

Votre nom :		SYSTÈME	Le pavillon
Date :	PAGE 1 DE 11	SOUS / SYSTÈME	
NOM DE FICHIER 060 STRUCTURE D'UNE INSTALLATION PROF.VSD		COURS-DOCUMENTS	
DATE DE MODIFICATION 28/09/2009		Structure d'une installation	

Objectif

Décoder la documentation technique normative et réglementaire (NF - C 15-100) pour réaliser la répartition des circuits dans un logement.

Savoir technologique visé :

S3-1 : Installations électriques des bâtiments.

- Description structurelle
- Répartition et optimisation des circuits
- Respect de la normalisation

Compétence visée :

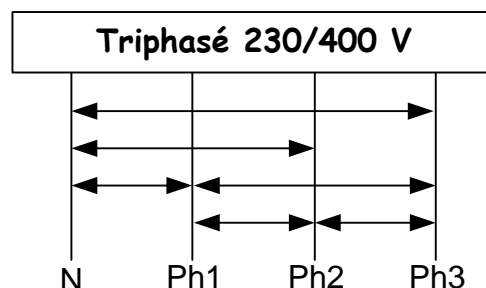
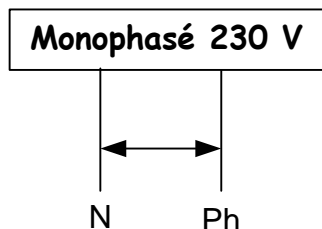
C3-1 : choisir les matériels d'une installation simple.

C3.2 : Argumenter un devis

1. L'alimentation électrique

L'alimentation des installations électriques des particuliers est réalisée en basse tension :

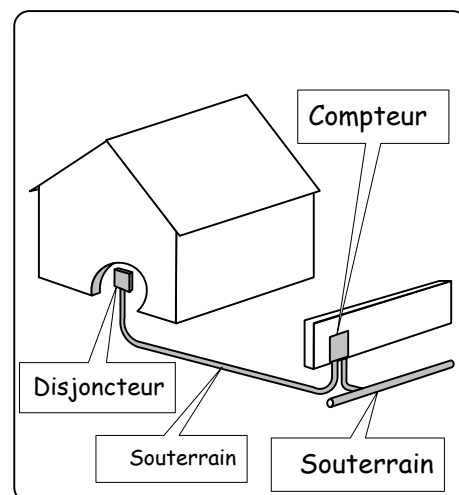
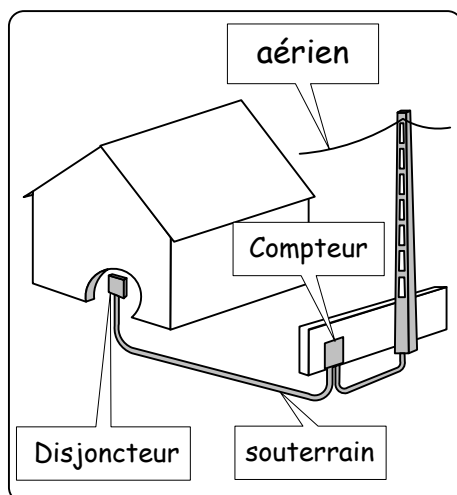
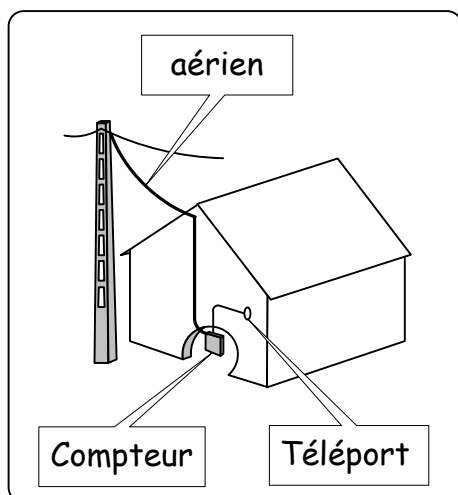
- Monophasé 230 V (Phase et Neutre)
- Triphasé 230/400V (trois Phases et un Neutre)



Dans le cas des immeubles, chaque appartement est alimenté *a partir de la colonne montante située dans la cage d'escalier ou dans une gaine technique.*

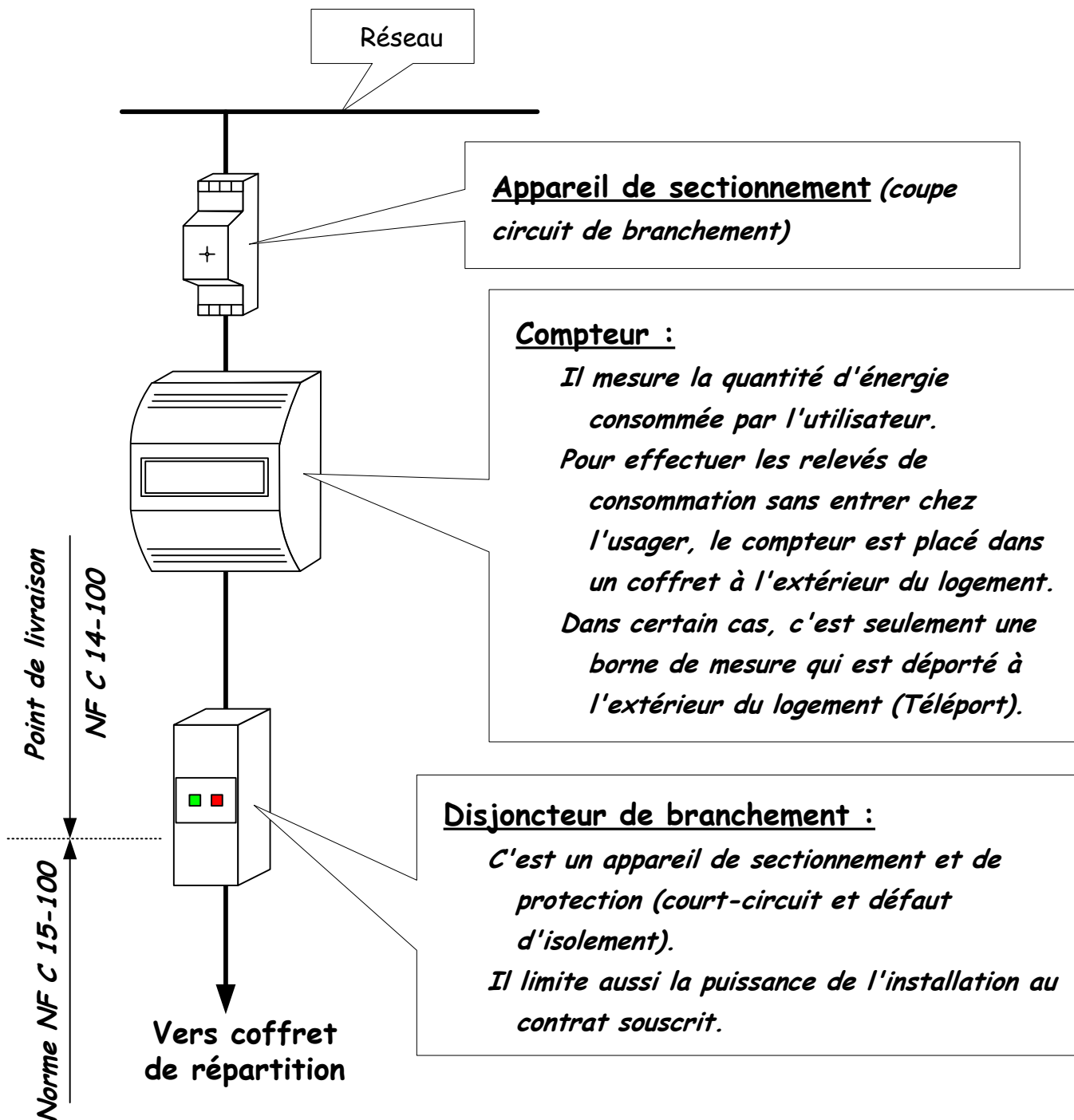
Dans le cas des maison individuelles, le raccordement peut s'effectuer :

- en aérien
- en aéro-souterrain
- en souterrain



Votre nom :		SYSTÈME	Le pavillon	
Date :	PAGE 2 DE 11	SOUS / SYSTÈME		
NOM DE FICHIER 060 STRUCTURE D'UNE INSTALLATION PROF.VSD		COURS-DOCUMENTS		
DATE DE MODIFICATION 28/09/2009		Structure d'une installation		

2. Le branchement de l'utilisateur



	Monophasé 230 V						Triphasé 230/400 V	
	15	30	45	60	75	90	30	60
Réglage du disjoncteur (A)	15	30	45	60	75	90	30	60
Puissance souscrite (kW)	3	6	9	12	15	18	18	36

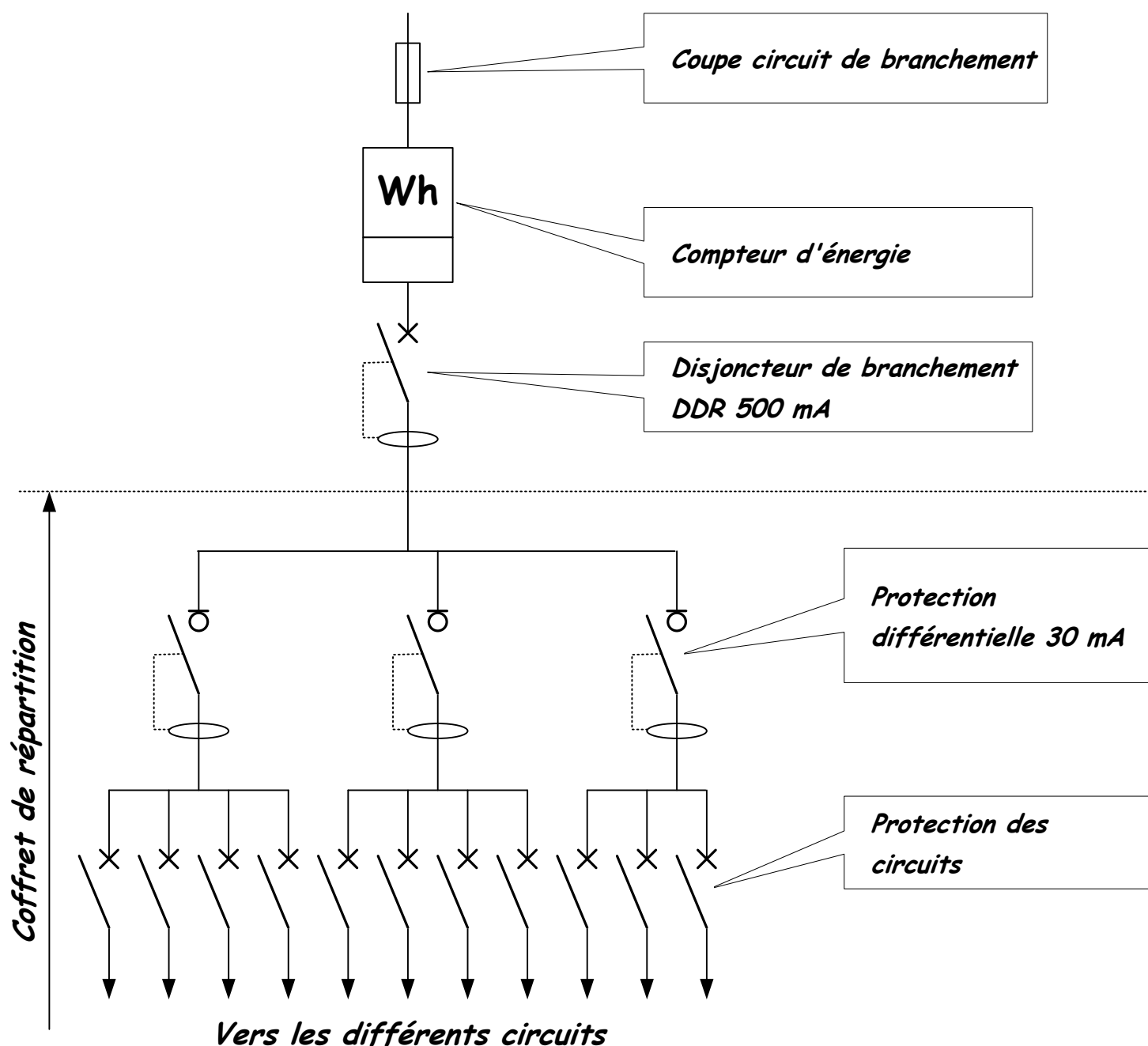
Votre nom :		SYSTÈME	Le pavillon
Date :	PAGE 3 DE 11	SOUS / SYSTÈME	
NOM DE FICHIER 060 STRUCTURE D'UNE INSTALLATION PROF.VSD		COURS-DOCUMENTS	
DATE DE MODIFICATION 28/09/2009		Structure d'une installation	

3. Le coffret de répartition des circuits

Le rôle du disjoncteur d'adonné est *de protéger l'ensemble de l'installation.*

Mais afin de limité les conséquences d'un défaut, *une installation est toujours divisée en plusieurs circuit ayant chacun une fonction.*

Aussi, *seul le circuit en défaut est mis hors tension.*



Votre nom :		SYSTÈME	Le pavillon
Date :	PAGE 4 DE 11	SOUS / SYSTÈME	
NOM DE FICHER 060 STRUCTURE D'UNE INSTALLATION PROF.VSD		COURS-DOCUMENTS	
DATE DE MODIFICATION 28/09/2009		Structure d'une installation	

3.1 La protection différentielle

Tous les circuits de l'installation doivent-êtré protégés par un dispositif différentiel résiduel (DDR) 30mA.

Surface du logement	Nb et courant assigné minimum (In) des interrupteurs différentiels 30 mA	
	Type AC	Type A
$S \leq 35 \text{ m}^2$	1 x 25 A	1 x 40 A
$35 \text{ m}^2 < S \leq 100 \text{ m}^2$	2 x 40 A	1 x 40 A
$S > 100 \text{ m}^2$	3 x 40 A	1 x 40 A

L'interrupteur différentiel de type A doit protéger notamment :

- le circuit spécialisé cuisinière ou plaque de cuisson
- le circuit spécialisé lave linge.

Remarque 1 :

En fonction de la technologie utilisée, certains matériels d'utilisation sont susceptible, en cas de défaut, de produire des courants à composante continue.

Les DDR de type A sont conçus pour détecter ces types de courants de défaut, que ne détectent pas les DDR de type AC.

Remarque 2 :

Pour préserver l'utilisation d'au moins un circuit dans une même pièce, il est recommandé de protéger les circuits PC et éclairage par des DDR différents.

Remarque 3 :

La protection des circuits extérieurs non fixé au bâtiment doit être distincte de celle des circuits intérieurs (DDR 30 mA + protection).

Votre nom :		SYSTÈME	Le pavillon
Date :	PAGE 5 DE 11	SOUS / SYSTÈME	
NOM DE FICHIER 060 STRUCTURE D'UNE INSTALLATION PROF.VSD		Structure d'une installation	
DATE DE MODIFICATION	28/09/2009		

3.2 Répartition des circuits

Un circuit est l'ensemble de matériels électriques (conducteur, appareillage) protégé par le même fusible ou disjoncteur divisionnaire.

Circuit		Section des conducteurs	Calibre		
			Disjoncteur	Fusible	
Éclairage (8 points lumineux max.)		1,5 mm ²	16 A	10 A	
Prise de courant 16 A	5 socles de PC max.	1,5 mm ²	16 A	 	
	8 socles de PC max.	2,5 mm ²	20 A	16 A	
Circuits spécialisés	Lave linge		2,5 mm ²	20 A	16 A
	Lave vaisselle		2,5 mm ²	20 A	16 A
	Sèche linge		2,5 mm ²	20 A	16 A
	Congélateur (si emplacement défini)		2,5 mm ²	20 A	16 A
	Chauffe-eau		2,5 mm ²	20 A	16 A
	Four indépendant		2,5 mm ²	20 A	16 A
	Plaque de cuisson ou cuisinière	en monophasé	6 mm ²	32 A	32 A
		en triphasé	2,5 mm ²	20 A	16 A
	VMC		1,5 mm ²	2 A	
	Fil pilote (chauffage)		1,5 mm ²	2 A	
	Gestionnaire d'énergie		1,5 mm ²	2 A	
Chauffage		Suivant la puissance (voir leçon sur chauffage)			

Remarque 1 :

Tous les appareils de protection sont à coupure de phase et neutre.

Remarque 2 :

Un appareil d'éclairage comportant plusieurs lampes ne constitue qu'un point lumineux.

Remarque 3 :

Deux socles de prise de courant 16 A montés dans un même ensemble ou une prise double ne constitue qu'un seul point d'utilisation.

Remarque 4 :

Une prise de courant commandée (par un interrupteur) est compté comme un point d'éclairage (en 1,5 mm² alimenté par un circuit éclairage).

Votre nom :		SYSTÈME Le pavillon	
Date :	PAGE 6 DE 11	SOUS / SYSTÈME	
NOM DE FICHIER 060 STRUCTURE D'UNE INSTALLATION PROF.VSD		COURS-DOCUMENTS Structure d'une installation	
DATE DE MODIFICATION 28/09/2009			

3.3 Équipement minimal recommandé par la norme NF C 15-100

	Éclairage	PC 16 A (non spécialisée)	4 circuits spécialisés au moins		Prise téléphone	Prise T.V.
			PC 16A	PC 32 A		
<i>Séjour</i>	1 au plafond	1 PC par 4 m ² avec 5 min			1	1
<i>Chambre</i>	1 au plafond	3 PC			1	
<i>Cuisine</i>	1 au plafond	6 PC dont 4 au- dessus du plan de travail	1 PC (lave vaisselle) 1 PC (four si indépendant)	1 PC ou 1 boîte de connexion	1	
<i>Circulation</i>	1 au plafond ou applique	1 PC				
<i>W-C</i>	1 au plafond					
<i>autre locaux</i>	1 au plafond	1 PC si S > 4 m ²				
<i>Sèche linge</i>			1			
<i>Lave linge</i>			1			
<i>Extérieur</i>	1 par entrée					

Remarque 1 :

Autres circuits spécialisés à mettre en oeuvre si les applications sont prévues (771.314.2.2)

- *chauffe-eau*
- *chaudière et ses auxiliaires*
- *pompe à chaleur*
- *climatisation*
- *alarmes, contrôles ...*
- *VMC*

Remarque 2 :

Si l'emplacement du congélateur est prévu, prévoir 1 circuit spécialisé avec un DDR 30 mA spécifique de type A.

4. Exemples de coffret

Voir documentation Schneider Électrique (Merlin Gerin)

Votre nom :		SYSTÈME	Le pavillon
Date :	PAGE 7 DE 11	SOUS / SYSTÈME	
NOM DE FICHIER 060 STRUCTURE D'UNE INSTALLATION PROF.VSD		COURS-DOCUMENTS	
DATE DE MODIFICATION 28/09/2009		Structure d'une installation	

5. Exercices

Exercice n°1

En respectant la norme NF C 15-100, définissez l'équipement minimum du pavillon.

	Éclairage	PC 16 A (non spécialisée)	Circuits spécialisés
<i>Séjour</i>	1	9	
<i>Chambre 1</i>	1	3	
<i>Chambre 2</i>	1	3	
<i>Cuisine</i>	1	6	1 Lave vaisselle 1 Cuisson
<i>Hall</i>	1	1	
<i>Couloir</i>	1	1	
<i>Salle de bain</i>	1	1	
<i>Garage</i>	1	1	
<i>Cellier</i>	1	1	
<i>Buanderie</i>	1		1 Lave linge 1 Sèche linge 1 chauffe-eau
<i>Extérieur</i>	1		
TOTAL	11	26	5

Exercice n°2

En respectant la norme NF C 15-100, définissez le nombre minimum de circuit à prévoir pour le pavillon.

Surface du logement :

$$S = 12 \times 8,4 = 101 \text{ m}^2$$

<i>DDR 30 mA Type AC Cal : A</i>	
<i>DDR 30 mA Type A Cal : A</i>	
<i>Circuit 1,5 mm²</i>	
<i>Circuit 2,5 mm²</i>	
<i>Circuit 6 mm²</i>	

Votre nom :		SYSTÈME	Le pavillon
Date :	PAGE 8 DE 11	SOUS / SYSTÈME	
NOM DE FICHIER 060 STRUCTURE D'UNE INSTALLATION PROF.VSD		COURS-DOCUMENTS	
DATE DE MODIFICATION 28/09/2009		Structure d'une installation	

Exercice n°2

En respectant la norme NF C 15-100, définissez le nombre minimum de circuit à prévoir pour le pavillon.

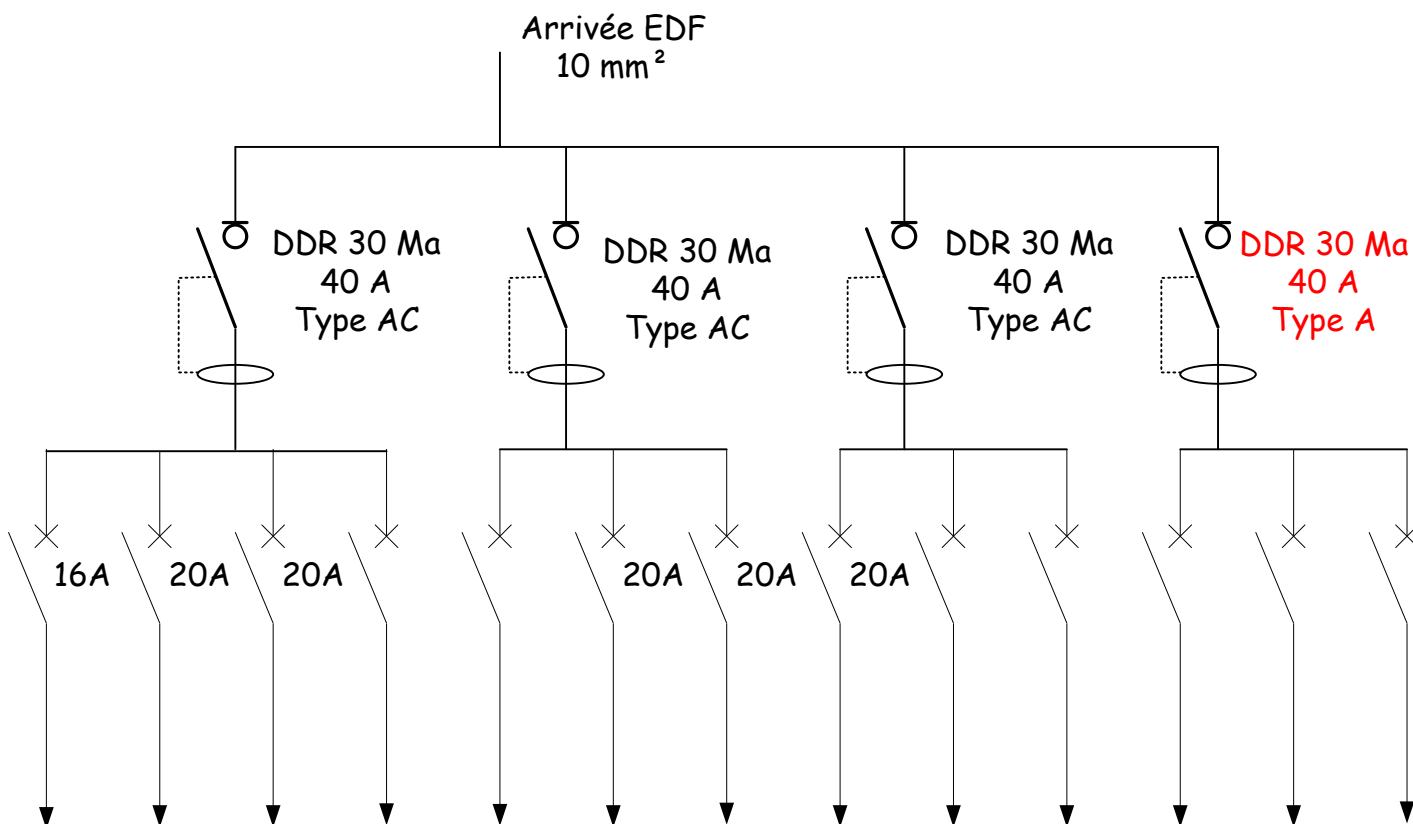
Surface du logement : $S =$

DDR 30 mA Type AC Cal : A	
DDR 30 mA Type A Cal : A	
Circuit 1,5 mm ²	
Circuit 2,5 mm ²	
Circuit 6 mm ²	

Exercice n°3

Complétez le schéma unifilaire du coffret de répartition du pavillon ci-dessous.

Précisez les calibres des appareils, les sections des conducteurs et l'affectation du circuit.



Votre nom :		SYSTÈME		Le pavillon	
Date :	PAGE 10 DE 11	SOUS / SYSTÈME			
NOM DE FICHER 060 STRUCTURE D'UNE INSTALLATION PROF.VSD		COURS-DOCUMENTS		Structure d'une installation	
DATE DE MODIFICATION 28/09/2009					

5. Exercices

Exercice n°1

En respectant la norme NF C 15-100, définissez l'équipement minimum du pavillon.

	Éclairage	PC 16 A (non spécialisée)	Circuits spécialisés
<i>Séjour</i>	1	9 (34 m ²)	
<i>Chambre 1</i>	1	3	
<i>Chambre 2</i>	1	3	
<i>Cuisine</i>	1	6	1 PC (Lave vaisselle) 1 PC (four) 1 PC (Plaque de cuisson)
<i>Hall</i>	1	1	
<i>Couloir</i>	1	1	
<i>Salle de bain</i>	1	1	
<i>Garage</i>	1	1	
<i>Cellier</i>	1	1	
<i>Buanderie</i>	1		1 Lave linge 1 Sèche linge 1 chauffe-eau
<i>Extérieur</i>	1		
TOTAL	11	26	6
TOTAL de circuit	2	4	6

Exercice n°2

En respectant la norme NF C 15-100, définissez le nombre minimum de circuit à prévoir pour le pavillon.

Surface du logement : $S = 9 \times 12,65 = 114 \text{ m}^2$

<i>DDR 30 mA Type AC Cal : A</i>	3 de 40 A
<i>DDR 30 mA Type A Cal : A</i>	1 de 40 A
<i>Circuit 1,5 mm²</i>	2
<i>Circuit 2,5 mm²</i>	9
<i>Circuit 6 mm²</i>	1

Exercice n°3

Complétez le schéma unifilaire du coffret de répartition du pavillon ci-dessous.

Précisez les calibres des appareils, les sections des conducteurs et l'affectation du circuit.

