

# C.A.P Installations Équipements Électriques

## DOSSIER REPONSE

DESSIN  
TECHNOLOGIE  
SCHEMA

Numéro du candidat : .....

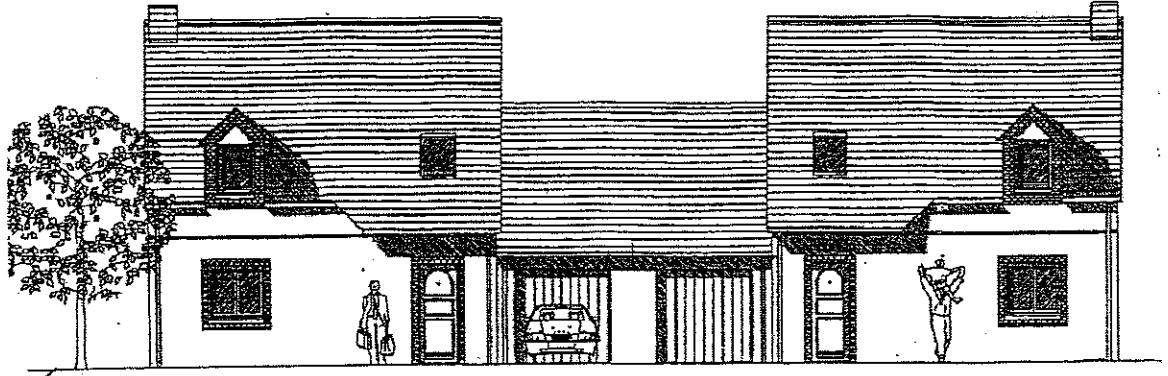
	Temps conseillés
DESSIN	1 h
TECHNOLOGIE	1h30
SCHEMA	1h30

Groupement interacadémique II	Session 2006		
C.A.P Installations Equipements Electriques			
Epreuve : EP1 Expression technologique			
Type : Sujet	Durée : 4 h	Coefficient : 4	Page : 1 / 12

## Barème de notation

<i>Questions</i>	<i>Pages</i>	<i>Notes</i>
<b>DESSIN</b>		
1.1	4/12	/ 1,5 (0,5 par bonne réponse)
1.2	4/12	/ 1
1.3	4/12	/ 1
1.4	4/12	/ 3 (1,5 par bonne réponse)
1.5	4/12	/ 1
1.6	5/12	/ 3,5 (0,25 par bonne réponse)
1.7	5/12	/ 1
1.8	5/12	/ 1
1.9	5/12	/ 1
1.10	5/12	/ 2
<b>Total Dessin :</b>		<b>/ 16</b>
<b>Technologie</b>		
2.1	6/12	/ 1
2.2	6/12	/ 3 calcul : 2 pts + sensibilité normalisée 1 pt
2.3	6/12	/ 3 1pt par ligne correcte
2.4	6/12	/ 2 0,5 pt par bonne réponse
2.5	7/12	/ 4 2 pts par bonne réponse
2.6	7/12	/ 3
2.7	7/12	/ 3 0,5 pt par bonne réponse
2.8	7/12	/ 5.5 (1.5 + 2 + 1 + 1)
2.9	8/12	/ 5 (1 + 1 + 1 + 2)
2.10	8/12	/ 2.5 0,5 pt par bonne réponse
<b>Total Technologie :</b>		<b>/ 32</b>
<b>SCHEMA</b>		
3.1	9-10-11/12	/ 10 (prises : 1 pt lumière : 3X3pts)
2	12/12	/ 22 symboles : 2 pts protection PE 1pt exactitude circuit éclairage : 6 pts exactitude circuit chauffe-eau : 6 pts exactitude circuit chauffage : 6 pts
<b>Total Schéma :</b>		<b>/ 32</b>
<b>TOTAL EP1</b>		<b>/ 80</b>
<b>Note</b>		<b>/ 20</b>

C.A.P INSTALLATIONS EQUIPEMENTS ELECTRIQUES	Code :
Epreuve : EP1 Expression technologique	Page 2 sur 12



Les nouveaux propriétaires d'un pavillon de construction ancienne désirent confier à une entreprise d'électricité la rénovation et la mise aux normes de l'installation électrique.

C.A.P INSTALLATIONS EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

Code :

Epreuve : EP1 Expression technologique

Page 3 sur 12

## DESSIN – LECTURE DE PLAN

Dans le cadre de l'installation du chauffage de la construction, vous devez définir les quantités de surface, de volume et de matériaux en répondant aux questions suivantes :

1.1 Sachant que les façades sur rue sont orientées Nord-Ouest, à l'aide du dossier technique, page 4, complétez le tableau ci-dessous en définissant l'orientation des autres façades.

Nom de la façade	Orientation de la façade	
Façades sur rue	Nord-ouest	/ 1.5
Façades arrière		
Pignon droit		
Pignon gauche		

1.2 Dans quelle pièce se situe le tableau de répartition (dossier réponse page 10) ?

Réponse : .....

/ 1

1.3 Par rapport au niveau 0,00 du séjour, indiquez le niveau du sol fini du garage (dossier technique page 6).

Réponse : .....

/ 1

1.4 Quelles sont les pièces traversées par la coupe A-A (dossier technique pages 6 et 7 et dossier réponse page 10) au rez-de-chaussée ?:

Réponse : .....

à l'étage ?:

Réponse : .....

/ 3

1.5 Quelle est la hauteur sous plafond du séjour (dossier technique page 6) ?

Réponse : .....

/ 1

1.6 En vue du dimensionnement des appareils de chauffage et en supposant une hauteur de plafond uniforme de 2,50 m, à l'aide du dossier technique page 7, complétez le tableau ci-dessous en calculant les volumes des pièces correspondantes (faire apparaître le détail des calculs).

/ 3,5

Nom de la pièce	Surface	Volume
Séjour		
Salon		
Cuisine		
Chambre 1		
Chambre 2		
Chambre 3		
Salle de bain		

1.7 Que signifie VMC ?

Réponse : .....

/ 1

1.8 Que signifie VR ?

Réponse : .....

/ 1

1.9 D'après la coupe A-A (dossier technique page 6), quelle matière assure l'isolation des combles ?

Réponse : .....

/ 1

1.10 D'après le plan du rez-de-chaussée (dossier technique page 7), quelle est l'épaisseur des murs extérieurs (hors garage), isolation comprise ?

Réponse : .....

/ 2

C.A.P INSTALLATIONS EQUIPEMENTS ELECTRIQUES	Code :
Epreuve : EP1 Expression technologique	Page 5 sur 12

**TECHNOLOGIE**

2.1 D'après les indications du dossier technique, page 2, donner le régime de neutre (SLT) de l'installation électrique du pavillon

Barème  
/1

2.2 D'après les indications du dossier technique, page 2, déterminer la sensibilité du disjoncteur de branchement

On donne :

$U_L = R_a \cdot I_d$

et  $U_L = 50V$

Barème  
/3

Calcul de la valeur du courant de défaut  $I_d$ :

$I_d =$

Donner la sensibilité adaptée du différentiel : .....

2.3 Indiquer la protection assurée par les éléments constitutifs du disjoncteur de branchement (cocher les cases correspondantes)

Barème  
/3

Eléments	PROTECTION				
	Surcharge	Court-circuit	Défaut d'isolement	Des biens	Des personnes
Déclencheur magnétique					
Déclencheur thermique					
Dispositif différentiel					

2.4 D'après le dossier technique, pages 2 et 8, donner le nombre et le type d'interrupteurs différentiels imposés par la norme NFC 15-100 ainsi que leur calibre

Barème  
/2

INTERRUPTEURS DIFFERENTIELS	
Type et calibre	Nombre

2.5 D'après le projet de rénovation (voir dossier technique pages 2, 3 et 8), rechercher la référence du disjoncteur de branchement à installer en tête de l'installation.

- Calibre de réglage du disjoncteur : .....
- Référence : .....

Barème
/4

2.6 D'après le dossier technique, page 9, donner la référence du matériel nécessaire à la rénovation envisagée .

Barème
/3

Désignation	Référence
Interrupteur horaire hebdomadaire (cadran horizontal) mise à l'heure automatique	
Contacteur heures creuses 230 V	
Télérupteur (alimentation 230 V)	

2.7 Indiquer la section des conducteurs et le calibre des disjoncteurs divisionnaires de protection des circuits suivants :

Circuits	Section	Calibre
Lumière		
Chauffe-eau		
Chauffage (2250 W maxi par circuit)		

Barème
/3

2.8 Les 2 lampes à incandescence (Normal 7 Krypton 75 W E27) du couloir doivent être remplacées par des lampes économiques fluo-compactes produisant le même flux lumineux.

Barème
/5,5

- Donner la signification de la lettre E dans la désignation E 27 :

.....  
 .....

- D'après le dossier technique, page 10, rechercher la désignation des lampes économiques choisies :

Désignation : .....

- Indiquer leur puissance : .....

- En déduire l'avantage de ce type de lampe par rapport à une lampe à incandescence.

.....  
 .....

C.A.P INSTALLATIONS EQUIPEMENTS ELECTRIQUES	Code :
Epreuve : EP1 Expression technologique	Page 7 sur 12

2.9 Les 3 chambres du pavillon sont équipées de convecteurs APPLIMO 1000 W à fil pilote 4 ordres. Seul le convecteur de la chambre 3 fonctionnera selon 2 modes «Confort» ou «Eco», les 2 autres fonctionnant uniquement en mode «Confort».

Barème
/5

- Indiquer entre quels fils se mesure le signal d'ordre:

.....

- Quel appareil peut-on utiliser ? .....

- Que doit on faire du fil pilote des convecteurs fonctionnant uniquement en mode «Confort» ?

.....  
 ...

- D'après le dossier technique, page 11, donner la référence des convecteurs :

.....

2.10 Les conducteurs d'alimentation des différents circuits du pavillon sont du type H 07 V-U .

Barème
/2,5

D'après le dossier technique, page 12, donner la signification détaillée de la dénomination du conducteur suivant

Dénomination	Désignation
H	
07	
V	
U	
1,5 <sup>2</sup>	

C.A.P INSTALLATIONS EQUIPEMENTS ELECTRIQUES	Code :
Epreuve : EPI Expression technologique	Page 8 sur 12



## SCHEMA

3.1 D'après le dossier technique, page 2 et 3, réaliser sur les feuilles 10/12 et 11/12 le schéma architectural des différents circuits lumières et prises de courant du garage, du salon et de la chambre 3

Barème

/10

3.2 D'après le projet de rénovation décrit dans le dossier technique, page 2 et 3, réaliser sur la feuille 12/12 le schéma développé des circuits définis comme ci-dessous :

Barème

/22

### Circuit d'éclairage de l'entrée et du dégagement

1 lampe E1 commandée depuis 2 endroits (BP S1 et S2) par l'intermédiaire d'un télérupteur T.  
Le circuit sera protégé par le disjoncteur Q4  
Un interrupteur différentiel Q2 sera placé à l'origine du circuit.

### Circuit d'alimentation du chauffe-eau

Le chauffe-eau est commandé par un contacteur « heures creuses » (KM1).  
Le contact RDA du relais E.D.F assure le fonctionnement du contacteur pendant les heures creuses.  
La bobine de KM1 est protégée par le disjoncteur Q5; le chauffe eau est protégé par le disjoncteur Q6.

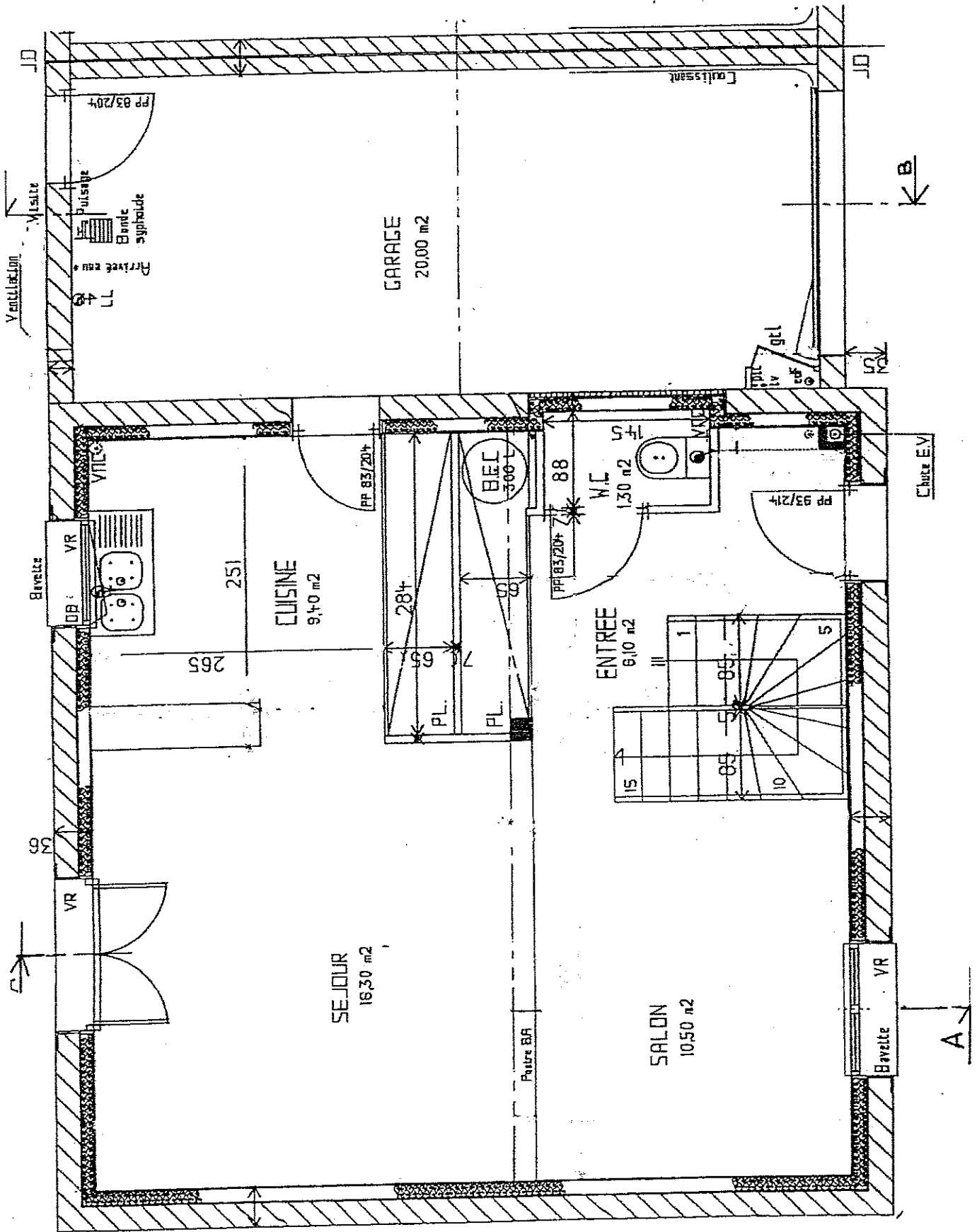
### Circuit d'alimentation du convecteur de la chambre 3

Le fonctionnement du convecteur est assuré par un interrupteur horaire (IH).  
Le sectionnement du fil pilote du convecteur est assuré par le disjoncteur de protection du convecteur (Q8)  
L'interrupteur horaire (IH). est protégé par le disjoncteur Q6

Un interrupteur différentiel (Q3) protégera l'ensemble des circuits chauffe-eau et chauffage chambre 3

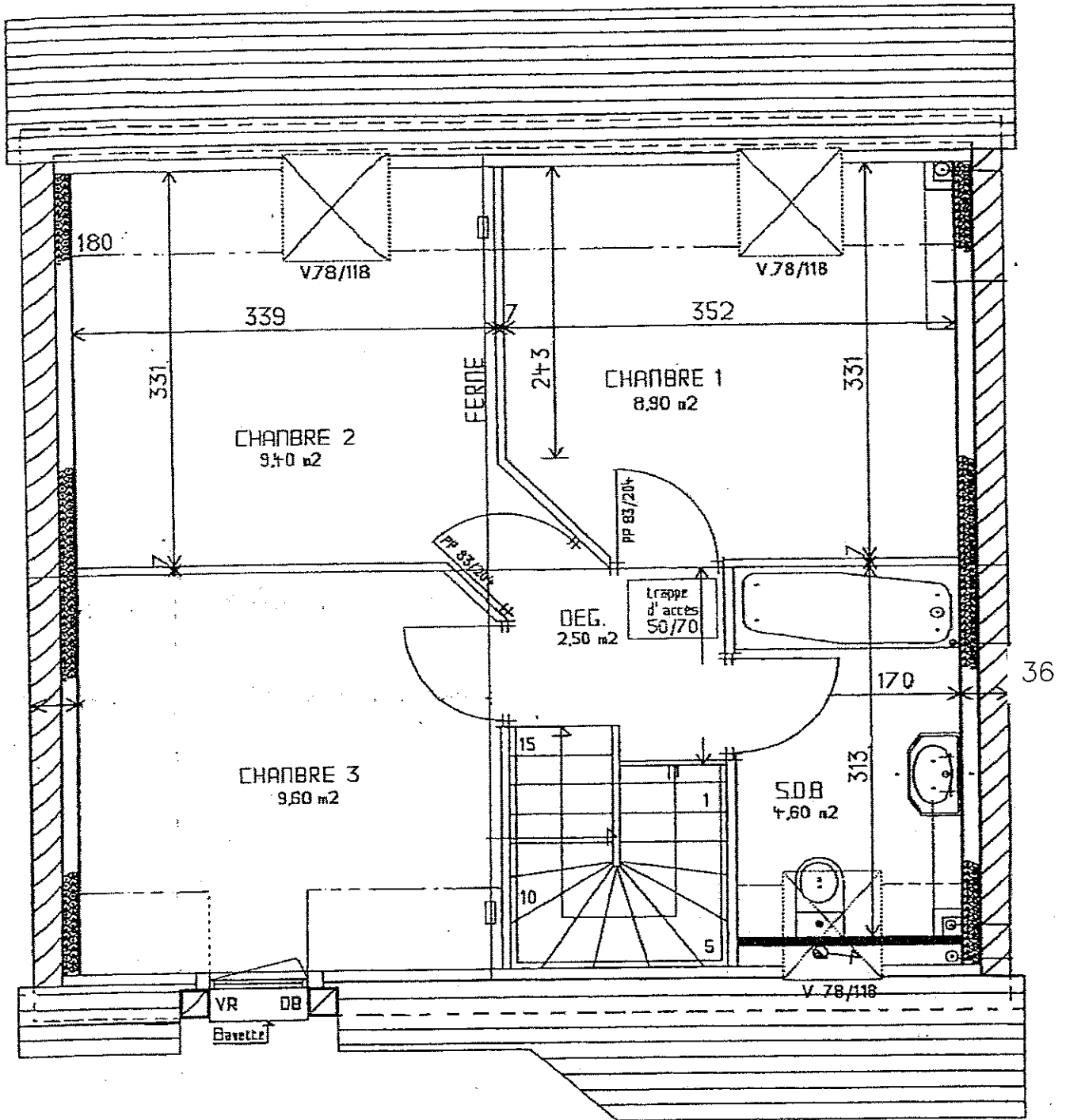
C.A.P INSTALLATIONS EQUIPEMENTS ELECTRIQUES	Code :
Epreuve : EPI Expression technologique	Page 9 sur 12

SCHEMA ARCHITECTURAL REZ DE CHAUSSEE



C.A.P INSTALLATIONS EQUIPEMENTS ELECTRIQUES	Code :
Epreuve : EP1 Expression technologique	Page 10 sur 12

SCHEMA ARCHITECTURAL ETAGE



Attention tous les appareils de l'installation ne sont pas représentés sur le schéma développé pré-dessiné

SCHEMA DEVELOPPE

