

## Barème épreuve de technologie

<b>Dessin</b>		<b>/16pts</b>		
Questions	référentiel	Barème	Observations	
1-1	C11S81	/0.5pt		
1-2	C11S81	/ 1pt		
1-3	C11S81	/ 1pt		
1-4	C11S81	/ 1pt		
1-5	C11S81	/0.5pt		
1-6	C11S81	/ 3pts	0.5 point par ligne de juste	
1-7	C11S81	/ 1pt		
1-8	C11S81	/ 2pts	0.25 point par ligne de juste	
1-9	C11S81	/ 1pt		
1-10	C11S81	/ 2pts	1 point pour le choix du parpaing, 1 point pour la justification ( la photocopie peut engendrer des déformations et les dimensions peuvent être faussées)	
1-11	C11S81	/ 3pts	1 point pour chaque élément juste ainsi que l'épaisseur exacte	
<b>Technologie</b>		<b>/ 32pts</b>		
Questions	référentiel	Barème	Observations	
2-1	C11S31	/ 2pt		
2-2	C11S53	/ 3pts	1 point pour la calcul de Ra 1 point pour le choix du 500mA	
2-3	C11S81	/ 2pts		
2-4	C11S51	/ 1pt		
2-5	C11S52	/ 1pt		
2-6	C11S52	/ 1pt		
2-7	C11S53	/ 4pts	0.5point par ligne juste	
2-8	C11S12	/ 8pts	1 point par colonne juste	
2-9	C11S12	/ 3pts	1 point par ligne juste	
2-10	C11S22	/ 2pts		
2-11	C11S22	/ 3pts	1point par ligne juste	
2-12	C11S31	/ 2pts	0.5point par ligne juste	
<b>schéma</b>		<b>/ 32pts</b>		
Questions	référentiel	Barème	Observations	
3-1	C11S31	/ 10pts	Chambre: - prise commandée +points lumineux en DA: 2pts - prises confort: 1pt séjour: - DV et V:2pts - Prises TV et téléphone: 1pts - prises confort: 1pt Garage: - V et V: 1pts - prises confort: 1pt cellier: - SA + prises confort: 1pt	
3-2	C11S31	/ 6pts	Schéma juste: 4pts Protection terre: 1pt Couleurs respectées: 1 pt	
3-3	C11S31	/ 2pts	0.5 point par ligne	

<b>Groupement inter académique II</b>		<b>Session 2004</b>	<b>Code</b>
<b>C.A.P Installations Equipements Electriques</b>			
<b>Epreuve: EP1 Expression Technologique</b>			
<b>Type : CORRIGE</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>Page : 1 /15</b>

*corrigé*

L'épreuve de dessin ainsi que l'épreuve de technologie sont conçues de manière à ce que le candidat étudie l'isolation, les surfaces et volumes de pièces pour conclure au choix et à la puissance de chauffage à installer dans le pavillon.

L'épreuve de schéma est beaucoup plus axée sur les dispositifs d'éclairage classiques.

# Epreuve de dessin

Objectif :

Déterminer les différents critères de construction nécessaires à la détermination du chauffage.

Matériel autorisé :

- Calculatrice
- Double ou triple décimètre
- Trace cercle, compas

1-1	Sur quelle commune est construite le pavillon ?	Barème /0.5
Saint Laurent		

1-2	D'après le dossier technique p 5 et p 7, identifiez l'orientation de la façade avant du pavillon ?	Barème /1
Sud est		

1-3	D'après le dossier technique p 5 et p 8, donnez la longueur de la tranchée séparant le coffret EDF du tableau de répartition.	Barème /1
L= 19,90m		

1-4	Que signifie V M C ?	Barème /1
Ventilation mécanique contrôlée		

1-5	D'après la coupe A-A, dossier technique p 9, donnez la hauteur sous plafond d'une pièce au rez de chaussée ?	Barème /0.5
2, 43m		

1-6	En supposant une hauteur sous plafond de 2,50m et d'après la surface des pièces données dans le dossier technique p 8, calculez le volume de chacune des pièces figurant dans le tableau ci-dessous en arrondissant au premier chiffre après la virgule:	Barème /3																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pièces</th> <th>Superficie (m<sup>2</sup>)</th> <th>Volume (m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Séjour</td> <td>26,3</td> <td>65,9</td> </tr> <tr> <td>Chambre 1</td> <td>10,9</td> <td>27,2</td> </tr> <tr> <td>Chambre 2</td> <td>10,4</td> <td>26,1</td> </tr> <tr> <td>Chambre 3</td> <td>10,6</td> <td>26,5</td> </tr> <tr> <td>Chambre 4</td> <td>10,2</td> <td>25,6</td> </tr> <tr> <td>Cuisine</td> <td>17,9</td> <td>44,9</td> </tr> <tr> <td>Salle de Bain</td> <td>4,8</td> <td>12,1</td> </tr> </tbody> </table>			Pièces	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Séjour	26,3	65,9	Chambre 1	10,9	27,2	Chambre 2	10,4	26,1	Chambre 3	10,6	26,5	Chambre 4	10,2	25,6	Cuisine	17,9	44,9	Salle de Bain	4,8	12,1
Pièces	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )																								
Séjour	26,3	65,9																								
Chambre 1	10,9	27,2																								
Chambre 2	10,4	26,1																								
Chambre 3	10,6	26,5																								
Chambre 4	10,2	25,6																								
Cuisine	17,9	44,9																								
Salle de Bain	4,8	12,1																								

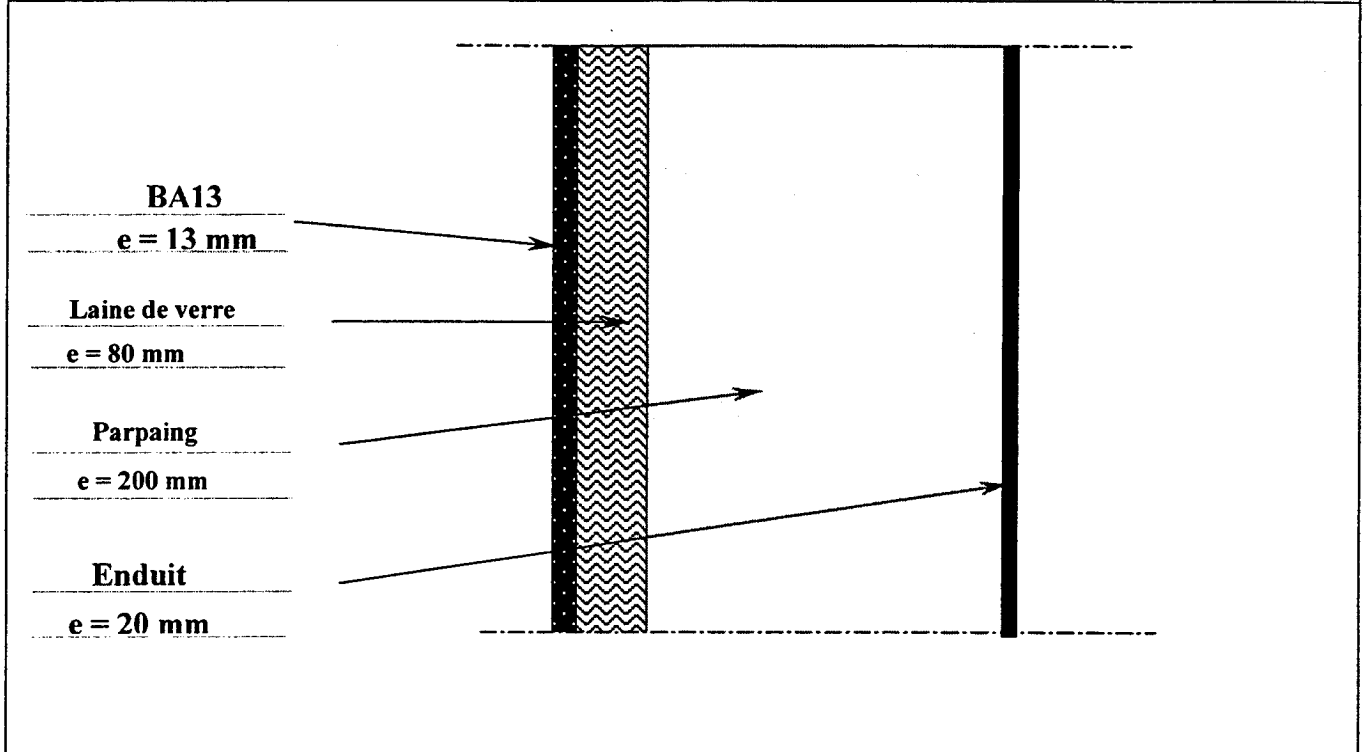
1-7	D'après le dossier technique p 8, donnez la hauteur d'allège de la chambre 4 afin de déterminer la hauteur maximale du convecteur.	Barème /1
H = 90 cm		

1-8	D'après le dossier technique p 8, identifiez l'état de finition des sols de chacune des pièces figurant dans le tableau ci-dessous :	Barème /2																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pièces</th> <th>Finition des sols</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Séjour</td> <td>carrelage</td> </tr> <tr> <td>Chambre 1</td> <td>Chape lissée</td> </tr> <tr> <td>Chambre 2</td> <td>Chape lissée</td> </tr> <tr> <td>Chambre 3</td> <td>Chape lissée</td> </tr> <tr> <td>Chambre 4</td> <td>Chape lissée</td> </tr> <tr> <td>dégagement</td> <td>Carrelage</td> </tr> <tr> <td>Cellier</td> <td>Dallage béton</td> </tr> <tr> <td>Garage</td> <td>Dallage béton</td> </tr> <tr> <td>Cuisine</td> <td>Carrelage</td> </tr> <tr> <td>Salle de Bain</td> <td>Carrelage</td> </tr> </tbody> </table>			Pièces	Finition des sols	Séjour	carrelage	Chambre 1	Chape lissée	Chambre 2	Chape lissée	Chambre 3	Chape lissée	Chambre 4	Chape lissée	dégagement	Carrelage	Cellier	Dallage béton	Garage	Dallage béton	Cuisine	Carrelage	Salle de Bain	Carrelage
Pièces	Finition des sols																							
Séjour	carrelage																							
Chambre 1	Chape lissée																							
Chambre 2	Chape lissée																							
Chambre 3	Chape lissée																							
Chambre 4	Chape lissée																							
dégagement	Carrelage																							
Cellier	Dallage béton																							
Garage	Dallage béton																							
Cuisine	Carrelage																							
Salle de Bain	Carrelage																							

1-9	Dans quelle pièce se situe le tableau de répartition ?	Barème /1
Le garage		

1-10	D'après la coupe A-A, dossier technique p 9, quelle est la largeur des parpaings utilisés pour les murs extérieurs. Justifiez votre réponse par le calcul.	Barème /2
<input checked="" type="checkbox"/> Parpaing de 20 <input type="checkbox"/> Parpaing de 25		
L'échelle est de 1/50. Le mur extérieur a une épaisseur de 4 mm, donc 20 cm réellement .		

1-11	<p>Les cloisons des murs extérieurs sont réalisées ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enduit 20mm</li> <li>- Mur en parpaing</li> <li>- Isolant :laine de verre</li> <li>- Cloison en plaque de BA13</li> </ul> <p>Identifiez ces différents éléments sur la coupe du mur (dont les dimensions sont données à l'échelle 1/5) et donnez l'épaisseur réelle de chacun d'eux.</p>	Barème /3
------	--	--------------



# Epreuve de Technologie

## Objectifs :

→ Déterminer les caractéristiques des protections de l'installation.

→ Choisir les appareils de chauffage.

## Matériel autorisé :

- Calculatrice
- Double ou triple décimètre
- Trace cercle, compas

2-1	Le schéma de liaisons à la terre est de type TT, que signifie cette appellation ?	Barème /2
<p>T : neutre relié à la terre, T : masses reliées à la terre</p>		

2-2	D'après le dossier technique p 4, donnez la valeur de la prise de terre et calculez la sensibilité $\Delta I_n$ du disjoncteur différentiel de tête à lui associer ?	Barème /3
<p><math>R_a = 102 \Omega</math>  Choix du dispositif de protection : <math>\Delta I_n = U_c / R_a</math>, avec <math>U_c = 50 \text{ V}</math>, <math>\Delta I_n = 490 \text{ mA}</math></p> <p>Sensibilité du disjoncteur : <input checked="" type="checkbox"/> 300 mA <input type="checkbox"/> 500 mA</p>		

2-3	Quel est le rôle du dispositif différentiel ?	Barème /2
<p>Le dispositif différentiel protège les personnes contre les contacts indirects</p>		

2-4	Quelle doit être la sensibilité du différentiel branché en amont du convecteur de la salle de bain ?	Barème /1
<p>30 mA</p>		

2-5	On trouve sur un rasoir électrique le signe <input type="checkbox"/> , quelle est sa signification ?	Barème /1
<p>Double isolation</p>		

2-6	D'après la norme NFC 15-100, donner le nombre maximal de prises qu'il est possible d'installer sur un circuit protégé par un fusible de 20A dont la section des conducteurs est de $2,5 \text{ mm}^2$ ?	Barème /1
<p>La norme NFC 15-100 impose un maximum de 8 prises par circuit</p>		



2-7	D'après le document technique p11, donnez la signification détaillée de la dénomination du câble d'alimentation :U 1000 R02V 2×16	Barème /4
-----	---	-----------

U	Normalisé UTE
1000	Tension nominale de 1000V
R	Enveloppe isolée en polyéthylène réticulé
0	Aucun bourrage
2	Gaine épaisse de protection
V	Polychlorure de vinyle
2	2 conducteurs
×	sans terre
16	Section : 16mm <sup>2</sup>

2-8	D'après le document technique p2 et p3, complétez le tableau ci-dessous	Barème /8
-----	---	-----------

	cuisine	cellier	Salle de bain	séjour	dégagement	chambres	garage	WC	extérieur	total
Pts éclairage	2	1	2	2	1	4	1	1	1	15
Prises 2P+T 16A	5	1	1	5	1	8	1	0	1	23
Circuit spécifiques	2	1	0	0	0	4 PC 10A	2	0	0	7

2-9	L'installation doit répondre au label de confort PROMOTELEC, Combien de circuits d'éclairage, de circuits prises 16A et de circuits spécialisés allez vous installer, vous préciserez le calibre des fusibles de protection.	Barème /3
-----	--	-----------

	Nb de circuits	Calibre des protections
éclairage	3	10A
Prises confort 16A, 2P+T	5	20A
Circuits spécifiques	8	1 fusible de 10A (prises commandées), 3 fusibles de 20 A, 1 de 32 A (four)

2-10	En sachant que le pavillon est établi à St Laurent dans la Creuse (23) à une altitude de 230m et en vous aidant du dossier technique p10, donner la température extérieure de base ?	Barème /2
<p>Température extérieure de base au niveau de la mer : -8°C  Température extérieure de base à 230m d'altitude : -9°C</p>		

2-11	On souhaite avoir en permanence une température ambiante de 20°C dans le pavillon. En considérant que la température de base extérieure et de -9°C et en vous aidant du dossier technique p10, calculer la puissance de chauffe à installer dans chacune des pièces suivantes ?	Barème /3												
<table border="1" data-bbox="443 902 1237 1115"> <thead> <tr> <th>pièces</th> <th>Volume (m3)</th> <th>Puissance (W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Séjour</td> <td>64</td> <td>2125</td> </tr> <tr> <td>Chambre 1</td> <td>26</td> <td>863</td> </tr> <tr> <td>Salle de bain</td> <td>12</td> <td>398</td> </tr> </tbody> </table>			pièces	Volume (m3)	Puissance (W)	Séjour	64	2125	Chambre 1	26	863	Salle de bain	12	398
pièces	Volume (m3)	Puissance (W)												
Séjour	64	2125												
Chambre 1	26	863												
Salle de bain	12	398												

2-12	Les convecteurs utilisés sont des convecteurs NOIROT de type <i>mélodie évolution</i> et de modèle <i>haut</i> . A l'aide du dossier technique p12, donnez la référence du radiateur pour chacune des puissances suivantes ?	Barème /2										
<table border="1" data-bbox="526 1637 1157 1910"> <thead> <tr> <th>Puissance (W)</th> <th>Référence</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500W</td> <td>NOIR/73841AA</td> </tr> <tr> <td>750W</td> <td>NOIR/73842AA</td> </tr> <tr> <td>1000W</td> <td>NOIR/73843AA</td> </tr> <tr> <td>1500W</td> <td>NOIR/73845AA</td> </tr> </tbody> </table>			Puissance (W)	Référence	500W	NOIR/73841AA	750W	NOIR/73842AA	1000W	NOIR/73843AA	1500W	NOIR/73845AA
Puissance (W)	Référence											
500W	NOIR/73841AA											
750W	NOIR/73842AA											
1000W	NOIR/73843AA											
1500W	NOIR/73845AA											

# Epreuve de schéma

Objectif :

Etudier les schémas électriques du pavillon

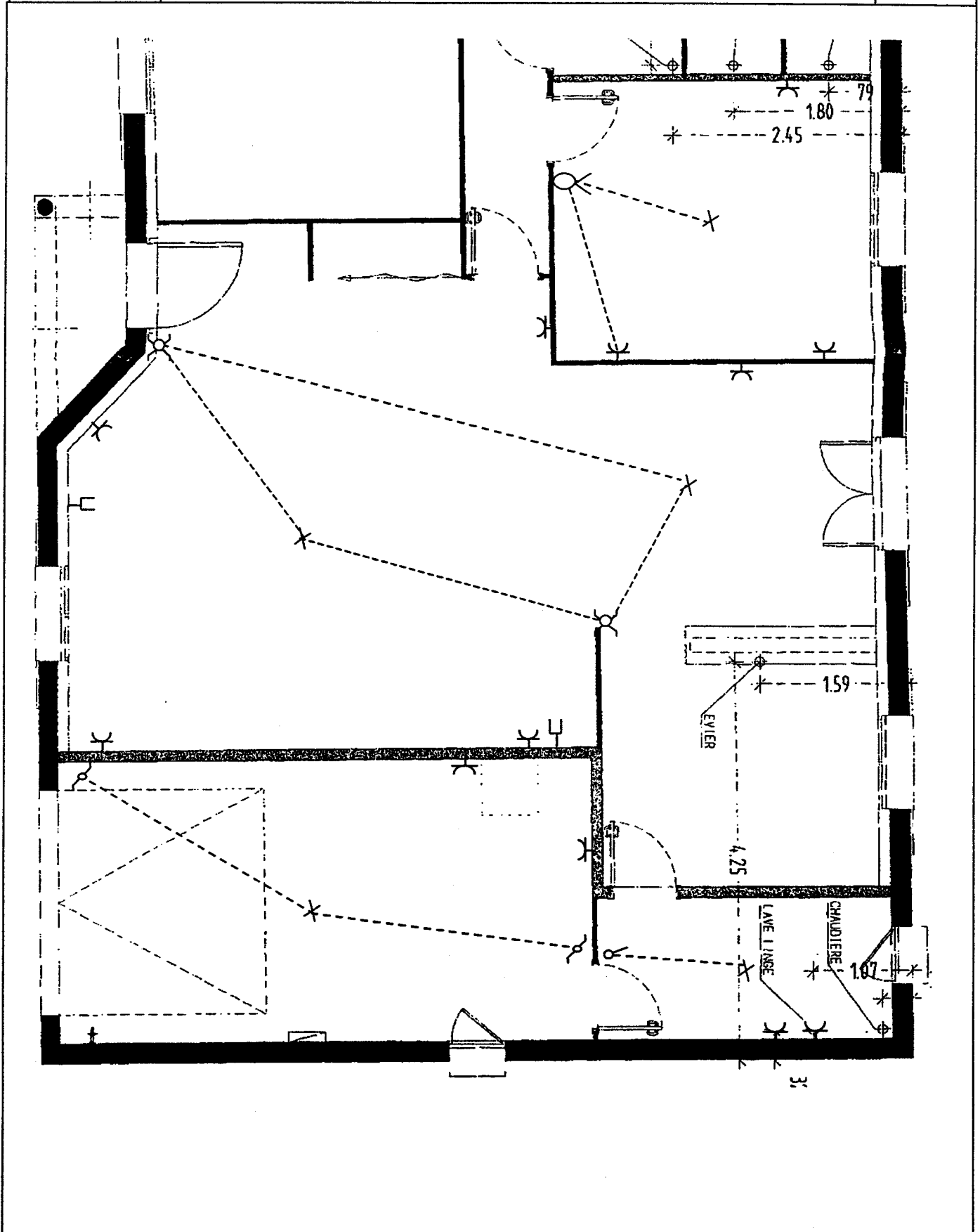
Matériel autorisé :

- Calculatrice
- Double ou triple décimètre
- Trace cercle, compas

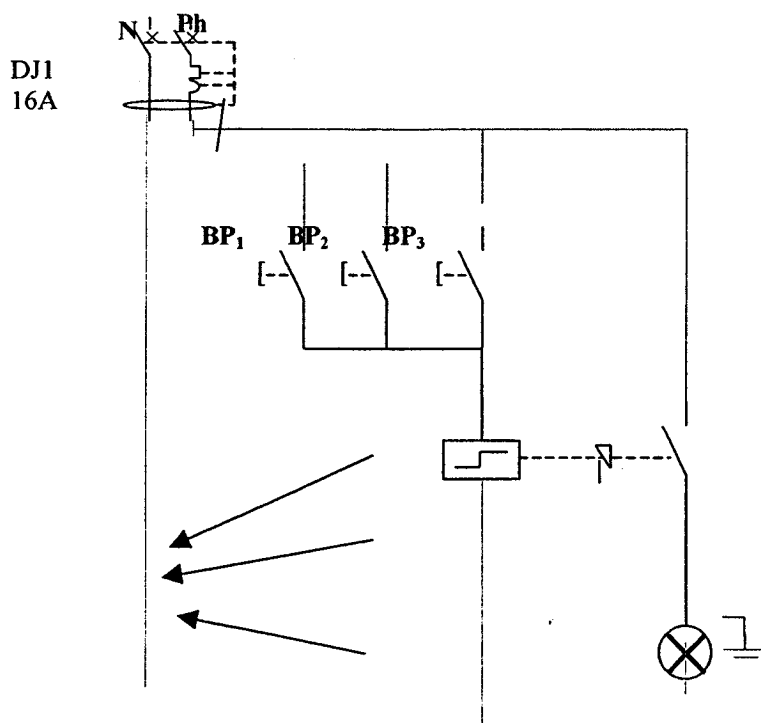
3-1

D'après le dossier technique p 2, 3 et 8 , réalisez le schéma architectural des différents circuits lumière et prises du garage, du séjour du cellier et de la chambre4

Barème /6



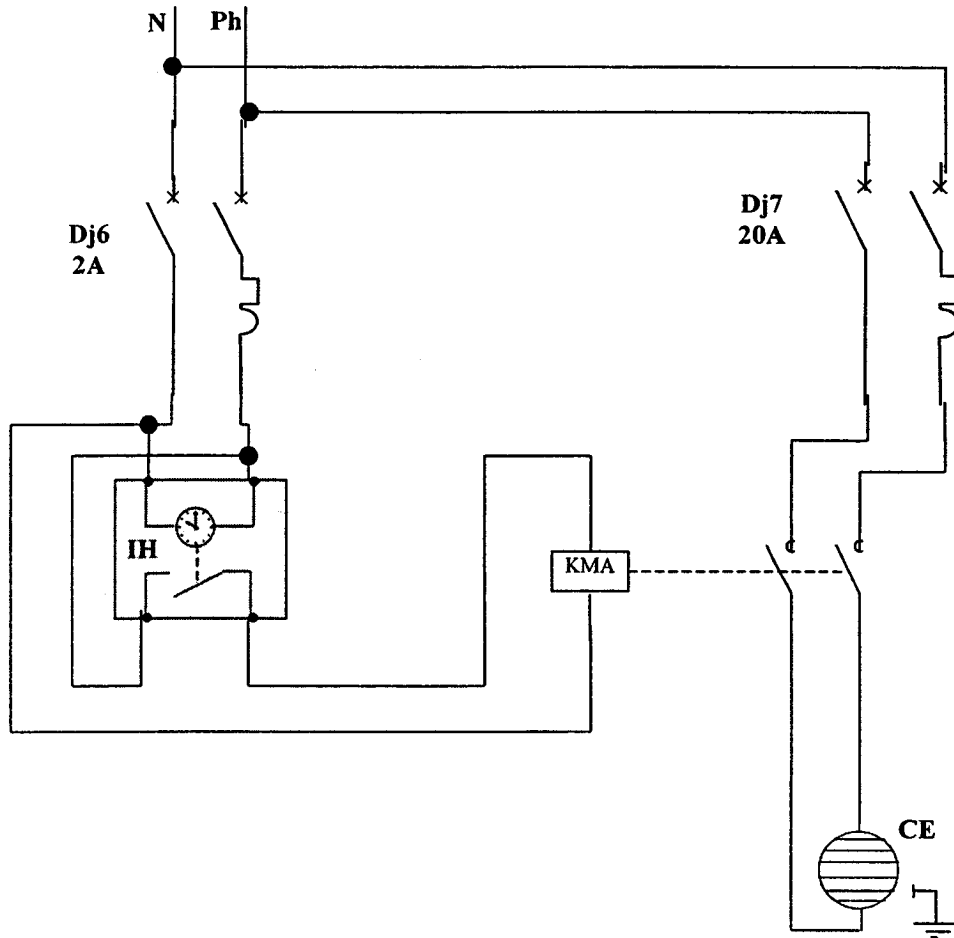
3-2	<p>Le propriétaire souhaite installer un circuit lumière par télérupteur à 3 points de commande dans le dégagement. Réalisez le schéma développé de l'installation.</p> <p><i>On exige l'emploi de la couleur rouge pour la phase, bleu pour le neutre et vert pour la terre.</i></p>	Barème /6
-----	---	-----------



3-3	Identifiez les différentes fonctions du symbole ci-dessous	Barème /2
-----	--	-----------

- Disjoncteur
- Détection thermique
- Détection magnétique
- Dispositif différentiel

3-4	Le chauffe-eau est piloté par un contacteur KMA commandé par un interrupteur horaire. Réalisez le schéma développé de l'installation.	Barème /8
-----	---	-----------



IH : Interrupteur Horaire

3-5

Le propriétaire fait motoriser son portail d'entrée :  
 Le schéma de câblage du moteur étant donné ci après :  
 → Identifiez les fonctions de chacun des appareils présents dans ce circuit et donnez la désignation de chacun d'eux.

Barème  
/6