

DOSSIER

REPONSE

| Sous Epreuve | Temps conseillés | Feuilles | Note |
|--------------|------------------|------------|------|
| DESSIN | 1h | 2 à 5/14 | /16 |
| TECHNOLOGIE | 1H30 | 6 à 9/14 | /32 |
| SCHEMA | 1H30 | 10 à 14/14 | /32 |
| TOTAL EP1 | | | /80 |

Numéro du candidat: Note: /20

| | | | |
|---|-------------|-----------------|--------------|
| Groupement inter académique II | | Session 2004 | Code |
| C.A.P Installations Equipements Electriques | | | |
| Epreuve: EP1 Expression Technologique | | | |
| Type : sujet | Durée : 4 h | Coefficient : 4 | Page : 1 /14 |

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 |
| | | |

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

| | | |
|-----|---|--------------|
| 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 |
| | | |

| | | |
|-----|----------------------|--------------|
| 1-4 | Que signifie V M C ? | Barème /1 |
| | | |

| | | |
|-----|--|----------------|
| 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 |
| | | |

| | | |
|-----|--|--------------|
| 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 |
|-----|--|--------------|

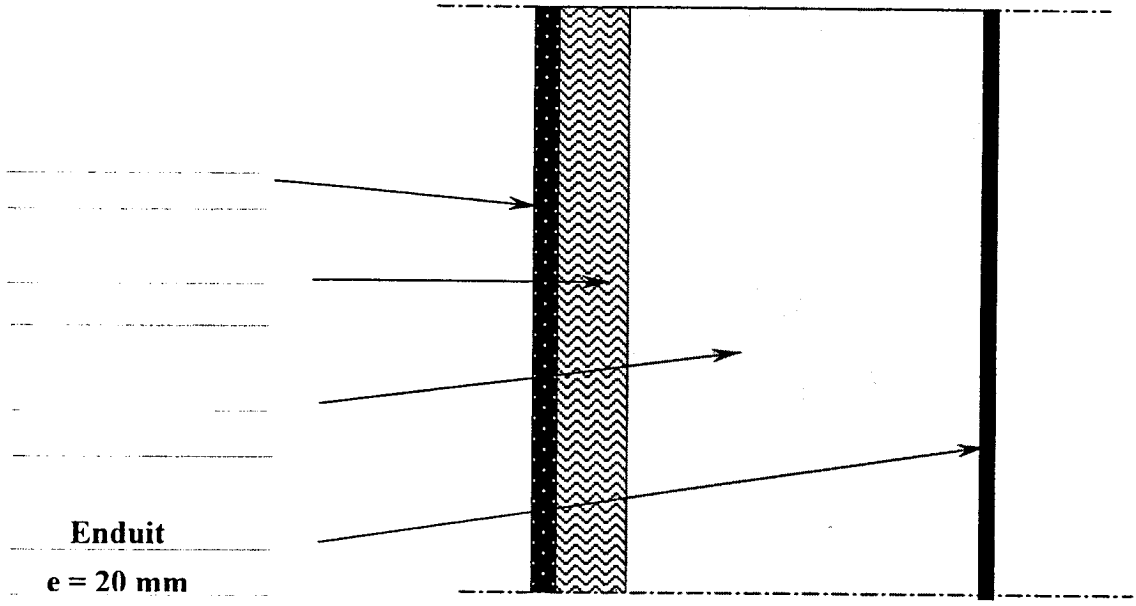
| Pièces | Superficie (m ²) | Volume (m ³) |
|---------------|------------------------------|--------------------------|
| Séjour | 26,3 | 65,9 |
| Chambre 1 | | |
| Chambre 2 | | |
| Chambre 3 | | |
| Chambre 4 | | |
| Cuisine | | |
| Salle de Bain | | |

| | | |
|-----|--|-----------|
| 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 |
|-----|--|-----------|

| 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></td> </tr> <tr> <td>Chambre 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Chambre 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Chambre 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>dégagement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cellier</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Garage</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cuisine</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Salle de Bain</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | Pièces | Finition des sols | Séjour | carrelage | Chambre 1 | | Chambre 2 | | Chambre 3 | | Chambre 4 | | dégagement | | Cellier | | Garage | | Cuisine | | Salle de Bain | |
| Pièces | Finition des sols | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Séjour | carrelage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chambre 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chambre 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chambre 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chambre 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| dégagement | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cellier | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Garage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cuisine | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salle de Bain | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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

| | | |
|---|--|-----------|
| 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 type="checkbox"/> Parpaing de 20 <input type="checkbox"/> Parpaing de 25 | | |

| | | |
|---|--|----------------------|
| 1-11 | <p>Les cloisons des murs extérieurs sont réalisées ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enduit 20mm - Mur en parpaing - Isolant :laine de verre - Cloison en plaque de BA13 <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> | <p>Barème /3</p> |
| <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>Enduit e = 20 mm</p> </div> <div style="flex: 2;">  </div> </div> | | |

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

| | |
|---|---------------------|
| CAP INSTALLATION EQUIPEMENTS ELECTRIQUES | Code : |
| Epreuve: EP1 Expression Technologique | Page : 6 /14 |

| | | |
|------------|---|--------------|
| 2-1 | Le schéma de liaisons à la terre est de type TT, que signifie cette appellation ? | Barème /2 |
| T : T : | | |

| | | |
|--|--|--------------|
| 2-2 | D'après le dossier technique p 4, donnez la valeur de la prise de terre et calculez la sensibilité ΔI_n du disjoncteur différentiel de tête à lui associer ? | Barème /3 |
| Ra = Choix du dispositif de protection : $\Delta I_n =$ Sensibilité du disjoncteur : <input type="checkbox"/> 300 mA <input type="checkbox"/> 500 mA | | |

| | | |
|-----|---|--------------|
| 2-3 | Quel est le rôle du dispositif différentiel ? | Barème /2 |
| | | |

| | | |
|-----|--|--------------|
| 2-4 | Quelle doit être la sensibilité du différentiel branché en amont du convecteur de la salle de bain ? | Barème /1 |
| | | |

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

| | | |
|-----|--|--------------|
| 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 mm ² ? | Barème /1 |
| | | |

| 2-7 | D'après le document technique p11, donnez la signification détaillée de la dénomination du câble d'alimentation :U 1000 R02V 2x16 | Barème /4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------|---|---------------|------|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|----|--|
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%; text-align: center;">U</th> <th style="text-align: center;">Normalisé UTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">1000</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">R</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">0</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">V</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">×</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">16</td><td></td></tr> </tbody> </table> | | | U | Normalisé UTE | 1000 | | R | | 0 | | 2 | | V | | 2 | | × | | 16 | |
| U | Normalisé UTE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| × | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 2-8 | D'après le document technique p2 et p3, complétez le tableau ci-dessous | Barème /8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------|---------------|---------|------------|---------------|--------|------------|-----------|--------|----|-----------|-------|---------------|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|-----------------|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|---------------------|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>cuisine</th> <th>cellier</th> <th>Salle de bain</th> <th>séjour</th> <th>dégagement</th> <th>chambres</th> <th>garage</th> <th>WC</th> <th>extérieur</th> <th>total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pts éclairage</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Prises 2P+T 16A</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Circuit spécifiques</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | cuisine | cellier | Salle de bain | séjour | dégagement | chambres | garage | WC | extérieur | total | Pts éclairage | 2 | | | | | | | 1 | | | Prises 2P+T 16A | 5 | | | | | | | 0 | | | Circuit spécifiques | 2 | | | | | | | 0 | | |
| | cuisine | cellier | Salle de bain | séjour | dégagement | chambres | garage | WC | extérieur | total | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pts éclairage | 2 | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prises 2P+T 16A | 5 | | | | | | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Circuit spécifiques | 2 | | | | | | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 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 | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------------------------|--|----------------|-------------------------|-----------|--|--|--------------------------|--|--|----------------------|--|--|
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 35%;"></th> <th style="width: 30%; text-align: center;">Nb de circuits</th> <th style="width: 35%; text-align: center;">Calibre des protections</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">éclairage</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Prises confort 16A, 2P+T</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Circuits spécifiques</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | Nb de circuits | Calibre des protections | éclairage | | | Prises confort 16A, 2P+T | | | Circuits spécifiques | | |
| | Nb de circuits | Calibre des protections | | | | | | | | | | | | |
| éclairage | | | | | | | | | | | | | | |
| Prises confort 16A, 2P+T | | | | | | | | | | | | | | |
| Circuits spécifiques | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|------|--|--------------|
| 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 |
| | | |

| 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="451 913 1246 1122"> <thead> <tr> <th>pièces</th> <th>Volume (m3)</th> <th>Puissance (W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Séjour</td> <td>64</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Chambre 1</td> <td>26</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Salle de bain</td> <td>12</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | pièces | Volume (m3) | Puissance (W) | Séjour | 64 | | Chambre 1 | 26 | | Salle de bain | 12 | |
| pièces | Volume (m3) | Puissance (W) | | | | | | | | | | | | |
| Séjour | 64 | | | | | | | | | | | | | |
| Chambre 1 | 26 | | | | | | | | | | | | | |
| Salle de bain | 12 | | | | | | | | | | | | | |

| 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="540 1644 1172 1912"> <thead> <tr> <th>Puissance (W)</th> <th>Référence</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500W</td> <td></td> </tr> <tr> <td>750W</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1000W</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1500W</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | Puissance (W) | Référence | 500W | | 750W | | 1000W | | 1500W | |
| Puissance (W) | Référence | | | | | | | | | | | |
| 500W | | | | | | | | | | | | |
| 750W | | | | | | | | | | | | |
| 1000W | | | | | | | | | | | | |
| 1500W | | | | | | | | | | | | |

Epreuve de schéma

Objectif :

Etudier les schémas électriques du pavillon

Matériel autorisé :







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

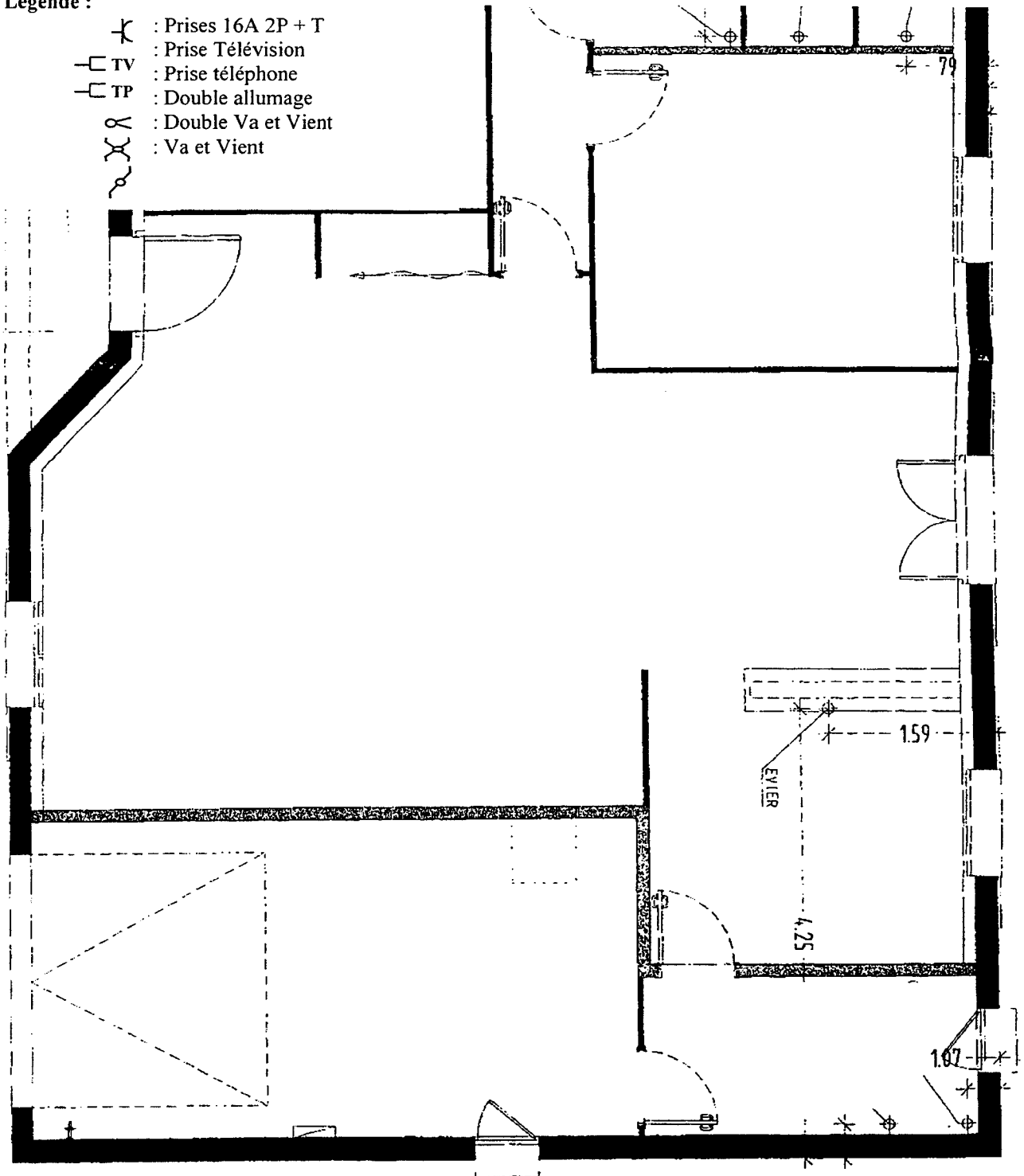
3-1

D'après le dossier technique p2, p3 et p8, réalisez le schéma architectural différents circuits lumière et prises du garage, du séjour, du cellier et de la chambre 4.

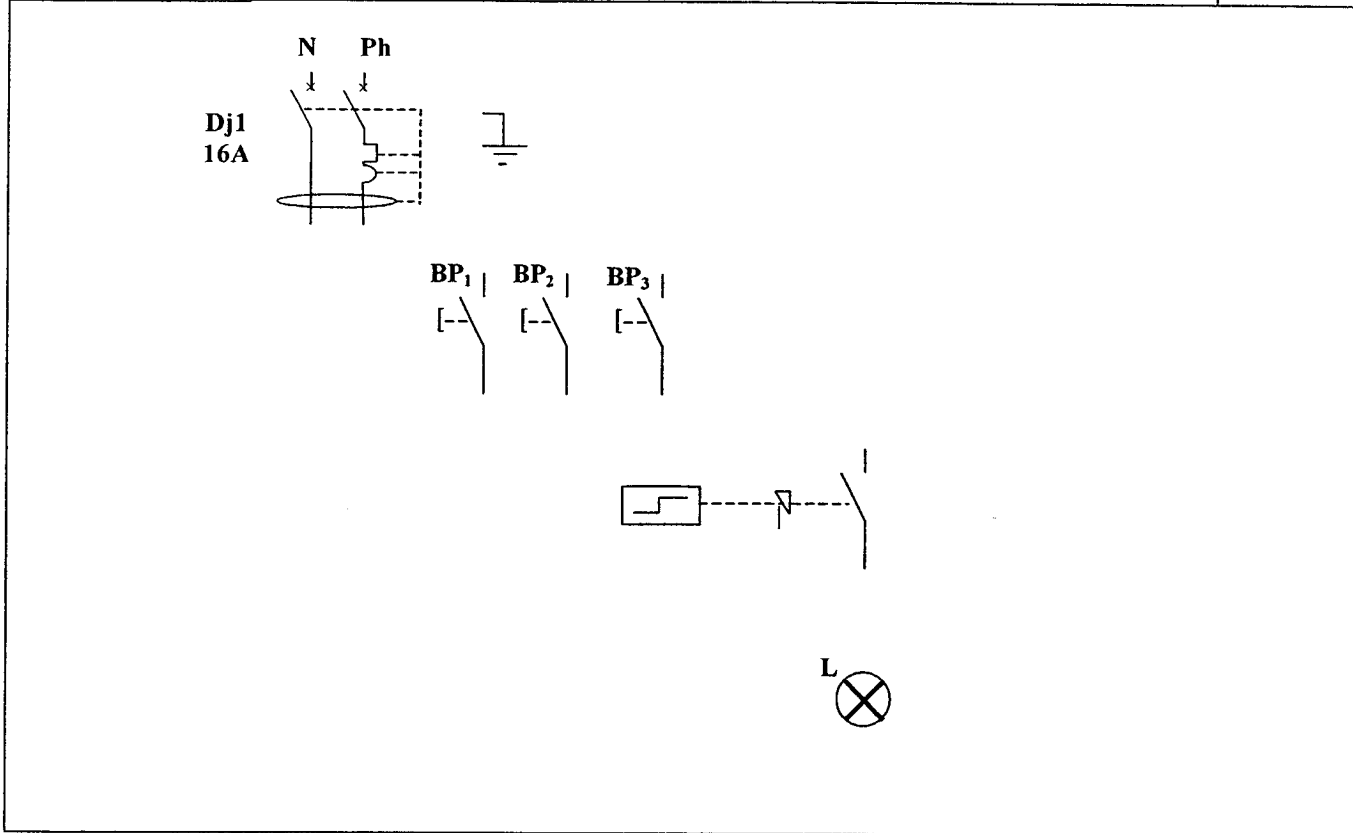
Barème
/10

Légende :

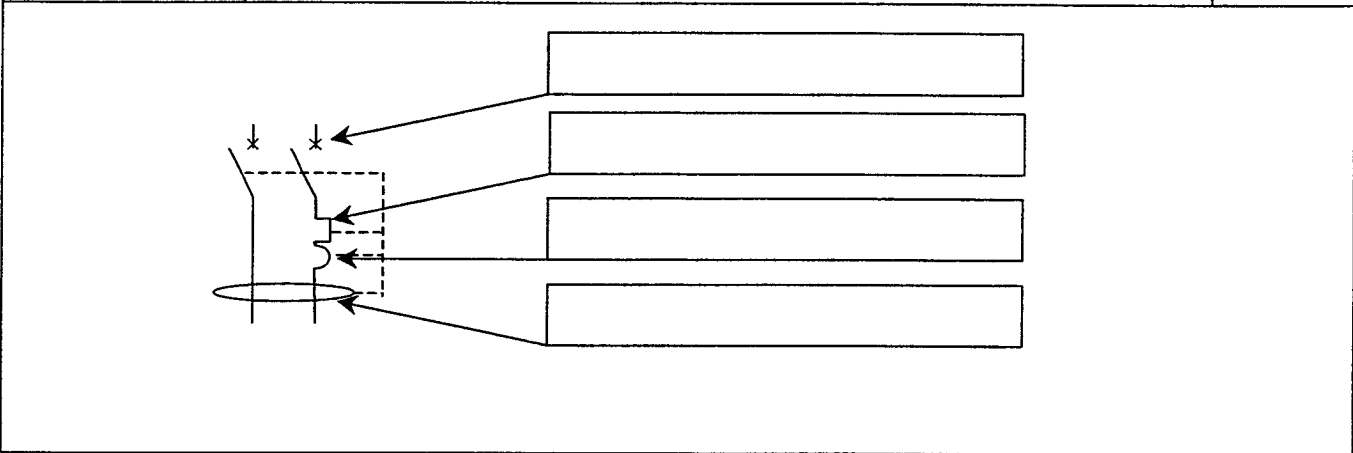
-  : Prises 16A 2P + T
-  TV : Prise Télévision
-  TP : Prise téléphone
-  : Double allumage
-  : Double Va et Vient
-  : Va et Vient



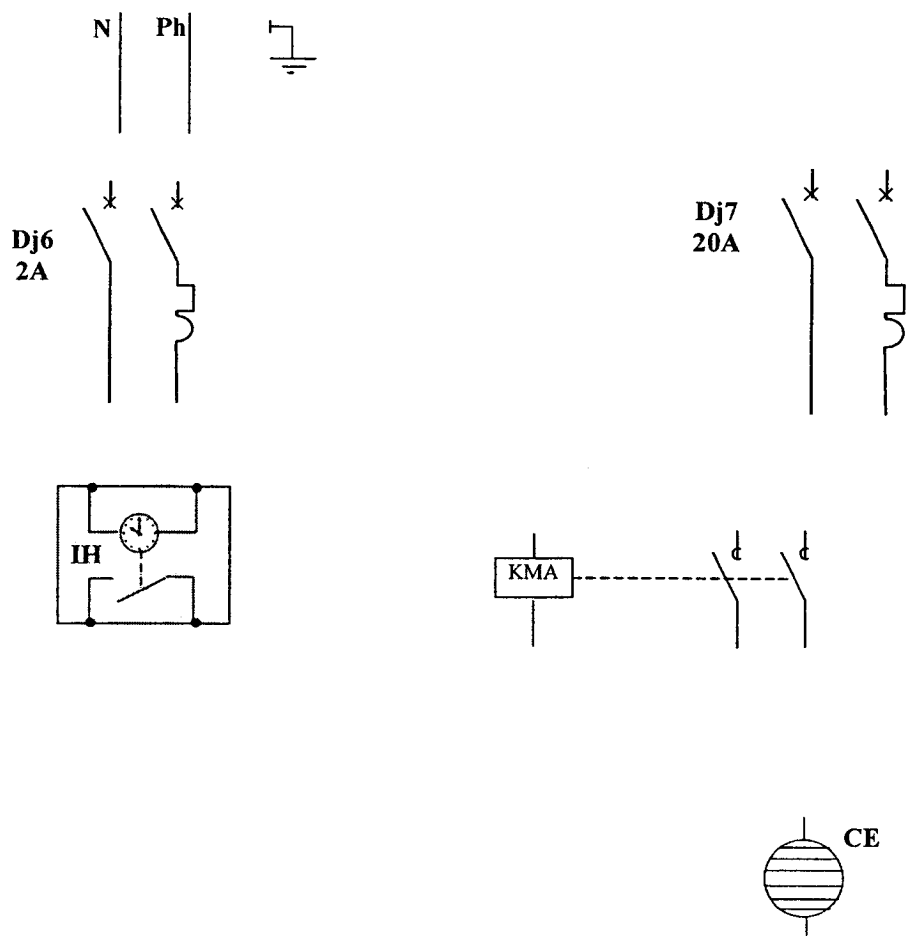
| | | |
|-----|--|--------------|
| 3-2 | <p>Le propriétaire souhaite remplacer un circuit va et vient par un circuit télérupteur à 3 points de commande dans le dégagement. Réalisez le schéma développé de l'installation.</p> <p><i>On exige l'emploi de la couleur rouge pour la phase, bleu pour le neutre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



| | | |
|-----|--|--------------|
| 3-3 | <p>Identifiez les différentes fonctions du symbole de la protection utilisée ci-dessus</p> | Barème /2 |
|-----|--|--------------|



| | | |
|-----|---|--------------|
| 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

