

# Préparation à la rénovation d'un appartement de type F3

Nom :

Date :

Observations :

Zone de travail : Salle de classe

20

Calculatrice autorisée

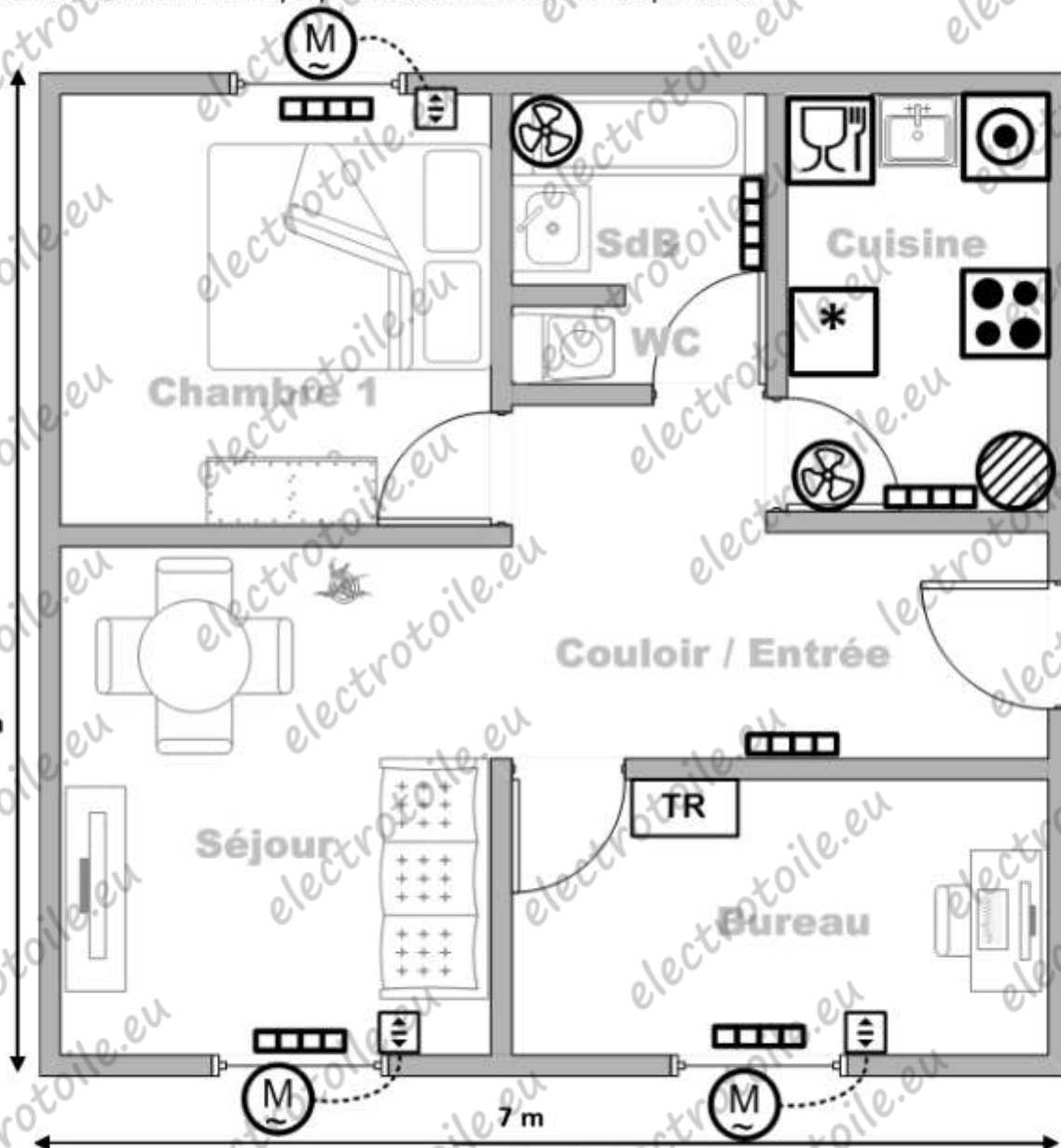
Temps : 2 h

**Objectif :** *Etudier* l'installation électrique d'un appartement alimenté en 230V~.

## Partie 1. Cahier des charges - Demande du client

### Plan architectural

Vous devez préparer la rénovation de cet appartement de type F3 (chambre, bureau, séjour, cuisine, salle de bain + WC) alimenté en monophasée 230V~. Le tableau de répartition est situé dans le bureau. Les trois fenêtres sont équipées de volets roulants électriques. Le chauffage est tout électrique chaque radiateur a une puissance de 500W. Un ballon d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) est installé dans la cuisine. Le circuit électrique VMC alimente le moteur est installé dans le grenier et deux conduits d'extraction d'air sont placés (1 dans la salle de bain l'autre dans la cuisine). Le disjoncteur général repéré Q0 a pour calibre 45A et 500mA de sensibilité. Il n'y a pas nécessité d'installer un parafoudre.











## Eclairage :

- La cuisine est équipée d'une lampe commandée par un simple allumage. L'interrupteur est placé à l'entrée de la pièce.
- Le séjour est équipé de deux lampes commandées par simple allumage dont la commande est placée à l'entrée du séjour sur le mur extérieur de la chambre 1.
- La salle de bain / WC sont équipés d'un double allumage commandant 3 lampes. Le premier interrupteur commande 2 lampes (1 en applique au dessus du lavabon et l'autre centrée dans la salle de bain). Le second interrupteur commande une lampe placée au dessus des WC. L'interrupteur double allumage est placé dans l'entrée de la salle de bain / WC.
- La chambre 1 est équipée de deux lampes commandées par simple allumage. La première lampe est placée en applique au dessus du lit. La seconde lampe est placée au centre de la pièce. L'interrupteur est placé à l'entrée de la pièce.
- Le bureau est équipé d'un simple allumage commandant 1 lampe placée au centre de la pièce. L'interrupteur est placé à l'entrée de la pièce.
- L'entrée / couloir sont équipés d'un va-et-vient commandant deux lampes (1 lampe dans l'entrée l'autre dans le couloir). Les deux interrupteurs sont placés pour le premier à côté de la porte d'entrée et le seconde sur le mur extérieur de la chambre 1.

## Prises de courant non spécialisées :

- Le séjour est équipé de 5 PC réparties dans la pièce (dont 2 placées derrière le meuble TV).
- La cuisine est équipée de 6 prises de courant réparties dans la pièce (dont 4 au dessus du plan de travail à droite et à gauche de l'évier).
- La salle de bain / WC est équipée de 2 prises de courant.
- La chambre 1 est équipée de 4 prises de courant dont 2 placées de chaque côté du lit.
- Le bureau est équipé de 4 PC dont 2 placées derrière le poste de travail.
- Le couloir / entrée sontt équipés de 2 prises de courant.

a. **Identifier** le nom des circuits correspondant aux symboles ci-dessous.

b. **Calculer** la surface habitable de l'appartement.

## Partie 2. Etude de l'installation électrique - Norme NF C 15-100 :



a. **Compléter** le tableau ci-dessous (Eclairage et PC non spécialisées).  
Rappel : Une prise commandée sera considérée comme un point lumineux.

Pièces Circuits	Chambre 1	Salle de Bains / WC	Cuisine	Séjour	Couloir / Entrée	Bureau	TOTAL



b. Le tableau ci-dessous permet d'**identifier** la répartition des circuits éclairage et PC non spécialisées. **Compléter** dans le tableau ci-dessous les calibres des disjoncteurs protégeant les circuits d'éclairage et de prise de courant non spécialisées.

	Circuit 1 (Elève 1)	Circuit 2 (Elève 2)	Calibre des disjoncteurs
	Chambre - Salle de bain/WC - Cuisine	Séjour - Couloir/Entrée - Bureau	
	Chambre - Salle de bain/WC - Cuisine	Séjour - Couloir/Entrée - Bureau	



c. **Calculer** la puissance totale du chauffage électrique (radiateurs).



d. En vous aidant de votre cours, **déterminer** le calibre de la protection et la section des conducteurs protégeant le circuit de chauffage.

<u>Calibre du disjoncteur</u>	<u>Section des conducteurs</u>
-------------------------------	--------------------------------



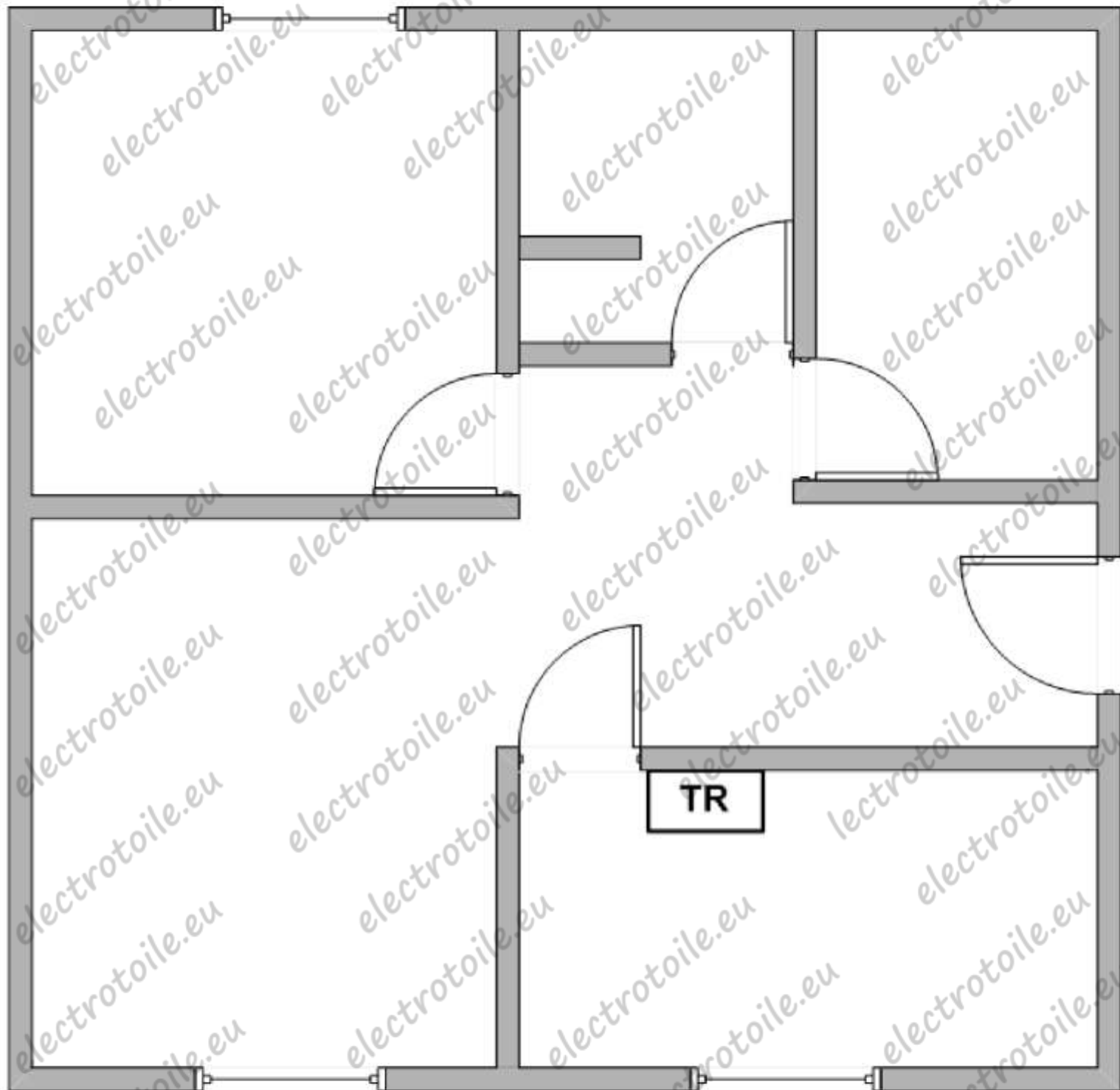
e. **Compléter** le tableau ci-dessous permettant de **préparer** la répartition des circuits.

Circuits spécialisés								
Nombre de circuit			1	1	2		1	
Nombre de disjoncteur								
Calibre des disjoncteurs								
Section des conducteurs								

### Partie 3. - Préparation des circuits d'éclairage et PC non spécialisées

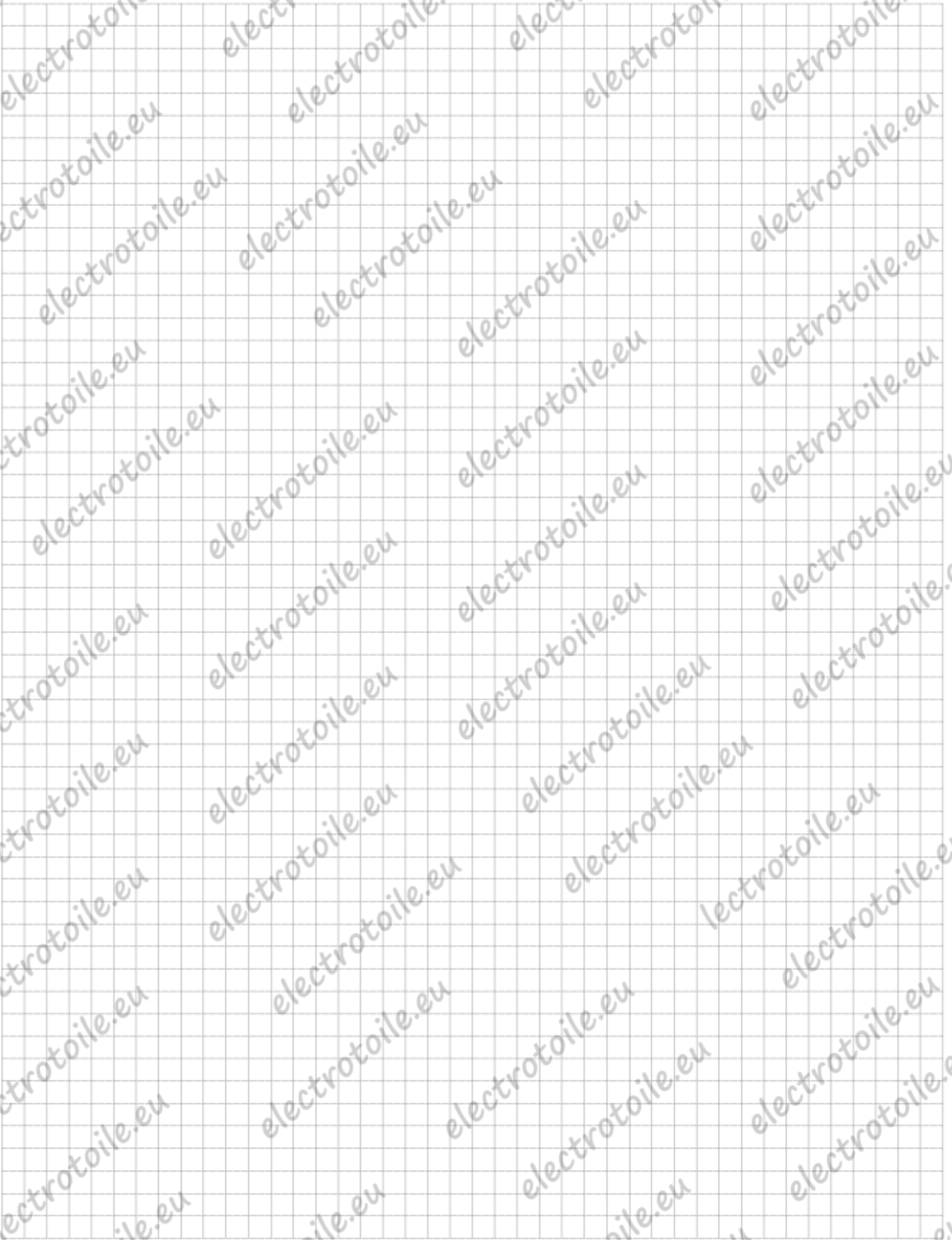


a. **Compléter** le schéma architectural pour les circuits d'éclairage et prises de courant non spécialisées. **Respecter** le partage des tâches voir vidéo projecteur.





b. **Compléter** les schémas développés pour les circuits d'éclairage. **Respecter** le partage des tâches voir vidéo projecteur. **Placer** en tête le différentiel repéré correspondant Q1 40A 30mA (Elève 1) et Q2 40A 30mA (Elève 2).





c. **Lister** le matériel à poser pour réaliser la commande des circuits d'éclairage et des circuits spécialisés et PC non spécialisé. (**voir** page catalogue **page 9/9**).

- Les interrupteurs simples seront remplacés par des interrupteurs va-et-vient 10AX 250V~
- La commande des volets roulant doit être de type 3 positions
- La commande de la VMC sera de type interrupteur 2 positions.
- Les prises simples doivent être de type prise de courant 16A avec éclips de protection 2P+T, connexion à bornes auto, emballage standard.
- Les prises doubles doivent être de type doubles 16A 2x2P+T pré-câblée.

Désignation	Nombre	Caractéristiques	Référence
Interrupteurs va-et-vient			
Interrupteur double			
Commande de volets roulants			
Commande VMC	1		
Prise de courant simple	18		
Prise de courant double	8		
Sortie de câble	7		

#### Partie 4. - Le tableau de répartition



a. **Compléter** le schéma multifilaire complet du tableau de répartition en respectant la répartition des circuits électriques.





## Choix du tableau de répartition

Le tableau de répartition intègre les disjoncteurs ou interrupteurs différentiels, les disjoncteurs divisionnaires, les télérupteurs et le parafoudre.

Il faudra **laisser** une réserve de 20% pour **prévoir** une extension future.



b. **Compléter** le tableau ci-dessous permettant de **dimensionner** et **lister** le matériel à **implanter** dans le tableau de répartition.

Appareil	Nombre	Taille unitaire	Nombre de module total
Disjoncteurs différentiels			
Disjoncteurs divisionnaires			
Parafoudre			
Télérupteurs			
<b>Nombre de modules au total</b>			
<b>Réserve de 20%</b>			
<b>Nombre de modules du tableau de répartition</b>			

c. **Choisir** le coffret 13 modules du tableau de répartition (voir cahier) permettant d'**implanter** l'ensemble du matériel en gardant une réserve de 20%. Le coffret doit **comporter** :

- Chaque différentiel et ses disjoncteurs divisionnaires en dessous sont à plaquer sur une indépendante.
- 1 bornier phase, 1 neutre et 1 bornier automatique pour le conducteur de protection.
- 1 porte étiquette par rangée
- 1 porte IP 40 - IK 07 - blanche

Référence du tableau de répartition :

Référence de la porte :





6 647 13

6 647 91

6 647 16

Mécanismes livrés avec enjoliveurs et supports

À équiper de plaques (p. 721)

Montage des mécanismes en encastré ou en saillie (p. 720)

Fixation à vis et à griffes avec accessoire griffe réf. 6 650 99 ou 6 650 97 (p. 720)

Livrés avec coques de protection de chantier

**Ref. Transformeurs**

5 fonctions en 1 référence

livré avec doigt simple et double pour réaliser :

- un simple va-et-vient ou simple poussoir
- un double va-et-vient ou double poussoir
- un va-et-vient + poussoir (à gauche ou à droite)

**Simple**

6 647 13



Livré en mode poussoir avec doigt simple monté

**Double lumineux**

6 647 14


 Livré en mode poussoir double avec 2 lampes pour fonction lumineuses.  
réf. 6 650 90  
Livré avec 1 doigt non lumineux supplémentaire

**Interrupteurs et va-et-vient 10 AX - 250 V~**
**Interrupteur ou va-et-vient**

Emballage standard

6 647 01


**Double va-et-vient**

Emballage standard

6 647 02


**Va-et-vient à voyant**

6 647 10



Devient lumineux avec lampes réf. 6 650 90 ou réf. 6 650 92 et témoin avec lampe réf. 6 650 91

**Interrupteur triple**

6 645 08


 Bornes à vis.  
Livrées avec griffes montées

**Permutateur**

6 647 04


 Permet d'ajouter un troisième point de commande dans une installation va-et-vient  
Bornes à vis

**Commande de volets roulants**

Mécanisme livré avec enjoliveur et support

Montage en encastré ou en saillie (p. 720)

Fixation à vis et à griffe avec accessoire griffe réf. 6 650 99 ou 6 650 97 (p. 720)

Livré avec coques de protection de chantier

6 647 11


 Interrupteur 3 positions  
"Montée - Stop - Descente" pour commande directe du moteur  
Livré complet avec plaque et support

**Commandes VMC**
**Interrupteur 2 positions**

6 647 91


 Vitesse lente ou rapide pour commande directe d'une ventilation mécanique centralisée  
Livré complet avec plaque et support

**Poussoir VMC**

6 647 92


 Poussoir 2 positions  
Permet l'ouverture et la fermeture de bouches hygro-métriques  
Ø blanc

 6 647 37 + plaque  
Pur 6 650 91


6 647 35 + plaque Purzel 6 650 01

Mécanismes livrés avec enjoliveurs et supports

À équiper de plaques (p. 721)

Montage des mécanismes en encastré ou en saillie (p. 720)

Fixation à vis et à griffes avec accessoire griffe réf. 6 650 99 ou 6 650 97 (p. 720)

Livrés avec coques de protection de chantier

**Ref. Prise de courant Surface 16 A**

Avec éclips de protection

Le puit de la prise se fibère et s'enfonce au contact d'une fiche

**Prise 2P+T Surface**

6 647 37



Connexion à bornes auto

**Prises de courant 16 A**

Avec éclips de protection

**2P+T**

6 647 35


 Connexion à bornes auto  
Raccordement direct sans outil  
Emballage standard

**2P+T - IP 44 étanche à l'air**

6 647 48


 Connexion à bornes auto  
Livré avec chaussette d'étanchéité à l'air  
réf. 6 650 98  
Se monte sur les plaques standard

**Prises de courant doubles 16 A**

Avec éclips de protection

6 647 45


**2 x 2P+T pré-câblée**  
Connexion à bornes auto  
Ne permet pas la fixation avec griffes

**2 x 2P+T - Compacte**

6 645 41


 Installation en monoposte : permet de remplacer 1 prise par 2 prises sans changement de boîte d'encastrement  
Livré complet avec plaque

○ Pur

**Sortie de câbles**

6 641 95

 Standard IP 21  
Livré avec enjoliveur intégrant la plaque

**Prise TV**

6 641 51

 0-2400 MHz  
Prise TV simple mâle - tôle blindée - Classe A  
Compatible 4 G Lite

Nom de l'élève :

Date :



**EVALUATION\***

	Absent	Non évaluable	Pas de réussite ou non fait	Réussite partielle	Réussite totale avec aide	Réussite totale en autonomie
A	NE					

**COMPÉTENCES ÉVALUÉES**

CRITÈRES D'ÉVALUATION	INDICATEURS DE RÉUSSITE						
<b>COMPÉTENCE C1 / C01 : Analyser les conditions de l'opération et son contexte</b>							
• Les informations nécessaires sont recueillies	Les symboles sont identifiés						
• Les contraintes environnementales sont recensées	Le calcul de la surface est correct						
<b>COMPÉTENCE C3 : Définir une installation à l'aide de solutions préétablies</b>							
• Le dossier technique des répartitions est constitué et complet	Etude de l'installation - Circuit d'éclairage et PE non spécialisés						
	Etude de l'installation - Circuit de chauffage						
	Etude de l'installation - Répartition du tableau répartition des circuits						
	Schéma architectural						
	• La solution technique proposée répond au besoin du client et elle est pertinente	Schéma développé					
	Schema multi-faire						
<b>COMPÉTENCE C10 / C07 : Exploiter les outils numériques dans le contexte professionnel</b>							
• La recherche d'information est faite avec pertinence	Les références et caractéristiques du matériel à poser sont complètes et correctes						
	La détermination du tableau de répartition et de la porte est complétée et correcte						
<b>COMPÉTENCE C11 : Compléter les documents liés aux opérations</b>							
• Les documents à compléter sont identifiés	Le sujet papier est complété en autonomie et avec sérieux						
• Les documents sont complétés ou modifiés correctement	Qualité des tracés, utilisation des couleurs, qualité de la rédaction						

\* NATURE DE L'ÉVALUATION :  Formative     Potentiellement certificative BAE PRO     Entreprise

**Légende :** les tâches et/ou les compétences en **noir** sont communes au Bac Pro et au BEP. Celles en **bleu (italique)** sont propres au Bac Pro