

Numéro du candidat :

C.A.P.
INSTALLATION
EN EQUIPEMENTS
ELECTRIQUES

SUJET : EXPRESSION TECHNOLOGIQUE

EP1

BATIMENT COMMUNAL

Vestiaires – salle d'accueil – salle d'évolution -- salle des jeunes

**AUCUN DOCUMENT
N'EST AUTORISE**

*Le candidat répondra
directement sur le sujet qu'il
joindra agrafé à sa copie
d'examen*

Groupement académique Est	Session 2006	Dossier Réponse
CAP INSTALLATION EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES		
EP1 : Expression technologique Document réponse	Durée : 4 h	Coef. 4
		Page DR 1/ 14

BAREME DE NOTATION ET TEMPS CONSEILLE

PARTIE	TEMPS CONSEILLE	BAREME
<i>Appropriation du sujet</i>	15 min	
<i>Schéma</i>	90 min	/ 32
<i>Technologie</i>	90 min	/ 32
<i>Lecture de plan</i>	20 min	/ 10
<i>dessin</i>	25 min	/ 6
<i>total</i>	4 heures	/ 80

MISE EN SITUATION

L'étude porte sur un bâtiment communal

➤ Présentation :

Ce bâtiment communal comporte :

- | | |
|---|-------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• salle des jeunes• salle d'accueil• réserve 1 et 2• hall• sanitaire | } 1er étage |
| <ul style="list-style-type: none">• vestiaire 1 ; 2 et arbitre• salle d'évolution• réserve 3• hall• sanitaire | } rez de chaussée |

➤ Descriptif :

Ce bâtiment communal est équipé de :

- plusieurs circuits d'éclairage
- chauffage électrique commandé par thermostat et interrupteur horaire
- alarme incendie avec éclairage de sécurité
- tableau électrique composé de disjoncteurs
- appareillage spécifique pour local humide

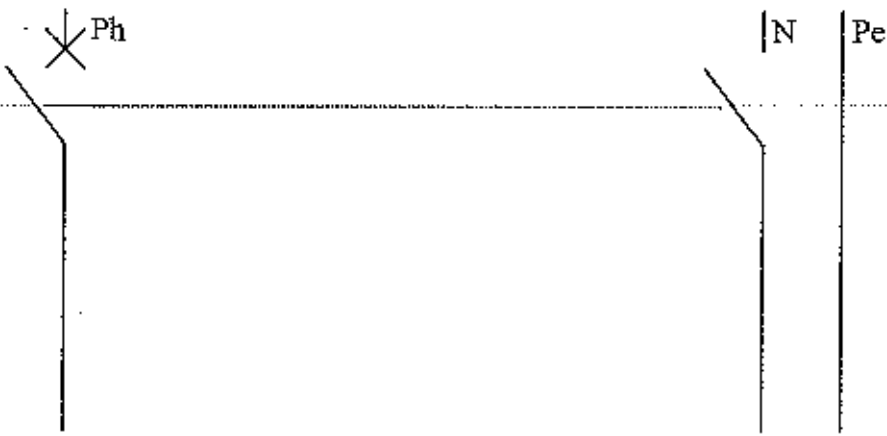
PARTIE SCHEMA

1°/ Suivant le document DT 2 /13. On vous demande de compléter le tableau et de donner le schéma développé de l'éclairage correspondant aux deux pièces suivantes :

➤ **SALLE D'ACCUEIL :**

NOMBRE DE LUMINAIRES	TYPE DE COMMANDE DE L'ECLAIRAGE

/1

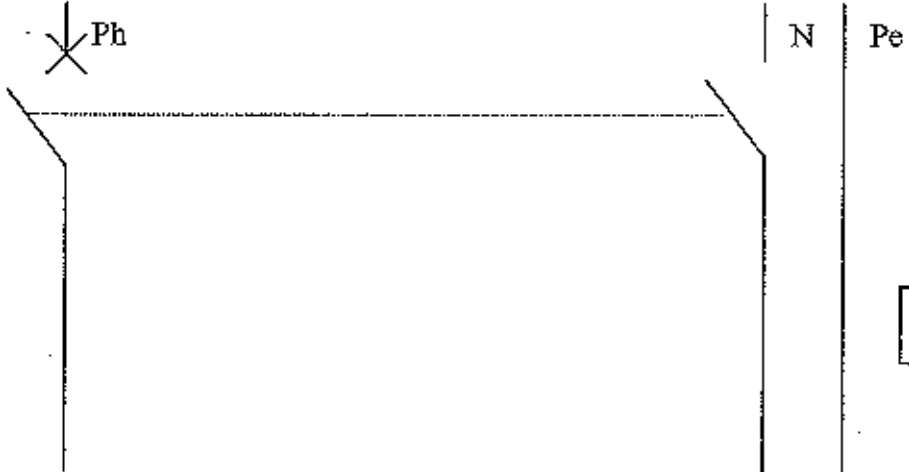


/3

➤ **HALL :**

NOMBRE DE LUMINAIRES	TYPE DE COMMANDE DE L'ECLAIRAGE

/1

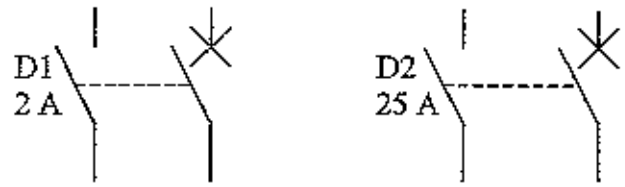


/3

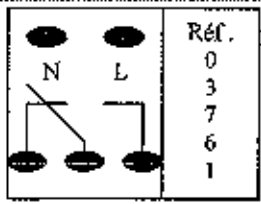
/ 8 pts

2°/ Un chauffage électrique commandé par thermostat et interrupteur horaire programmable sera installé dans les vestiaires. Compléter le schéma multifilaire de l'installation du chauffage ci-dessous en vous aidant des documents DT 3 /13 et DT 4 /13 :

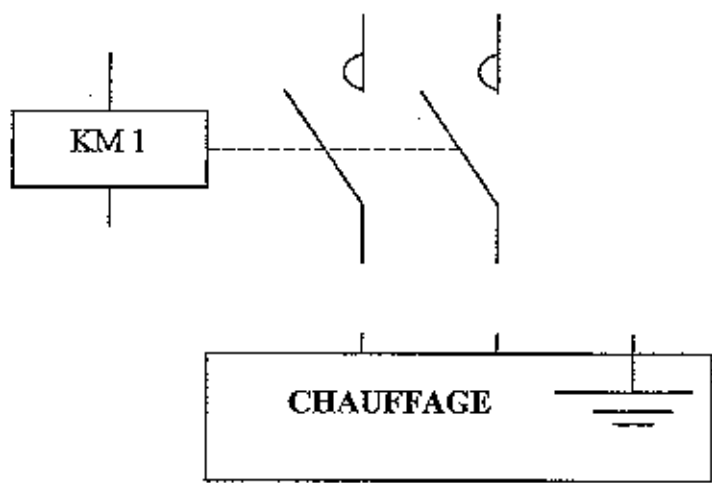
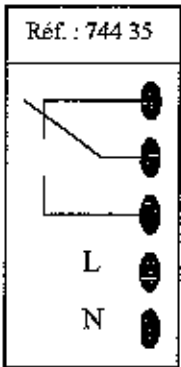
Ph _____
 N _____
 Pe _____



INTER HORAIRE



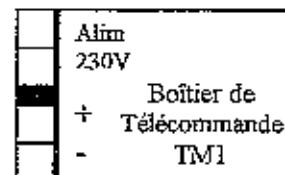
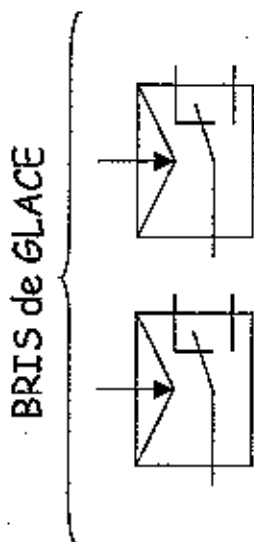
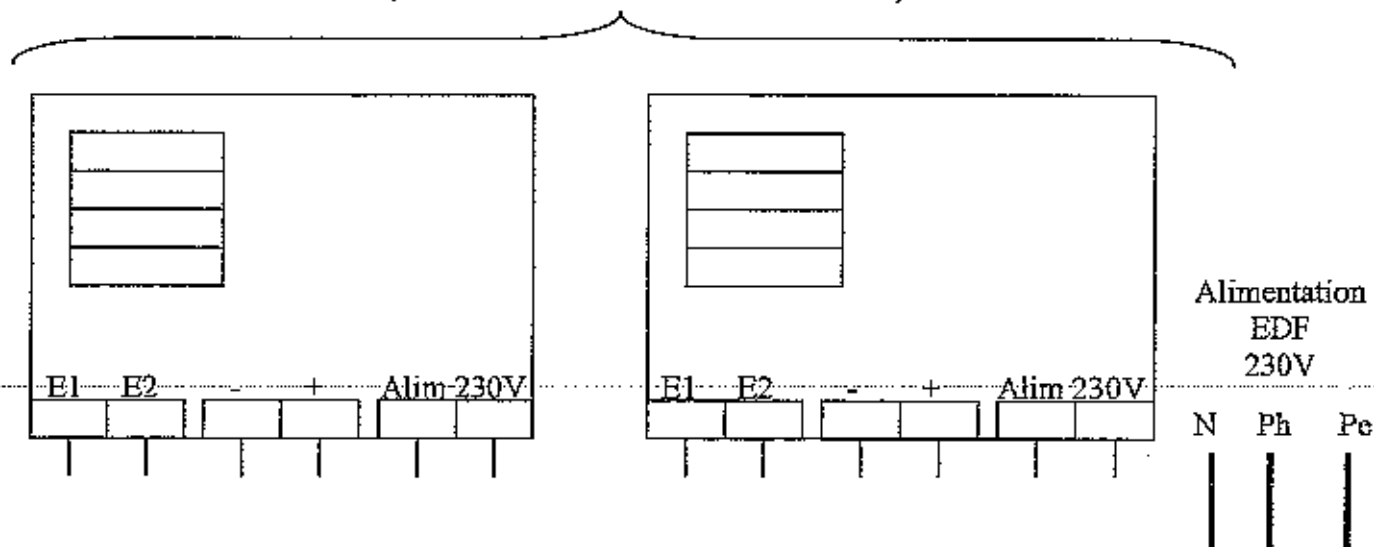
THERMOSTAT



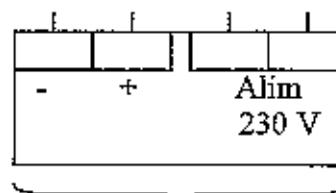
Circuit terre :	/ 1
Circuit de puissance :	/ 2
Circuit de commande :	
Alimentation :	/ 3
Circuit contacts :	/ 6

3°/ Pour répondre aux normes en vigueur ce bâtiment communal doit être équipé d'une alarme incendie et d'un éclairage de sécurité. En utilisant les documents DT 5 /13, 6 /13 et 7 /13, compléter le schéma suivant.

B.A.A.S.
(Bloc Autonome d'Alarme de Sécurité)



Circuit bris de glace :	/ 4
Circuit alimentation 230V :	/ 4
Circuit télécommande :	/ 4

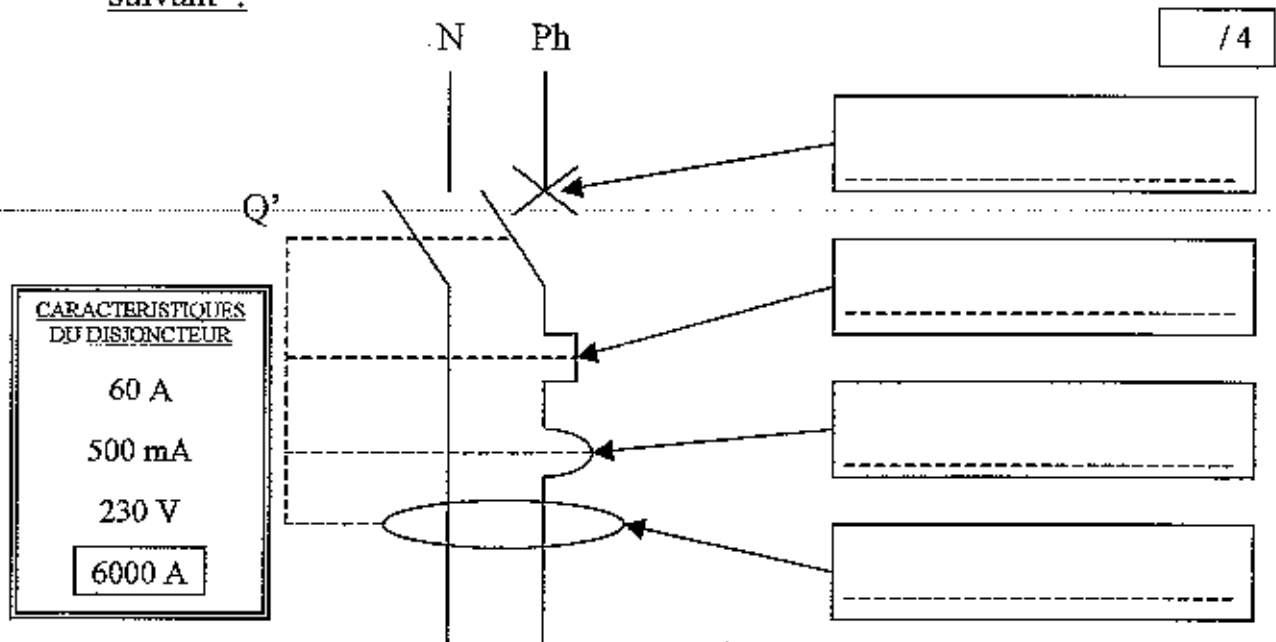


B.A.E.S.
(Bloc Autonome d'Eclairage de Sécurité)

PARTIE TECHNOLOGIE

1°/ Le dispositif de branchement protégeant l'ensemble de l'installation du bâtiment communal à prévoir est du type magnéto-thermique différentiel.

1-1°/ Identifier les différentes fonctions composant le disjoncteur suivant :



1-2°/ Nommer les dispositifs intervenants lors des défauts suivants :

COURT-CIRCUIT	
SURCHARGE	
COURANT DE FUITE	

1-3°/ Donner la signification des caractéristiques de Q' :

/ 1.5

60 A :

500 mA :

230 V :

6000A :

/ 2

1-4°/ Donner la signification des deux lettres (PE) d'une liaison à la terre :

1^{ère} lettre :

2^{ème} lettre :

/1

1-5°/ Sachant que toute l'installation est protégée par le DDR (Q°).
Que devra être le Schéma de la Liaison à la Terre (S.L.T.) à appliquer dans ce bâtiment municipal :

Liaison à la terre :

/1

2°/ L'équipement des vestiaires fait l'objet d'une réglementation particulière à cause des douches collectives, cette pièce est donc équipée d'appareillages bien spécifiques.


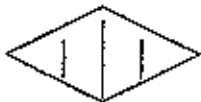

2-1°/ Les vestiaires étant considérés comme un local dit « humide », on vous demande de donner les valeurs des caractéristiques suivantes :

Tension de contact maximum $U_c = \dots\dots\dots$ V

/2

Le dispositif différentiel $I_{\Delta n} = \dots\dots\dots$ mA

2-2°/ Les vestiaires sont équipés d'appareillages comportant des symboles bien particuliers. Décoder ces symboles et compléter le tableau suivant afin de connaître la classe, la mise ou non à la terre et la tension nominale de chaque appareil. (Cocher la bonne réponse)

APPAREILLAGE	SYMBOLES	CLASSE	MISE A LA TERRE	TENSION NOMINALE
CONVECTEUR		0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	230 V <input type="checkbox"/> 12 V <input type="checkbox"/>
ECLAIRAGE		0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	230 V <input type="checkbox"/> 12 V <input type="checkbox"/>
SECHE-CHEVEUX FIXE		0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	230 V <input type="checkbox"/> 12 V <input type="checkbox"/>
DOUILLE DE LAMPE BT	Sans symbole	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	230 V <input type="checkbox"/> 12 V <input type="checkbox"/>

/ 2

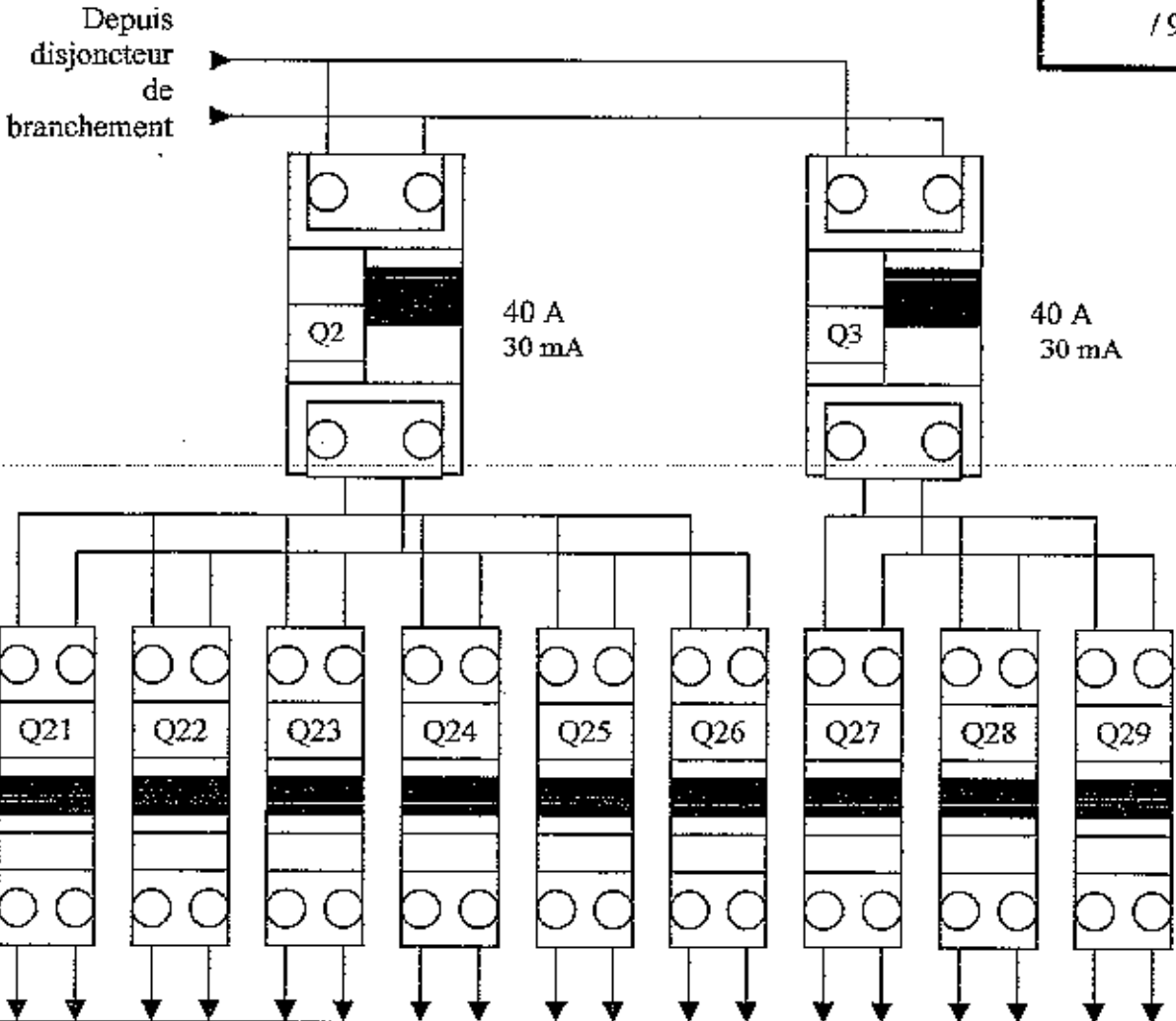
/ 2

/ 2

3°/ Compléter le tableau du circuit de distribution électrique que vous allez réaliser dans ce bâtiment municipal. Vous vous aiderez du document DT 8 /13 :

- Préciser la section minimum des différents départs.
- Donner le calibre des différents appareils de protection unipolaire + neutre.
- Donner la référence des appareils de protection.

19.5



	1,5mm ²			2,5mm ²						SECTION MINIMALE des conducteurs
			16 A			20 A				CALIBRE des disjoncteurs
		06394			06397		06396	06399		REFERENCE des disjoncteurs
Chauffage Vestiaire 4000 W	Chauffage Vestiaire arbitre	Eclairage Vestiaires	5 Prises De Courant	Prises De Courant	Prise Lave Linge	Chauffage Hall et salle évolution	Eclairage Hall, sanit Salle évolution	Chauffe Eau		DESIGNATION des circuits

4-1°/ Lors d'une opération de maintenance dans cette installation vous utilisez un V.A.T., donner la signification de ces trois lettres.

- V. :
- A. :
- T. :

/ 1

4-2°/ Citez, dans l'ordre chronologique, les quatre étapes à effectuer lors d'une consignation :

- 1^{ère} étape :
- 2^{ème} étape :
- 3^{ème} étape :
- 4^{ème} étape :

/ 2

4-3°/ L'installation est alimentée sous une tension de 230 Volts alternative, à quel domaine de tension appartient-elle ? (Cocher la bonne réponse)

TBT	<input type="checkbox"/>
HTA	<input type="checkbox"/>
BTA	<input type="checkbox"/>
BTB	<input type="checkbox"/>

/ 1

4-4°/ De quelle habilitation minimum devez-vous disposer afin de pouvoir :

TACHES A EFFECTUER	TITRE D'HABILITATION
Travaux d'ordre électrique.	<input type="checkbox"/>
Un peintre souhaite enlever le cache d'une prise de courant avec présence tension.	<input type="checkbox"/>

/ 1

LECTURE DE PLAN



Vous vous aiderez des documents DT 9/13, 10/13, 11/13 et 12/13

5-1°/ Que désigne le plan DT 9/13 : **PLAN DE :** /1

 Quelle est l'échelle de ce plan : **ECHELLE 1 :** /1

5-2°/ Indiquer l'orientation géographique de la façade suivante :

D : /2

5-3°/ Faites correspondre les lettres de DT 10/13 et 11/13 avec les chiffres de DT 12/13 désignant une même partie de construction :

A	B	C	D	E

/2.5

5-4°/ Calculer les cotes de niveaux sur le document DT 11/13

N1 :
N2 : /2
N3 :
N4 :

5-5°/ Indiquer les cotes de largeur et hauteur des ouvertures (cotes nominales des baies vitrées)

Fenêtre vestiaire 1 : **x** /0.5
Porte d'entrée : **x** /0.5
Vestiaire arbitre : Chassis **x** /0.5

DESSIN

ON DEMANDE :

De dessiner sur le **Fond de Plan** (DR 14 / 14), en respectant les symboles, le schéma architectural de l'installation électrique des pièces suivantes :

- Le Hall d'entrée
- Le vestiaire 1
- La réserve 3

ON DONNE :

- Le **PLAN PARTIEL** (DT 12 / 13) du bâtiment communal, comprenant :

Une salle d'évolution

Un hall d'entrée

Des sanitaires

Un vestiaire Arbitre avec douche

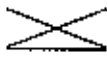
Deux vestiaires joueurs avec douches collectives

Un local : réserves 3

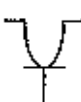
- Le **DEVIS DESCRIPTIF** correspondant au **LOT. ELECTRICITE** (DT 13/13)

SYMBOLES ELECTRIQUES :

Point lumineux 


Applique 

Tube fluo 

Prise de courant 

double allumage 

va et vient 

bouton - poussoir 

simple allumage 