mA       |
| Circuits éclairage + chauffe-eau       | 300mA       |
| Circuits salles de bains               | 30mA        |
| Circuits chauffage                     | 300mA       |

**Exemple d'installation électrique d'un Pavillon (schémas, implantations, câblages,...)**

Nom :

Prénom :

Groupe :

**15.9 Schéma de distribution du pavillon T7.**

**Travail demandé :** établir le schéma de distribution partiel (*uniquement le rez-de-chaussée*) du pavillon T7 conformément au cahier des charges et aux recommandations PROMOTELEC.

**Remarque:** un (ou plusieurs) circuit est à prévoir pour le chauffage. Celui ci est réalisé à partir de convecteurs électriques répartis de la façon suivante :

|                |       |
|----------------|-------|
| Chambre 1      | 1000W |
| Chambre 2      | 750W  |
| Sejour         | 1000W |
| Repas          | 1000W |
| Salle de bains | 750W  |
| Couloir        | 750W  |
| Entrée         | 750W  |

**Tableau de synthèse des besoins en circuits.**

|                   |           |        |        |          | Salle de bains |          | TV | TP |
|-------------------|-----------|--------|--------|----------|----------------|----------|----|----|
|                   | PC 10/16A | PC 20A | PC 32A | Pt. Lum. | PC 10/16A      | Pt. Lum. |    |    |
| Chambre 1         | 3         |        |        | 2        |                |          | 1  | 1  |
| Chambre 2         | 3         |        |        | 1        |                |          |    |    |
| Séjour + Repas    | 5         |        |        | 3        |                |          | 1  | 1  |
| Cuisine           | 3         | 2      | 1      | 2        |                |          |    |    |
| Salle de bains    |           |        |        |          | 1              | 2        |    |    |
| W.C.              |           |        |        | 1        |                |          |    |    |
| Couloir + Entrée  | 1         |        |        | 3        |                |          |    |    |
| <b>Nombre</b>     | 15        | 2      | 1      | 12       | 1              | 2        | 1  | 1  |
| <b>Circuits</b>   | 3         | 2      | 1      | 3        | 1              | 1        |    |    |
| <b>PROMOTELEC</b> | 4         | 2      | 1      | 3        | 1              | 1        |    |    |

**Chauffage :** La puissance totale installée est de 6000W, soit sous 230V un courant en ligne de 26A. Il est donc nécessaire de réaliser au moins 2 circuits. Plusieurs combinaisons sont alors possibles, en voici une :

Circuit 1 : 1 x 1000W + 2 x 750W = 2500W

Circuit 2 : 2 x 1000W + 2 x 750W = 3500W

protection 16A - conducteurs de section 1,5mm<sup>2</sup>

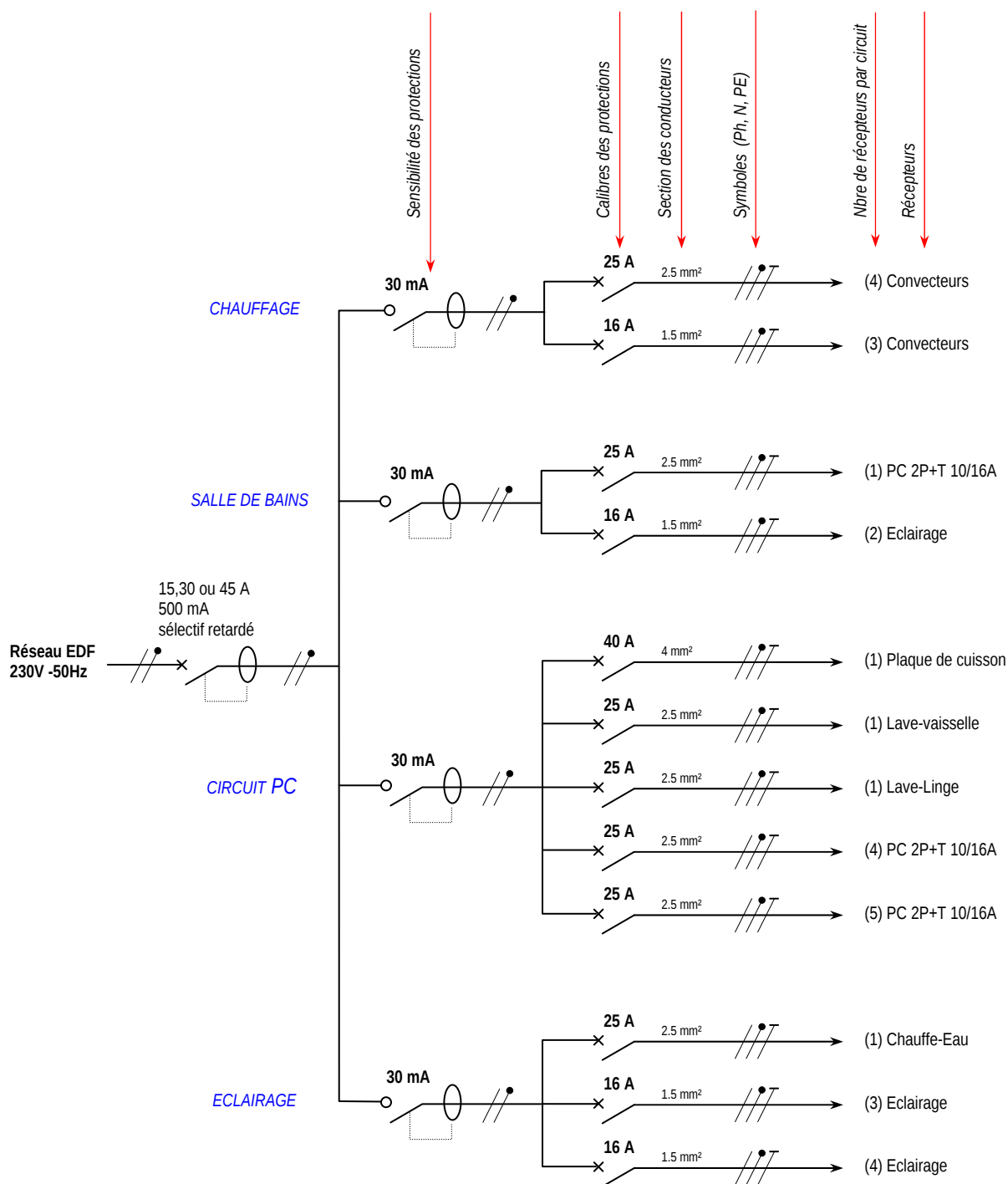
protection 25A - conducteurs de section 2,5mm<sup>2</sup>

Exemple d'installation électrique d'un Pavillon (schémas, implantations, câblages,...)

Nom :

Prénom :

Groupe :



## 16 Etude et réalisation partielle du pavillon T7

16.1 Pièces retenues: ENTREE, CHAMBRE 4, BUANDERIE et CAVE A VIN.

### 16.2 Etude des dossiers de réalisation - critères d'évaluation EP1

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Performances attendues :</b>                                                    | On vous demande de <b>tracer</b> les schémas multifilaires et développés de chacune des quatre pièces retenues en respectant le cahier des charges partiel mentionné sous chaque plan d'implantation . |
| <b>Conditions de réalisation :</b>                                                 | Fonds de plans, cours de schéma.                                                                                                                                                                       |
| <b>Critères d'évaluation.</b>                                                      | L'ensemble des 2 schémas est noté sur 10 pts répartis selon les critères d'évaluation suivants :                                                                                                       |
| Schémas exacts du point de vue fonctionnel                                         | 2 pts                                                                                                                                                                                                  |
| Symboles corrects ( <i>graphisme et choix du symbole corrects</i> )                | 4 pts                                                                                                                                                                                                  |
| Propreté ( <i>épaisseur et linéarité des conducteurs, taches, ratures, etc..</i> ) | 1 pt                                                                                                                                                                                                   |
| Couleurs correctes ( <i>rouge = phase, bleu = neutre, vert = terre</i> )           | 1 pt                                                                                                                                                                                                   |
| Respect du parcours des canalisations ( <i>schémas multifilaires</i> )             | 1 pt                                                                                                                                                                                                   |
| Lisibilité ( <i>pas de croisements inutiles, repères lisibles sans ambiguïté</i> ) | 1 pt                                                                                                                                                                                                   |

### 16.3 Réalisation de câblage partiels - critères d'évaluation EP2

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Performances attendues :</b>                                                     | On vous demande de <b>réaliser</b> , du point de vue fonctionnel, le câblage partiel des quatre pièces retenues.<br>On vous demande <b>d'effectuer une mise en service</b> des deux montages comportant le télérupteur et la minuterie |
| <b>Conditions de réalisation :</b>                                                  | Plans d'implantation, cours de schéma, matériel fourni, outillage.                                                                                                                                                                     |
| <b>Critères d'évaluation.</b>                                                       | Chaque montage est noté sur 40 pts répartis selon les critères d'évaluation suivants :                                                                                                                                                 |
| Temps imparti respecté ( <i>8h max par montage - moins 1 pts par 1/4 h sup</i> )    | 2 pts                                                                                                                                                                                                                                  |
| Bonne organisation des essais ( <i>lampes, fusibles, documents, etc...</i> )        | 1 pt                                                                                                                                                                                                                                   |
| Poste de travail organisé ( <i>port de la blouse, outils rangés</i> )               | 1 pt                                                                                                                                                                                                                                   |
| Fonctionnement correct du montage ( <i>-3pts par essai supplémentaire</i> )         | 9 pts                                                                                                                                                                                                                                  |
| Cotes d'implantations respectées                                                    | 3 pts                                                                                                                                                                                                                                  |
| Fixation des appareils correctes                                                    | 3 pts                                                                                                                                                                                                                                  |
| Linéarité des canalisations                                                         | 1 pt                                                                                                                                                                                                                                   |
| Accessoires de câblage tous montés ( <i>colliers, embouts, etc..</i> )              | 2 pts                                                                                                                                                                                                                                  |
| Connexions conformes                                                                | 3 pts                                                                                                                                                                                                                                  |
| Couleurs de fils respectées                                                         | 1 pt                                                                                                                                                                                                                                   |
| Sections de fils respectées                                                         | 1 pt                                                                                                                                                                                                                                   |
| Consignes particulières respectées ( <i>position phase sur prises et douilles</i> ) | 1 pt                                                                                                                                                                                                                                   |
| Reserve P.E. suffisante                                                             | 1 pt                                                                                                                                                                                                                                   |
| Tubes IRO correctement coupés et correctement ajustés dans les boîtiers             | 2 pts                                                                                                                                                                                                                                  |
| Fils en bon état, non blessés ni coupés                                             | 1 pt                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Mise en service :</b> explications claires et cohérentes                         | 8 pts                                                                                                                                                                                                                                  |

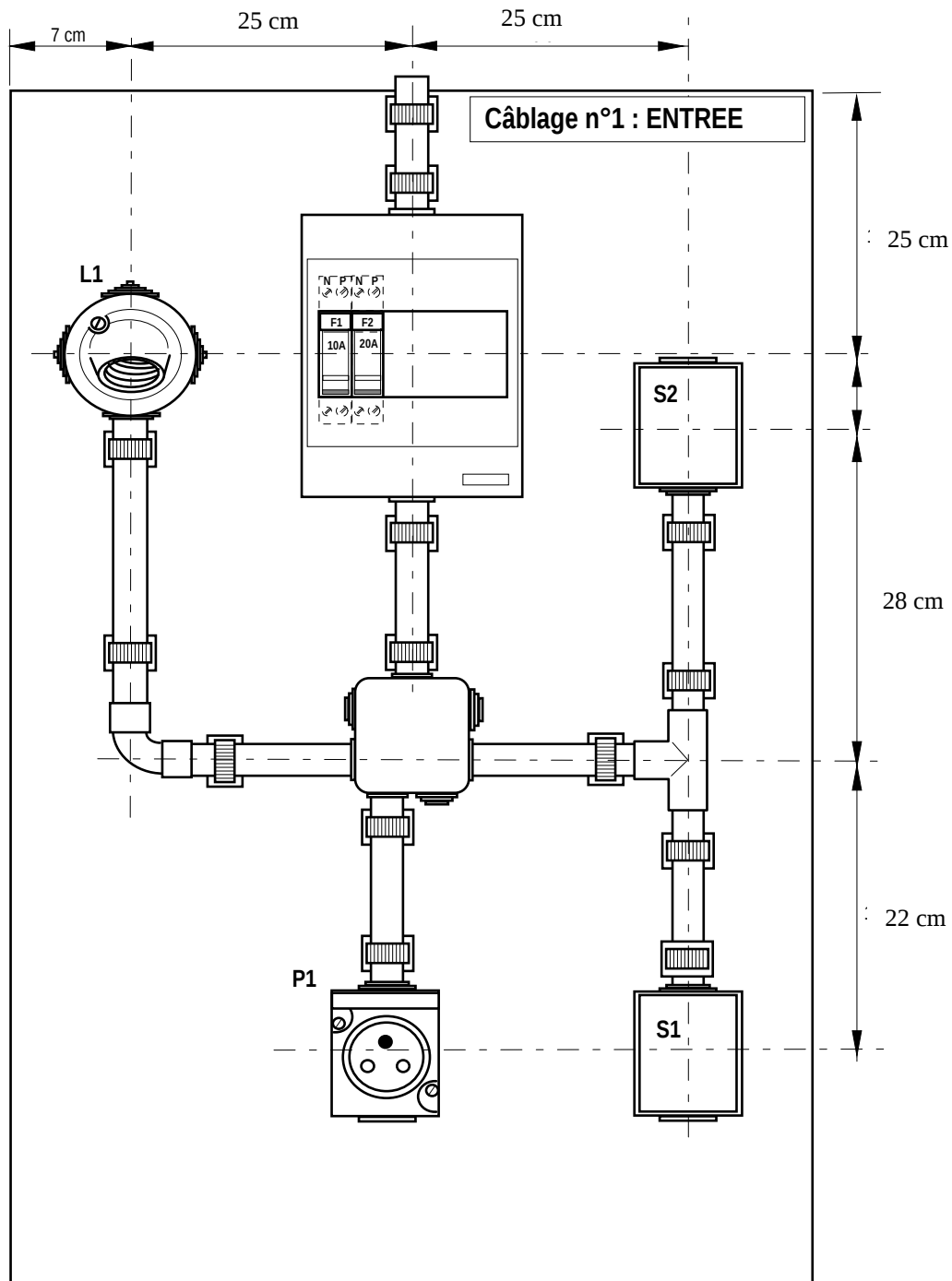
Rappel : Le niveau BEP requiert un % d'objectifs atteints de 60 %

Exemple d'installation électrique d'un Pavillon (schémas, implantations, câblages,...)

Nom :

Prénom :

Groupe :



Extrait du cahier des charges

- 1 Point lumineux commandé en V&V. (L1, S1 & S2)
- 1 PC 10/16A 2P+T. (P1)

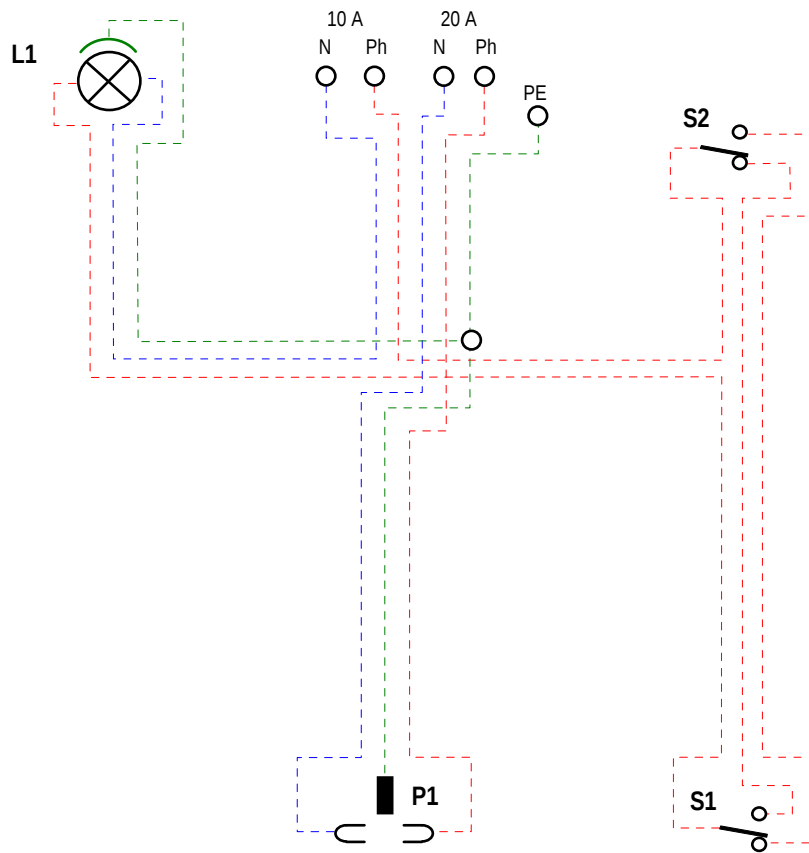
**Exemple d'installation électrique d'un Pavillon (schémas, implantations, câblages,...)**

Nom :

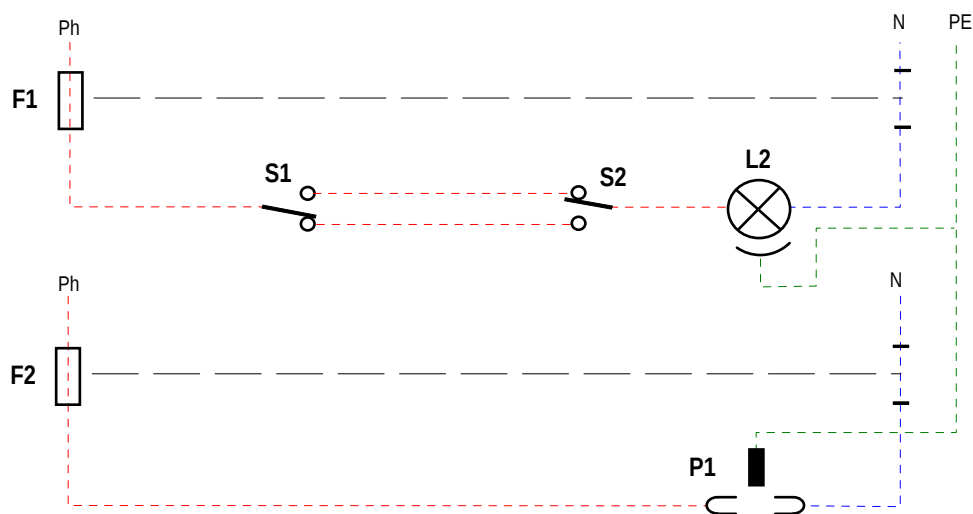
Prénom :

Groupe :

**Schéma multifilaire de l'entrée**



**Schéma développé de l'entrée.**

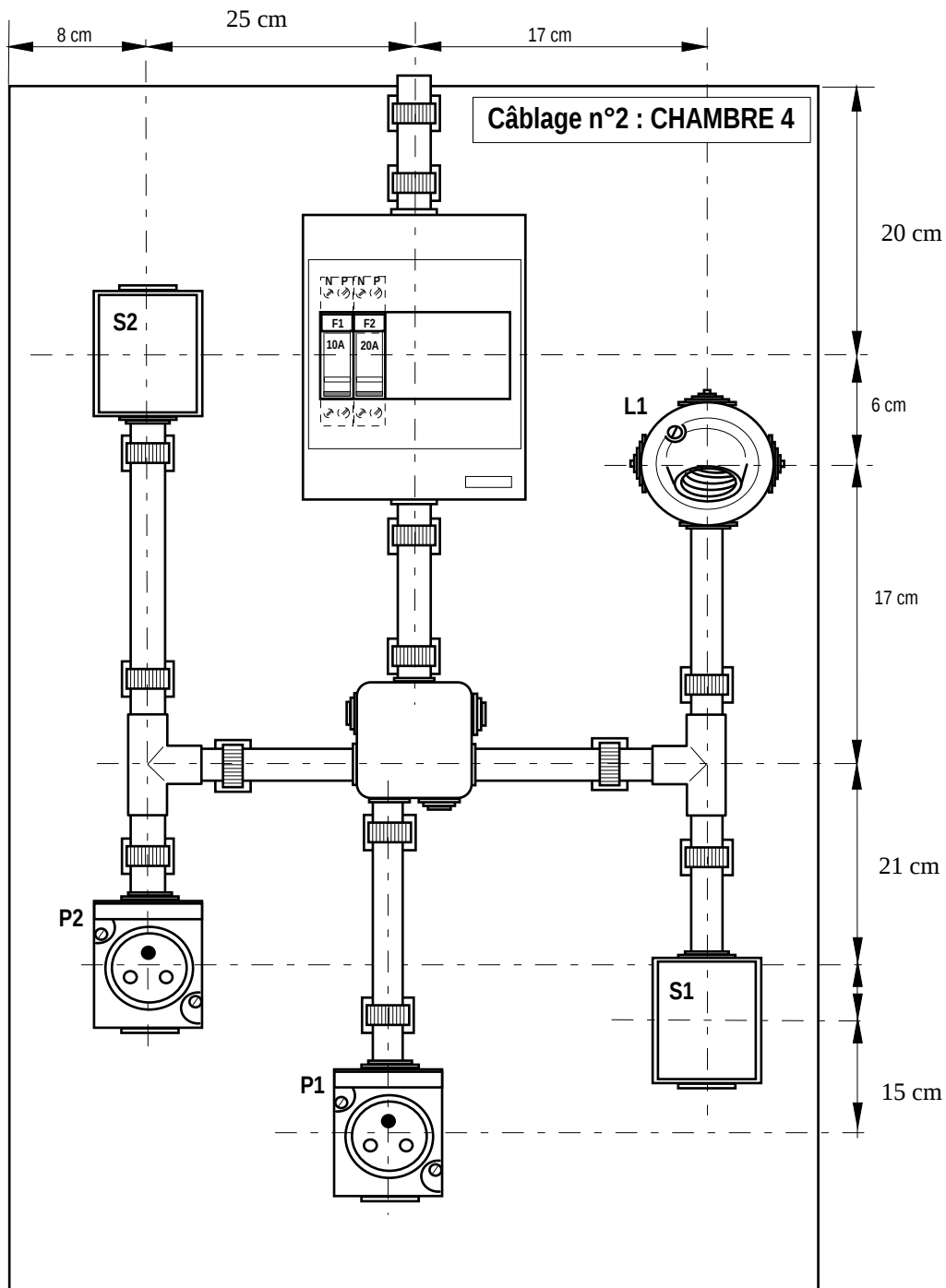


Exemple d'installation électrique d'un Pavillon (schémas, implantations, câblages,...)

Nom :

Prénom :

Groupe :



Extrait du cahier des charges

1 point lumineux central en S.A.

( L1 & S1 )

1 PC 10/16A 2P+T.

( P1 )

1 PC 10/16A 2P+T télécommandée en S.A.

( P2 & S2 )

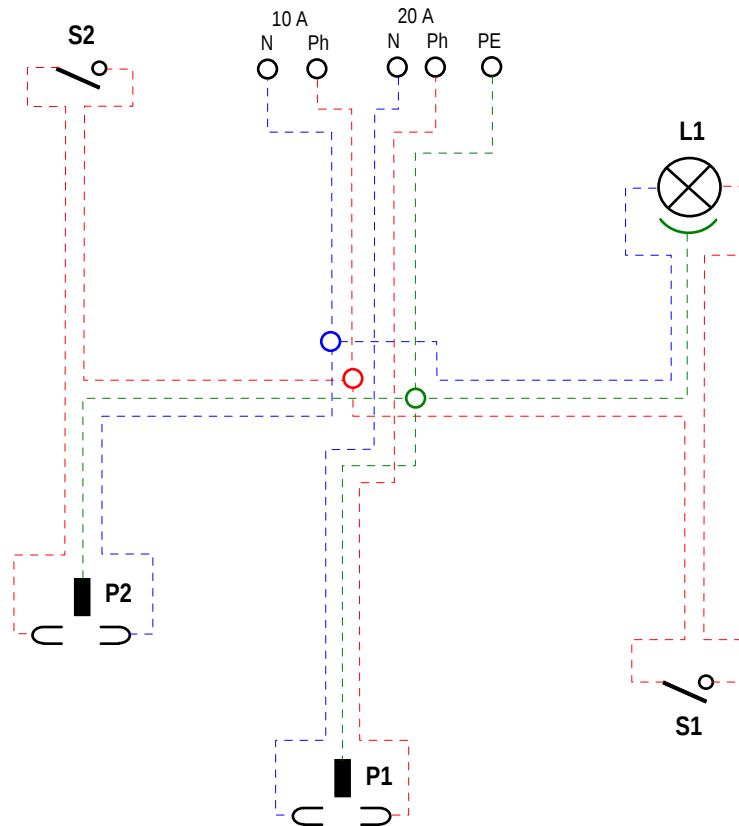
**Exemple d'installation électrique d'un Pavillon (schémas, implantations, câblages,...)**

Nom :

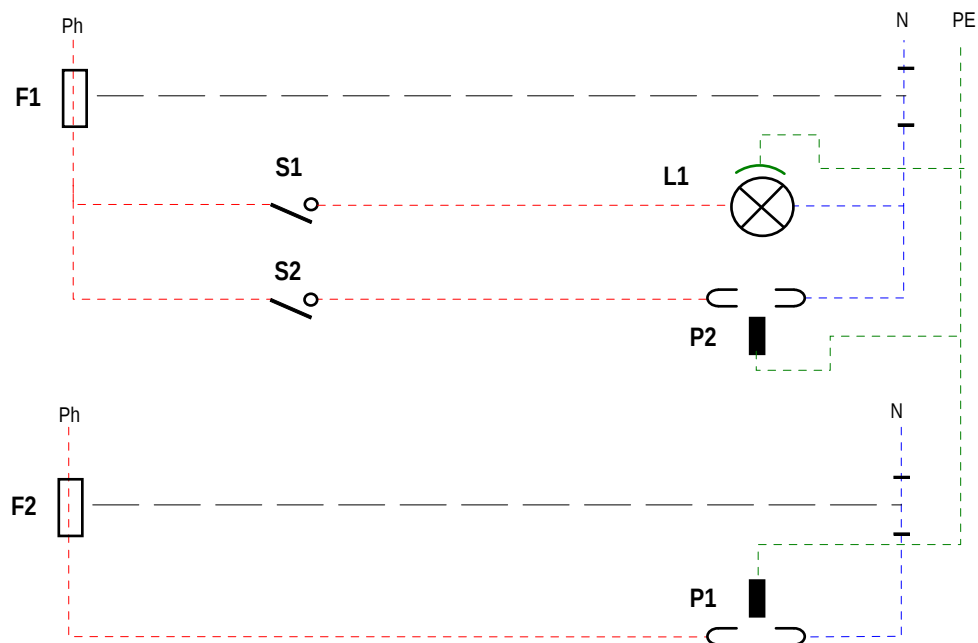
Prénom :

Groupe :

**Schéma multifilaire de la chambre 4**



**Schéma développé de la chambre 4.**

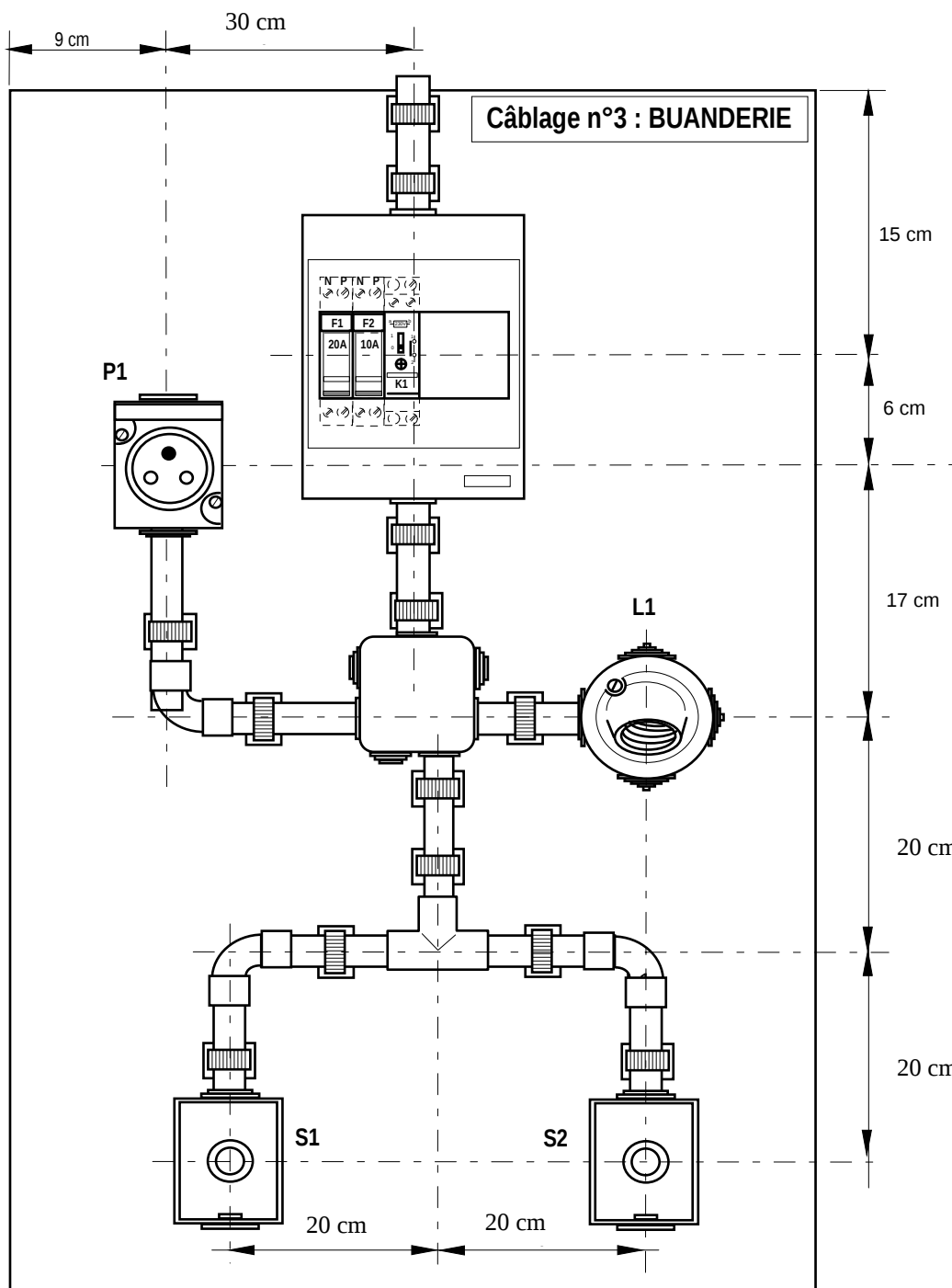


Exemple d'installation électrique d'un Pavillon (schémas, implantations, câblages,...)

Nom :

Prénom :

Groupe :



Extrait du cahier des charges

1 pt lumineux commandé par 2 boutons-poussoirs et télérupteur (L1, S1, S2 & K1)

1 PC 10/16A 2P+T pour chaudière (P1)

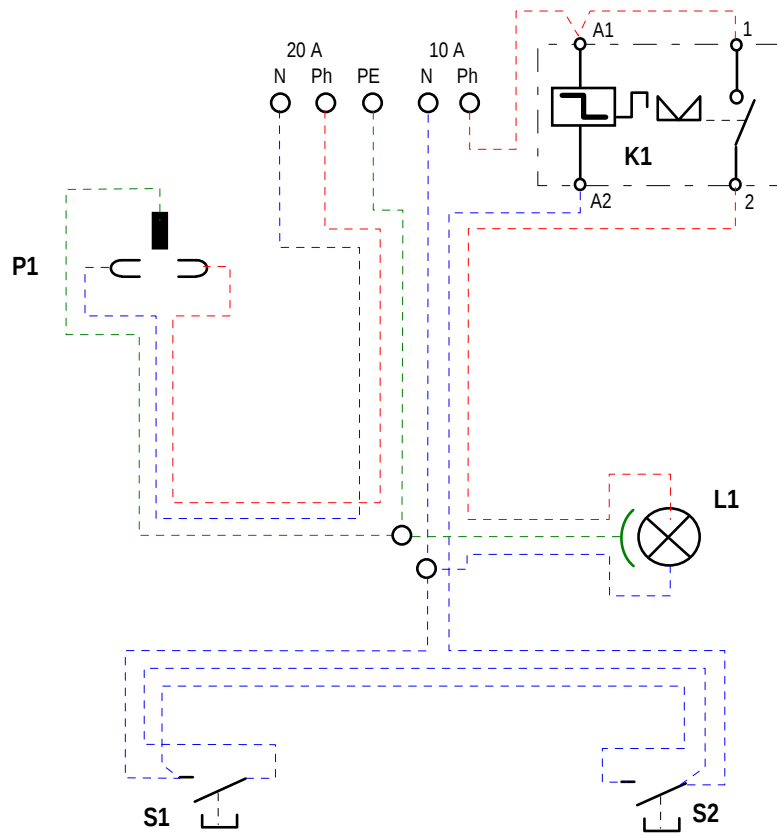
**Exemple d'installation électrique d'un Pavillon (schémas, implantations, câblages,...)**

Nom :

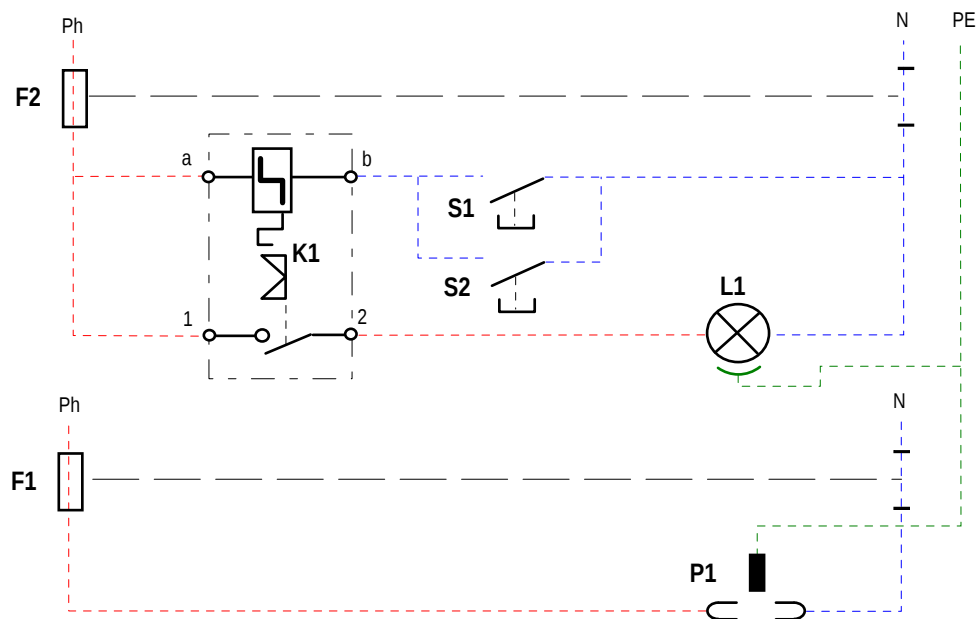
Prénom :

Groupe :

**Schéma multifilaire de la buanderie**



**Schéma développé de la buanderie**

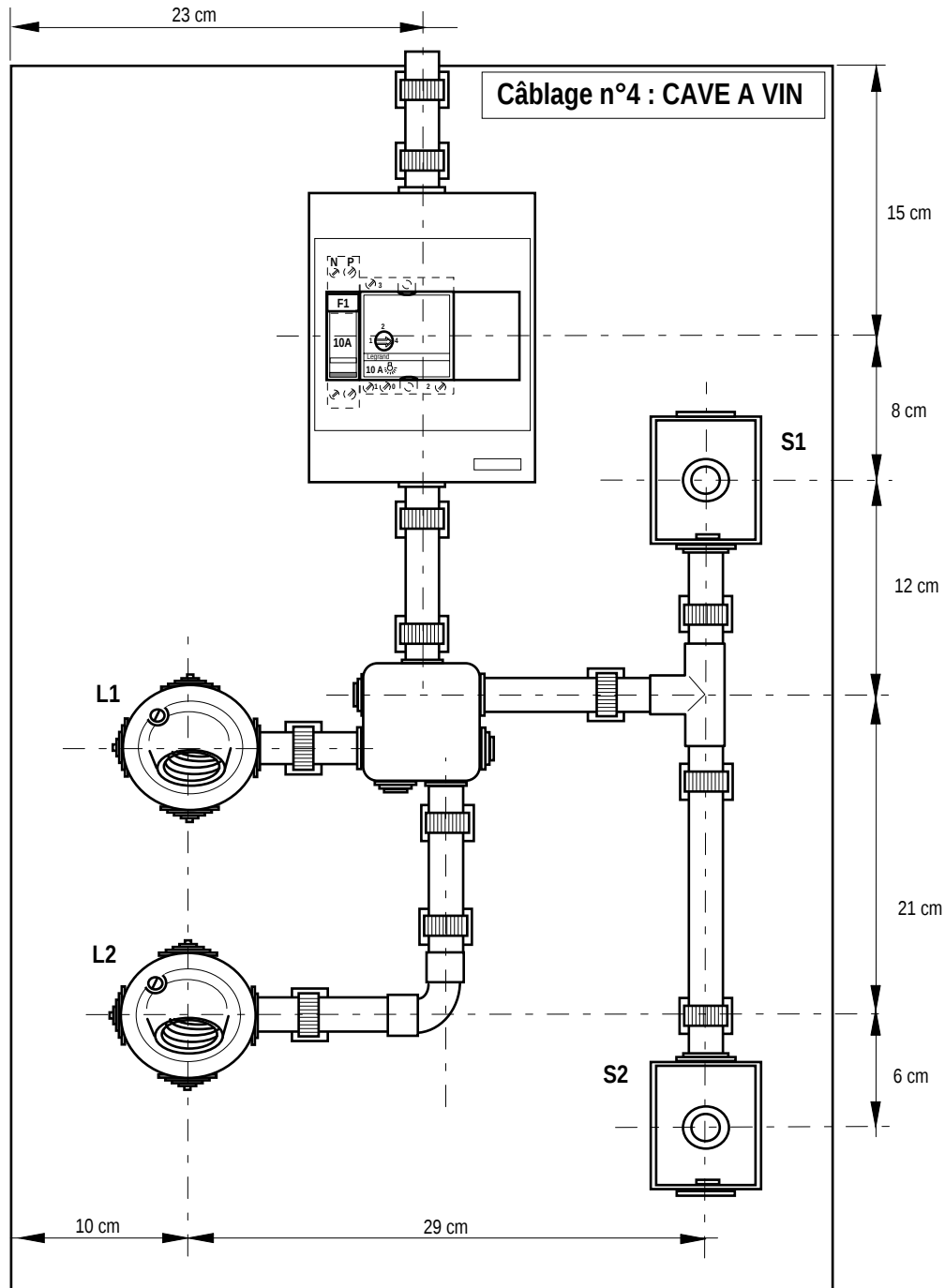


Exemple d'installation électrique d'un Pavillon (schémas, implantations, câblages,...)

Nom :

Prénom :

Groupe :



Extrait du cahier des charges

2 Points lumineux commandés par minuterie avec effet au moyen de 2 BP.

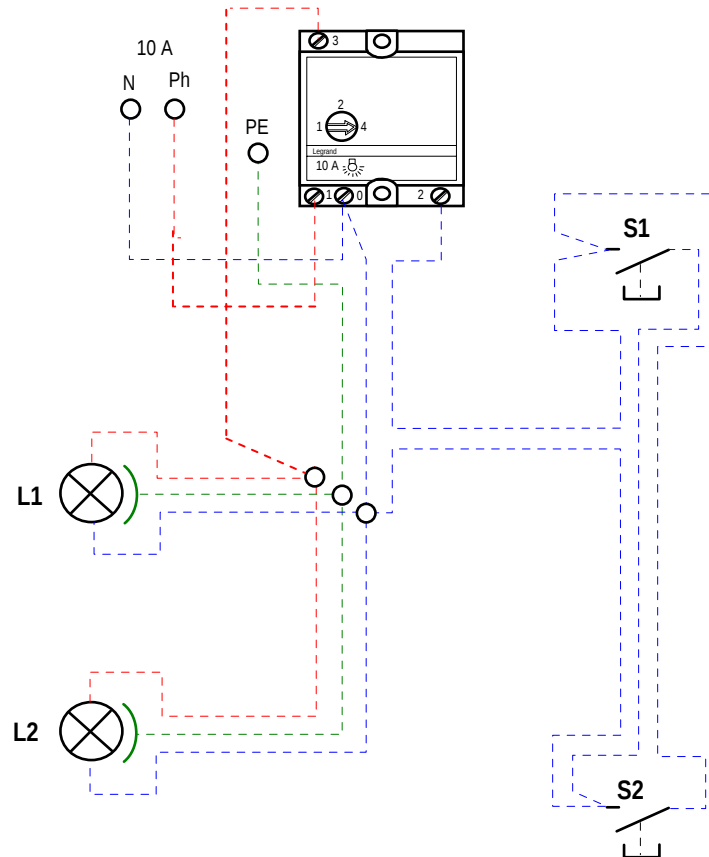
**Exemple d'installation électrique d'un Pavillon (schémas, implantations, câblages,...)**

Nom :

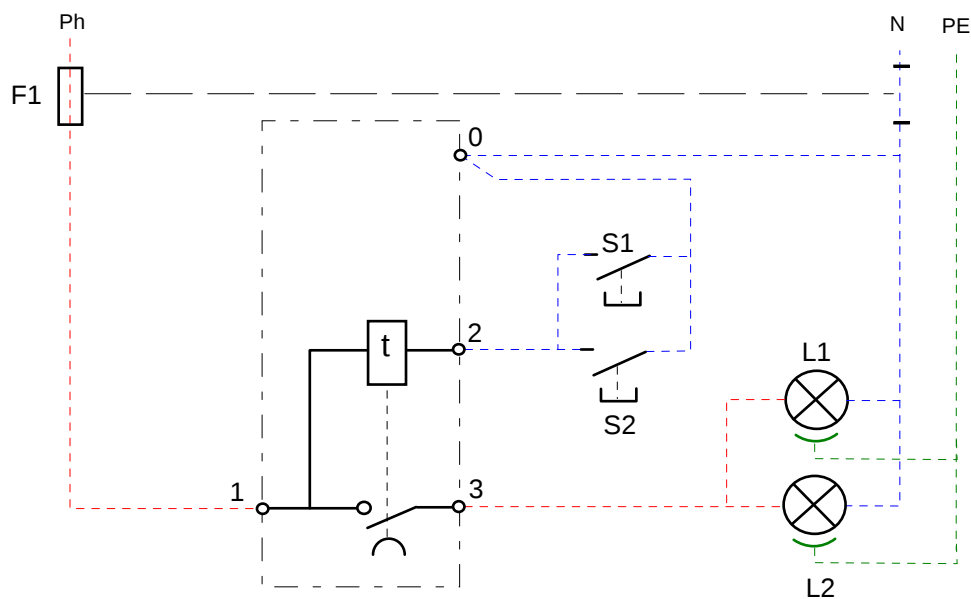
Prénom :

Groupe :

**Schéma multifilaire de la cave à vin ( d'après "cablez en sécurité - Legrand ).**



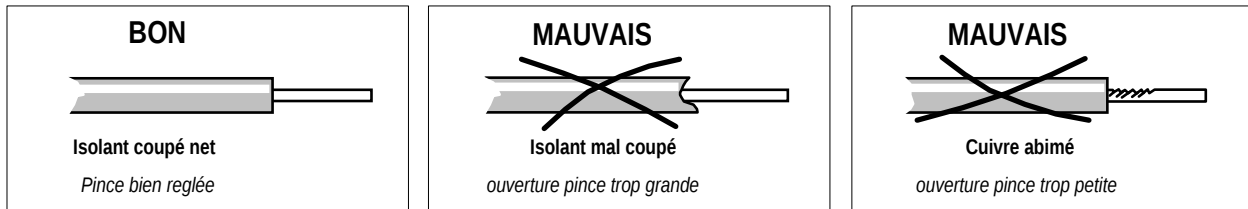
**Schéma développé de la cave à vin**



## 17 Recommandations et consignes particulières de câblage

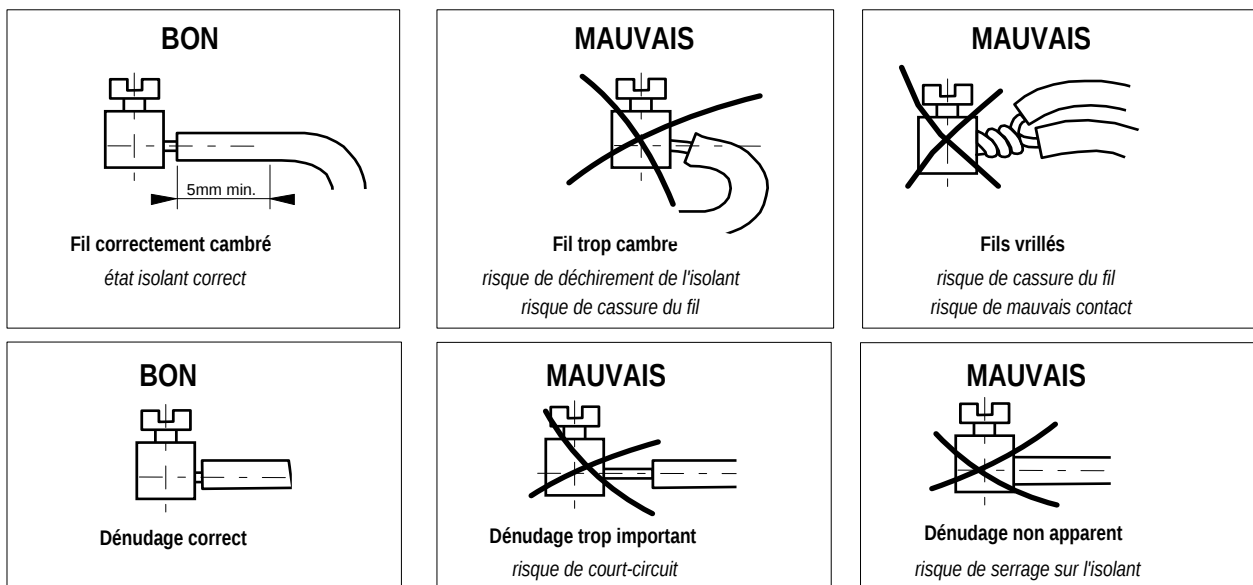
### 17.1 Dénudage des fils

L'isolant du fil, lors de l'opération de dénudage doit être coupé net et le cuivre ne doit pas être abîmé. Pour cela, il est nécessaire de bien régler sa pince à dénuder.



### 17.2 Raccordement sur un appareil

Le fil doit arriver perpendiculairement aux bornes de raccordement. Le cuivre doit être visible mais pas trop. Il ne faut pas vriller deux fils ensemble pour les rentrer dans une borne.

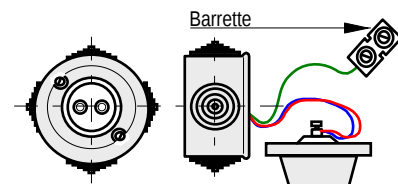


### 17.3 Reserves d'aisance.

Il arrive souvent que l'on ait à intervenir pour des opérations de maintenance sur un appareil déjà câblé. Pour faciliter le dépannage, il est important de prévoir lors du câblage initial suffisamment de "mou" de fil dans les boîtiers des appareils. Une réserve de 3 à 4 cm par exemple est un minimum.

Par ailleurs, le fil de terre PE prévu au niveau des douilles doit être suffisamment long pour être raccordable sur tout autre applique lumineuse. Prévoir en conséquence environ 8 cm de réserve.

Il est nécessaire, dans le cas de douilles B22, d'isoler ce fil en le câblant sur une barrette volante de façon à éviter les court-circuit.



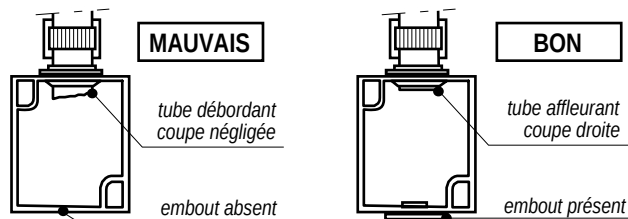
**Exemple d'installation électrique d'un Pavillon (schémas, implantations, câblages,...)**

---

**17.4 Finition des coupes de tube IRO.**

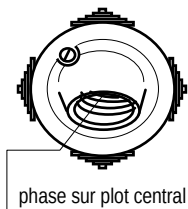
Les tubes IRO doivent être suffisamment introduits dans les boîtiers d'appareils sans toutefois déborder à l'excès à l'intérieur de ces derniers.

La coupe doit être droite, propre et sans bavure. Pour des raisons de sécurité évidentes, **TOUS** les embouts (*plats ou à gradins*) doivent être montés sur les appareils.

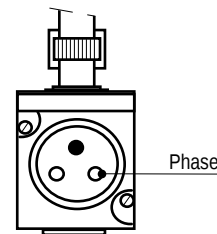


**17.5 Consignes particulières de câblage**

La phase sur une douille de type E27 (à vis) doit être câblée sur le plot central.



La phase, sur une prise de courant, doit être câblée sur la borne de droite, prise de courant vue de face



**17.6 Mode opératoire des essais des montages.**

Au moment de procéder aux essais, l'élève aura préparé le montage en vue de le raccorder au réseau.

**Le montage doit donc être muni de :**

- 1) Cartouches fusibles de calibres et de dimensions adaptées
- 2) Cordon de raccordement secteur 2P+T
- 3) Lampes de tension de service adaptée
- 4) Obturateurs pour le coffret TGBT

Une fois le montage prêt, l'élève appelle le professeur pour mettre le montage sous tension et procéder aux essais.

**ATTENTION : SEUL LE PROFESSEUR EST HABILITE A METTRE LE MONTAGE SOUS ET HORS TENSION**