

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST

Session 2005

C. A. P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités

**EPREUVE : EP1 / Technologie et Prévention
(Epreuve écrite)**

Dossier Réponses **de 1/11 à 11/11**

+

Dossier Ressource **de 1/8 à 8/8**

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST

Session 2005

C.A.P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités

EPREUVE : EP 1 TECHNOLOGIE ET PREVENTION

EPREUVE ECRITE

**DOSSIER
REPONSES**

Durée : 1 H 30

Coeff. : 3

NB : CE DOSSIER EST A RENDRE DANS SA TOTALITE

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST		Session 2005	
EXAMEN : C.A.P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités		Durée :	1 H 30
EPREUVE : EP 1 TECHNOLOGIE ET PREVENTION		Coeff. :	3
Echelle	Nb tirages	SUJET	Feuille DR 1/11

MISE EN SITUATION

La communauté des Communes a décidé de rénover et de moderniser le local des vestiaires et des sanitaires qu'elle met à la disposition des associations sportives .

Pour réaliser la réhabilitation du local technique le dossier comprend :

Un dossier questions - réponses permettant de s'assurer d'une certaine compétence technologique de nos agents de Maintenance de Bâtiment de Collectivité dans les domaines de la lecture de plans , de la maçonnerie, du papier peint , du sanitaire , de la prévention sécurité et de l'électricité ainsi que leur mise en œuvre .

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST		Session 2005	
EXAMEN : C.A.P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités		Durée :	1 H 30
EPREUVE EP 1 TECHNOLOGIE ET PREVENTION		Coeff. :	3
Echelle	Nb tirages	SUJET	Feuille DR 2/11

DOSSIER REPONSES

CE DOSSIER COMPREND

Récapitulatif des documents-----

FEUILLE

DR 3/11

	Temps Indicatif	Notation	
Lecture de Plans-----	20 min	/20	DR 4/11 & DR 5/11
Maçonnerie-----	10 min	/20	DR 6/11
Papier Peint-----	15 min	/20	DR 7/11
Sanitaire & Chauffage-----	10 min	/20	DR 8/11
Prévention Sécurité-----	10 min	/20	DR 9/11
Electricité-----	25 min	/20	DR10/11 & DR11/11
	1 h 30 min	/120	
	NOTE	/20	

CE DOSSIER EST A RENDRE DANS SA TOTALITE

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST

Session 2005

EXAMEN : C.A.P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités

Durée : 1 H 30

EPREUVE : EP 1 TECHNOLOGIE ET PREVENTION

Coeff. : 3

Echelle

Nb tirages

SUJET

Feuille

DR 3/11

LECTURE DE PLANS

COMPETENCES EVALUEES : s'informer , décoder et analyser des documents

On donne : le Dossier Technique DT 2/8 à DT 4/8

On demande :

D'indiquer l'orientation des façades
(voir feuille DT 2/8 et DT 3/8 du dossier technique)

- Façade A : _____
- Façade B : _____

/1

D'indiquer, dans le tableau ci-dessous, le **chiffre** correspondant aux éléments repérés par les lettres de A à E sur le document DT 3/8
(voir aussi DT 2/8 et DT 4/8 du dossier technique)

A	
B	
C	
D	
E	

/3

De déterminer la cote manquante " Y " (DT 3/8) à l'extérieur du Vestiaire 1; **Expliquer** votre méthode ?

cote Y :

méthode : _____

/3

De préciser ce que signifie PP80 (DT 3/8)

réponse : _____

/3

De préciser ce que représentent les symboles ci-dessous, que l'on trouve dans les douches (DT 3/8)



: _____



: _____

TOTAL PAGE 1 /10

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST		Session 2005	
EXAMEN : C.A.P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités		Durée : 1 H 30	
EPREUVE EP 1 TECHNOLOGIE ET PREVENTION		Coeff. : 3	
Echelle	Nb tirages	SUJET	Feuille DR 4/11

LECTURE DE PLANS

REPORT PAGE 1 /10

- D'indiquer en vous aidant du dossier technique :(DT 4/8)

La hauteur sous plafond du vestiaire 1: _____

/1

La nature et la fonction de l'isolant utilisé pour le plafond :

/2

La hauteur d'allège dans le vestiaire 4: _____

/1

De compléter le tableau ci-dessous :rechercher ou calculer les cotes manquantes (DT 3/8)

	Longueur	Largeur
Vestiaire 3		
Douches 1		

/4

- De déterminer le niveau du sol à l'extérieur du bâtiment :(DT 3/8 ou 4/8)

/1

- D'indiquer les dimensions nominales de la baie de porte du local matériel : (DT 3/8)

Largeur : _____

Hauteur : _____

/1

TOTAL des 2 PAGES /20

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST			Session 2005	
EXAMEN : C.A.P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités			Durée : 1 H 30	
EPREUVE EP 1 TECHNOLOGIE ET PREVENTION			Coeff. : 3	
Echelle	Nb tirages	SUJET	Feuille	DR 5/11

Maçonnerie

COMPETENCES EVALUEES : s'informer , décoder et analyser des documents

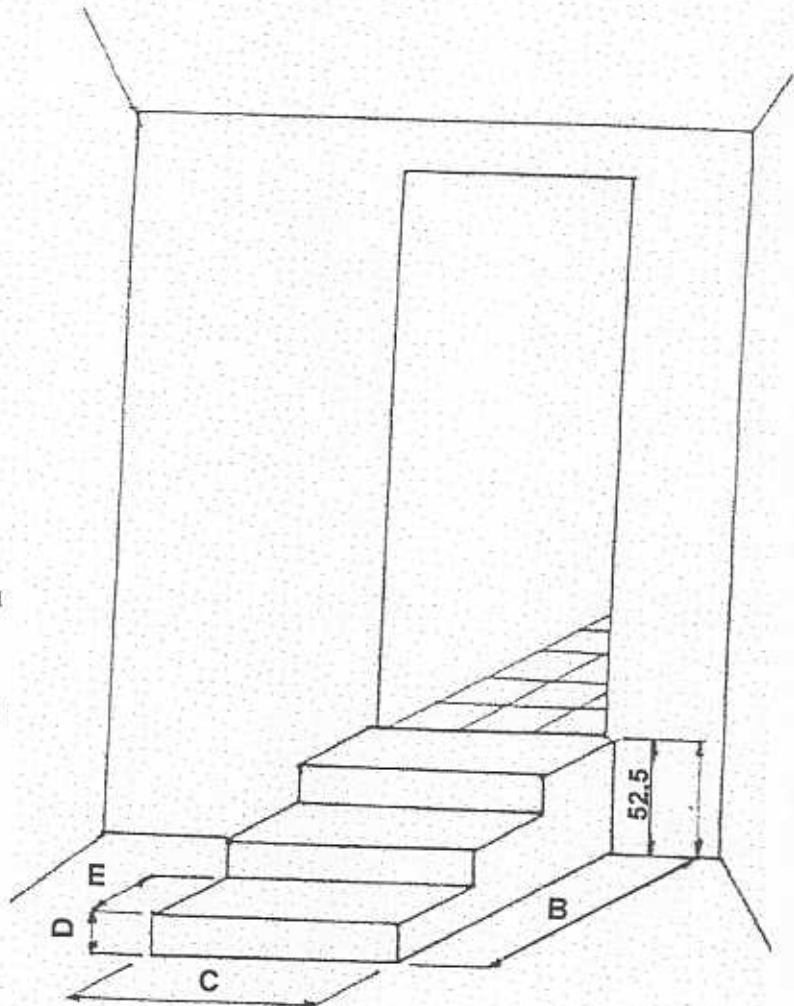
I/ Donner la lettre qui correspond à chaque termes techniques désignés ci-dessous

- Emmarchement
- Giron
- Contre-marche
- Reculement
- Hauteur à franchir

II/ Pour faciliter l'accès au local la municipalité nous demande de créer un escalier : en utilisant la Formule de Blondel ci-dessous :
 $2 \text{ Hauteurs} + 1 \text{ Giron} = 62 \text{ cm}$ on vous demande de **calculer** les caractéristiques d'1 marche:

Hauteur: _____

Giron : _____



/2,5
/2,5
/2,5
/2,5
/2,5

III/ en déduire ou calculer le reculement

/2,5
/2,5

TOTAL /20

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST		Session 2005	
EXAMEN : C.A.P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités		Durée : 1 H 30	
EPREUVE EP 1 TECHNOLOGIE ET PREVENTION		Coeff. : 3	
Echelle	Nb tirages	SUJET	Feuille DR 6/11

Papier Peint

COMPETENCES EVALUEES : s'informer , décoder et analyser des documents

ON DONNE :

- les dimensions de la pièce à tapisser: infirmerie 1,60 x 2,50 m
- les dimensions d'un rouleau de papier peint : 10,05 x 0,53 m
- hauteur sous plafond : 2,50 m
- papier peint sans raccord

ON DEMANDE DE :

- Calculer le nombre de lés pour tapisser la pièce .
(on ne tiendra pas compte des ouvertures)

.....
.....
.....
.....

/ 6

- Calculer le nombre de lés qui pourra être tiré d'un rouleau .

.....
.....
.....
.....

/ 7

- Calculer le nombre de rouleau à commander .

.....
.....
.....
.....

/ 7

ON EXIGE :

- un raisonnement logique
- une rédaction claire
- des résultats exacts

TOTAL /20

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST		Session 2005	
EXAMEN : C.A.P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités		Durée :	1 H 30
EPREUVE EP 1 TECHNOLOGIE ET PREVENTION		Coeff. :	3
Echelle	Nb tirages	SUJET	Feuille DR 7/11

SANITAIRE

COMPETENCES EVALUEES : s'informer , décoder et analyser des documents

On donne : Dossier technique

On demande de :

- repérer les 4 fonctions du groupe de sécurité :

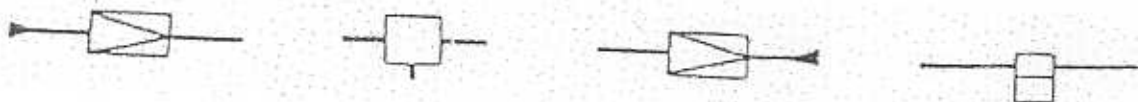
cocher les bonnes réponses :

- Evacuer l'air de l'installation
- Permettre la vidange du chauffe-eau
- Réduire la pression d'entrée au chauffe-eau
- Assurer la fermeture du réseau d'eau chaude
- Empêcher le retour d'eau chaude vers l'eau froide
- Eviter les surpressions dans le réseau d'eau froide
- Eviter les surpressions dans le réseau d'eau chaude
- Permettre le réglage de la température d'eau chaude

/ 12

- donner le symbole du groupe de sécurité :

entourer la bonne réponse :



/ 4

- désigner l'emplacement du groupe de sécurité

cocher la bonne réponse :

- Sur l'entrée d'eau froide au chauffe-eau
- Sur l'entrée d'eau froide après compteur
- Juste avant un robinet d'eau chaude
- Sur la sortie d'eau chaude du chauffe-eau

/ 4

TOTAL /20

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST		Session 2005	
EXAMEN : C.A.P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités		Durée : 1 H 30	
EPREUVE EP 1 TECHNOLOGIE ET PREVENTION		Coeff. : 3	
Echelle	Nb tirages	SUJET	Feuille DR 8/11

Sécurité Prévention

COMPETENCES EVALUEES :

décoder des documents

MISE EN SITUATION :

Pour réparer une main courante , vous êtes amené à réaliser une soudure puis un meulage. A l'entrée de votre cabine de travail , vous trouvez les panneaux suivants :

sachant que la couleur du fond est bleu ,

ON DEMANDE :

de donner la signification de chacun d'eux .



/ 4

/ 4



/ 4

/ 4



/ 4

ON EXIGE :

- des réponses courtes et claires

TOTAL /20

GRUPEMENT ACADEMIQUE EST

Session 2005

EXAMEN : C.A.P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités

Durée : 1 H 30

EPREUVE EP 1 TECHNOLOGIE ET PREVENTION

Coeff. : 3

Echelle

Nb tirages

SUJET

Feuille DR 9/11


ELECTRICITE

COMPETENCES EVALUEES : s'informer, décoder et analyser des documents

On donne : Le dossier technique


On demande :

- de préciser pour chaque cas suivant, en cochant la bonne réponse, s'il s'agit d'un contact direct ou indirect. Tracer le passage du courant de défaut au travers de l'individu. Dans tous les cas le sol est conducteur.



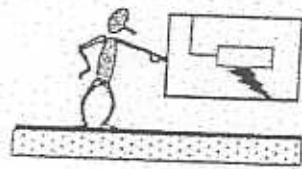
Contact direct

Contact indirect



Contact direct

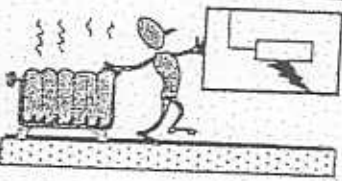
Contact indirect



La personne est en contact avec un récepteur en défaut dont la carcasse est métallique.

Contact direct

Contact indirect



La personne est en contact avec un récepteur en défaut et un radiateur de chauffage central relié à la terre par une canalisation

Contact direct

Contact indirect

- de donner la signification du symbole ci-dessous que l'on trouve sur la plaque signalétique des convecteurs du hall d'entrée;



Cocher les bonnes réponses

Classe :	0 <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>
Désignation :	Double isolation <input type="checkbox"/>	Etanche <input type="checkbox"/>	Antidéflagrant <input type="checkbox"/>	
Mise à la terre :	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>		

TOTAL F1 /12

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST

EXAMEN : C.A.P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités

EPREUVE EP 1 TECHNOLOGIE ET PREVENTION

Echelle

Nb tirages

SUJET

Session 2005

Durée : 1 H 30

Coeff. : 3

Feuille DR 10/11

ELECTRICITE

COMPETENCES EVALUEES : s'informer, décoder et analyser des documents

On donne : Dossier technique

On demande :

report Total F1 /12

- de tracer une flèche afin de faire correspondre les intensités du courant traversant le corps humain aux différents effets du courant électrique sur l'homme . (voir dossier technique document DT7/8)

Secousse électrique	30 mA
Fibrillation ventriculaire	5 mA
Paralysie respiratoire	10 mA
Contraction musculaire	50 mA

/ 4

- de donner la signification des lettres désignant le conduit ICTA utilisé dans le hall d'entrée (voir DT 8/8)

I:

C:

T:

A:

/ 4

TOTAL /20

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST		Session 2005	
EXAMEN : C.A.P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités		Durée :	1 H 30
EPREUVE EP 1 TECHNOLOGIE ET PREVENTION		Coeff. :	3
Echelle	Nb tirages	SUJET	Feuille DR 11/11

DOSSIER RESSOURCE

CE DOSSIER COMPREND

Récapitulatif des documents

FEUILLE

DT 1/8

Lecture de Plans

DT 2/8

à DT 4/8

Sanitaire & Chauffage : Installer un chauffe-eau

DT 5/8

Prévention Sécurité : Appareils Electriques Amovibles

DT 6/8

Electricité : Effets du courant alternatif

DT 7/8

Electricité : Désignations des conduits

DT 8/8

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST

Session 2005

EXAMEN : C.A.P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités

Durée : 1 H 30

EPREUVE : EP 1 TECHNOLOGIE ET PREVENTION

Coeff. : 3

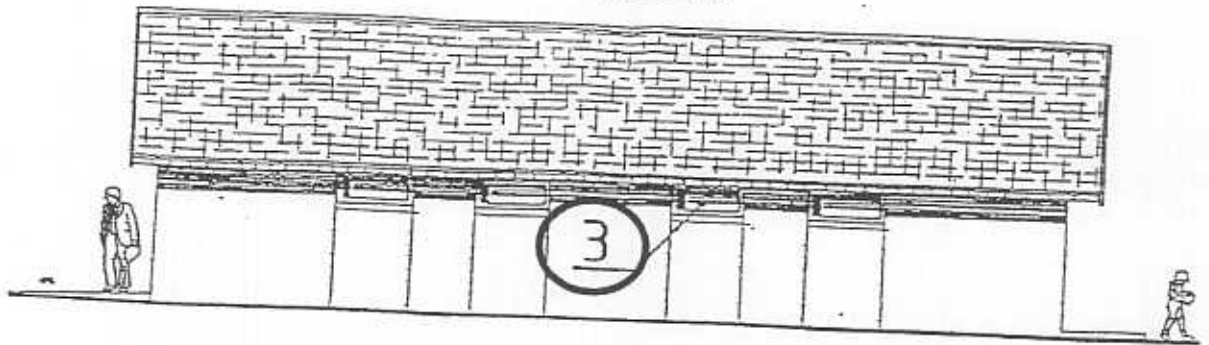
Echelle

Nb tirages

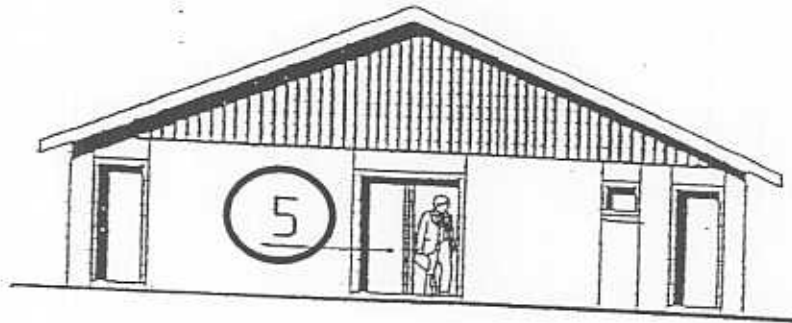
SUJET

Feuille DT 1/8

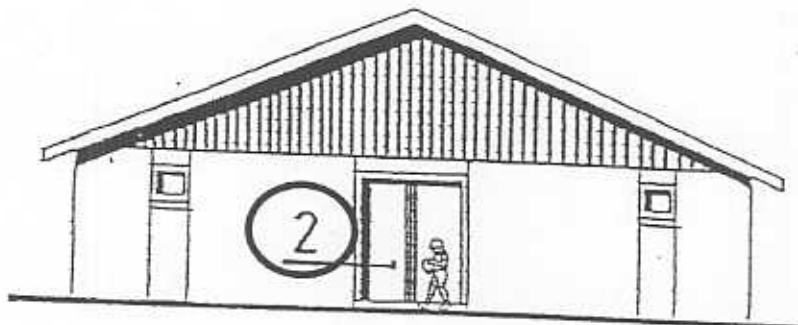
FACADE OUEST



FACADE A



FACADE B



GROUPEMENT ACADEMIQUE EST

EXAMEN : C.A.P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités
EPREUVE EP 1 TECHNOLOGIE ET PREVENTION

Echelle

Nb tirages

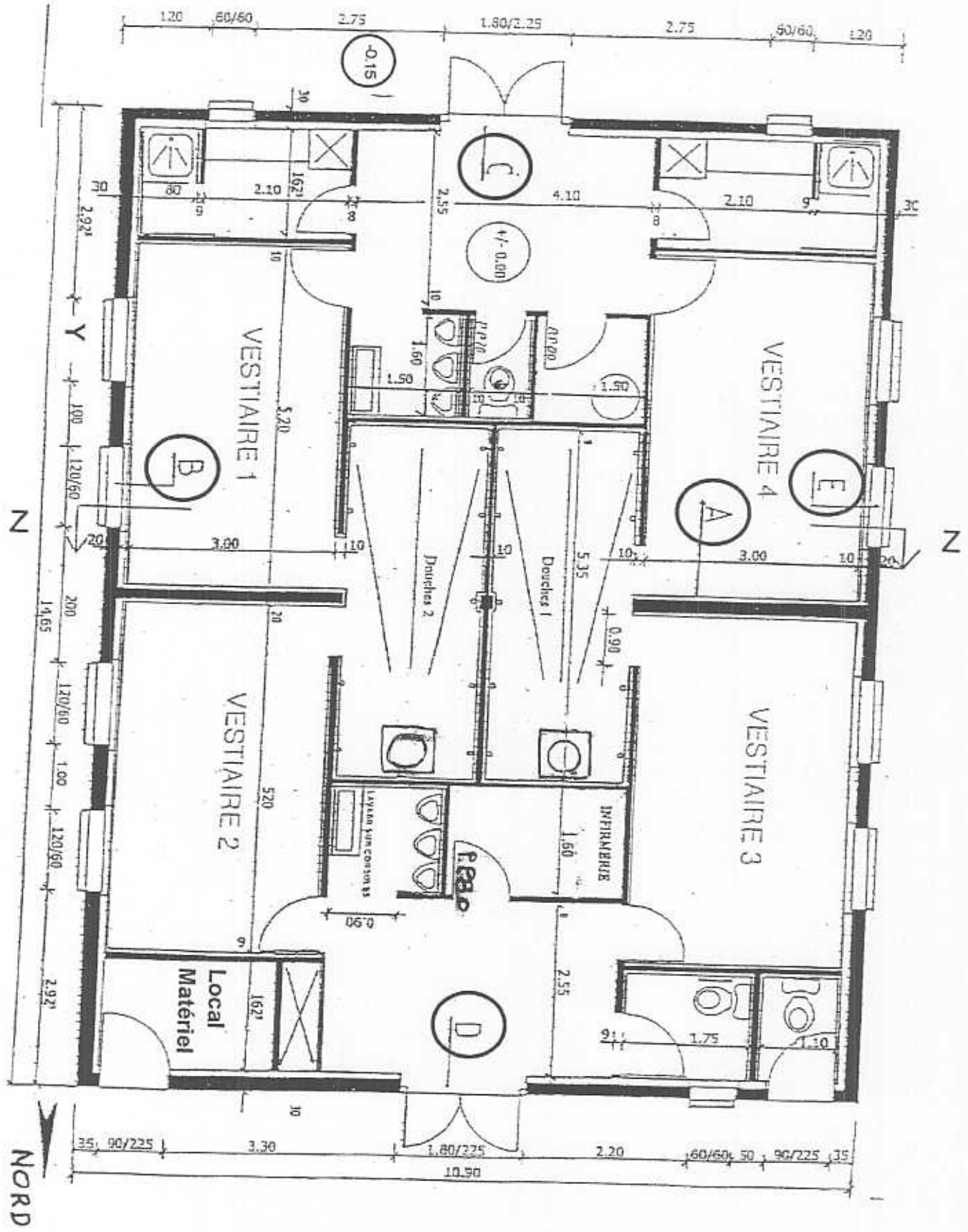
SUJET

Session 2005

Durée : 1 H 30

Coeff. : 3

Feuille DT 2/8



GROUPEMENT ACADMIQUE EST

EXAMEN : C.A.P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités
 EPREUVE EP 1 TECHNOLOGIE ET PREVENTION

Session 2005

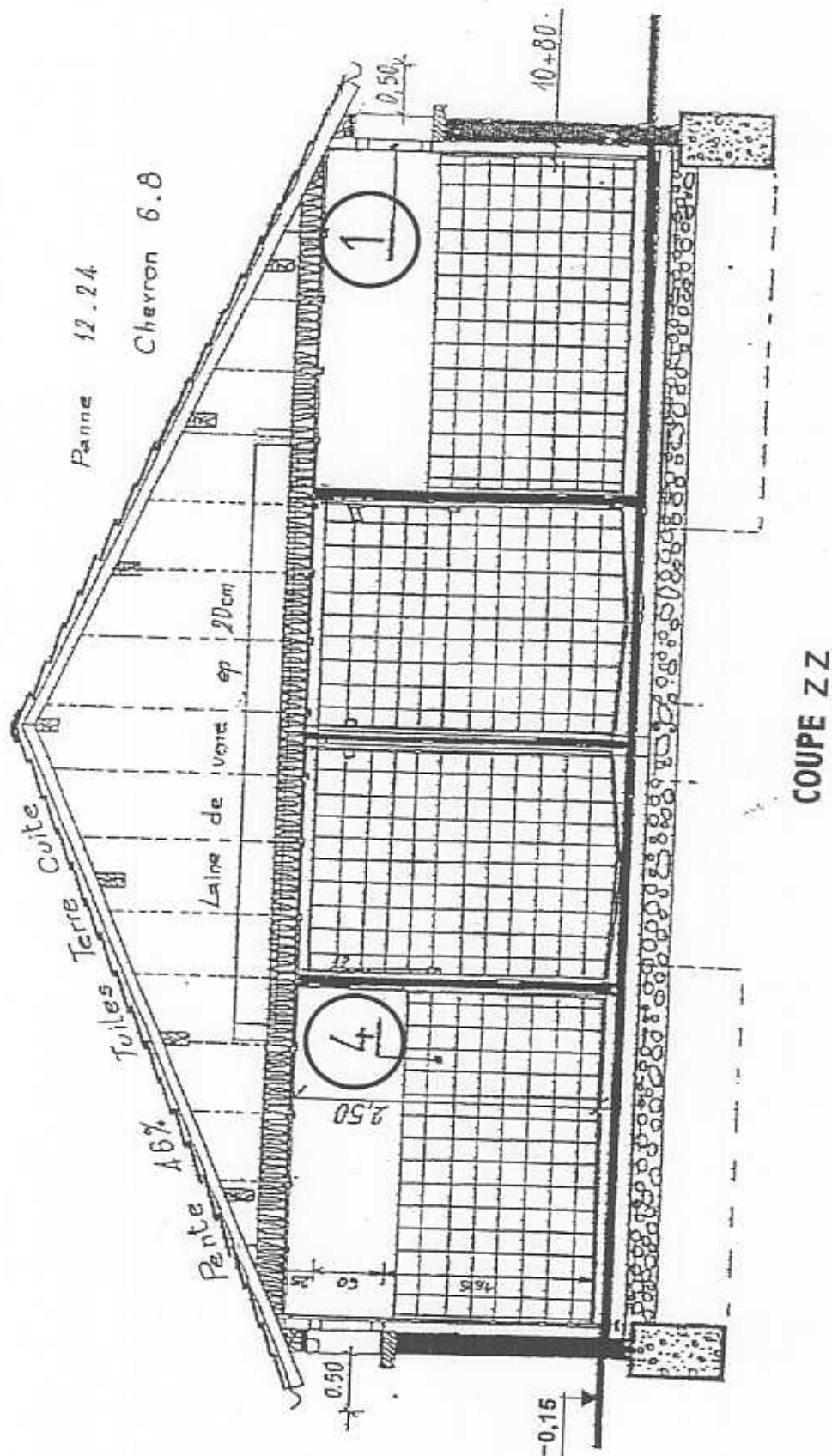
Durée : 1 H 30

Coeff. : 3

Echelle Nb tirages

SUJET

Feuille DT 3/8



GROUPEMENT ACADEMIQUE EST

EXAMEN : C.A.P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités

EPREUVE EP 1 TECHNOLOGIE ET PREVENTION

Echelle

Nb tirages

SUJET

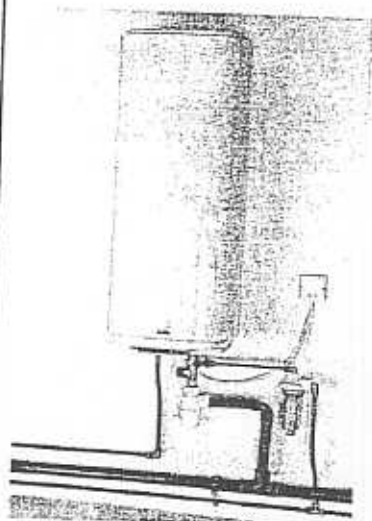
Session 2005

Durée : 1 H 30

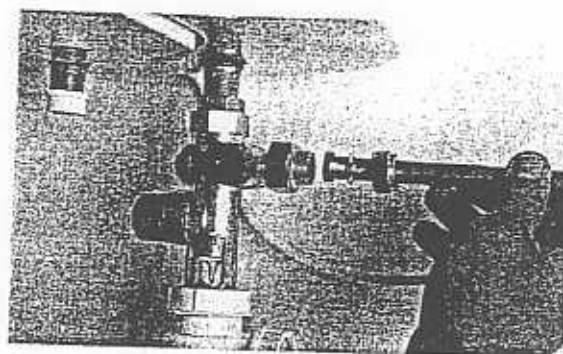
Coeff. : 3

Feuille DT 4/8

Installer un chauffe-eau



Un chauffe-eau électrique de 200 litres alimente un logement complet, c'est-à-dire une cuisine et une salle de bains. Il doit être posé dans un local le moins éloigné possible des différents points d'eau afin d'éviter les déperditions de chaleur.



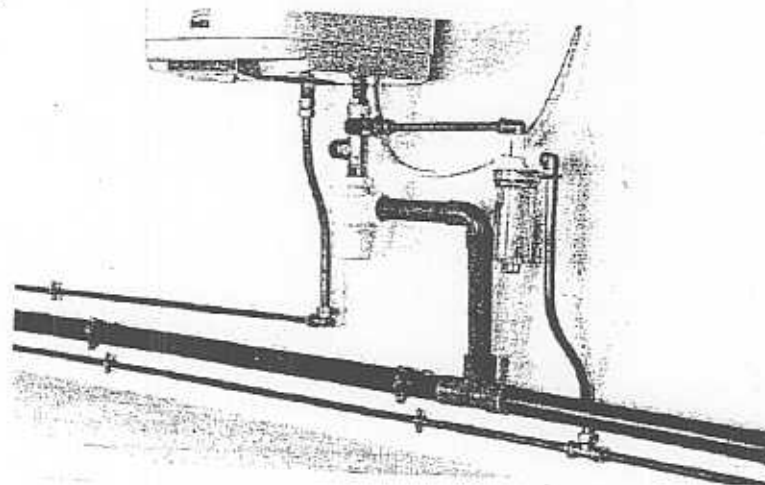
L'arrivée d'eau froide doit obligatoirement être équipée d'un groupe de sécurité (voir encadré) avec un siphon de vidange.

LE GROUPE DE SECURITE .

En chauffant, l'eau augmente de volume et de pression; or le corps du chauffe-eau n'est pas élastique. On l'équipe alors d'un système qui compense ces augmentations : le groupe de sécurité est placé à l'arrivée d'eau et raccordé au réseau d'évacuation. Le groupe de sécurité est constitué de quatre éléments :

- Une soupape de sécurité qui régule la pression à l'intérieur du chauffe-eau. Si la pression atteint 7 bars, la soupape s'ouvre et l'eau excédentaire se vide par le siphon d'évacuation.
- Un robinet d'arrêt de l'alimentation eau froide.
- Un robinet de vidange.
- Un clapet anti-retour pour empêcher l'eau chaude de passer dans la canalisation d'alimentation en eau froide.

Acheter un groupe de sécurité aux dimensions appropriées et portant la marque de qualité NF.



QUEL CHAUFFE-EAU ?

Choisir un chauffe-eau dont la cuve est garantie et dont les caractéristiques techniques sont conformes à la norme NF Electricité. Un chauffe-eau d'alimentation générale pour une habitation a une capacité de 150, 200 ou 300 l qu'il met plusieurs heures à chauffer.

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST

EXAMEN : C.A.P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités
EPREUVE EP 1 TECHNOLOGIE ET PREVENTION

Session 2005

Durée : 1 H 30

Coeff. : 3

Echelle

Nb tirages

SUJET

Feuille DT 5/8

APPAREILS ELECTRIQUES AMOVIBLES

3) CLASSES DU MATERIEL:

La NFC 20-030 définit quatre classes du matériel, compte tenu des dispositions prises pour assurer la protection des personnes contre le risque d'électrisation dû à un défaut d'isolement.

Classe 0 : Matériel dans lequel la protection contre les chocs électriques repose sur l'isolation principale. Ceci implique qu'aucune disposition n'est prévue pour le raccordement des parties conductrices accessibles (masses)

Classe I : Matériel dans lequel la protection contre les chocs électriques ne repose pas uniquement sur l'isolation principale mais qui comporte une mesure de sécurité supplémentaire sous forme de moyens de raccordement des parties conductrices accessibles (masses)

Classe II : Matériel dans lequel la protection contre les chocs électriques ne repose pas uniquement sur l'isolation principale mais qui comporte des mesures supplémentaires de sécurité telles que la double isolation ou l'isolation renforcée. Ces mesures ne comportent pas de moyen de mise à la terre et ne dépendent pas des conditions d'installation


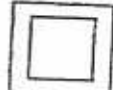

Les appareils de classe II peuvent être :

- **Totalement isolés :** l'enveloppe durable et pratiquement continue en matière isolante enferme toutes les parties métalliques.

- **Sous enveloppe métallique :** l'enveloppe métallique est pratiquement continue .

L'enveloppe métallique accessible n'est pas considérée comme étant une masse

Classe III : Matériel dans lequel la protection contre les chocs électriques repose sur l'alimentation sous très basse tension de sécurité TBTS

CLASSE	SYMBOLE	UTILISATION
0	Pas de symbole	Interdite dans l'industrie
I		Matériel devant être relié obligatoirement à la terre
II		Matériel à double isolation, <i>jamais relié à la terre</i>
III		Lampe baladeuse alimentée en T.B.T.S <i>non reliée à la terre</i>

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST

EXAMEN : C.A.P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités

EPREUVE EP 1 TECHNOLOGIE ET PREVENTION

Echelle

Nb tirages

SUJET

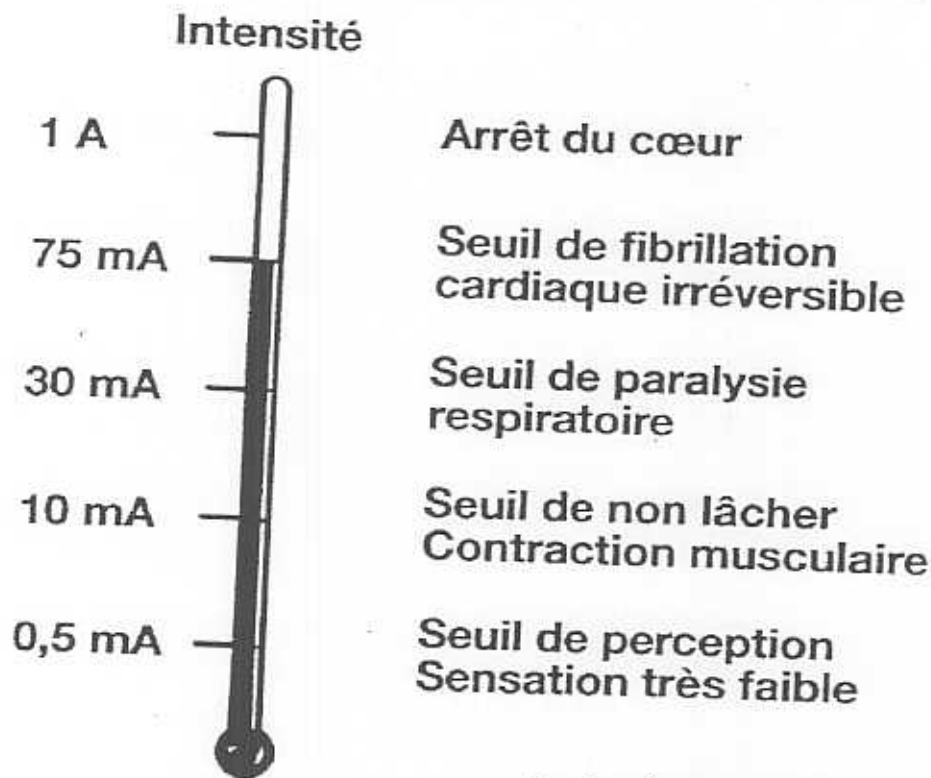
Session 2005

Durée : 1 H 30

Coeff. : 3

Feuille DT 6/8

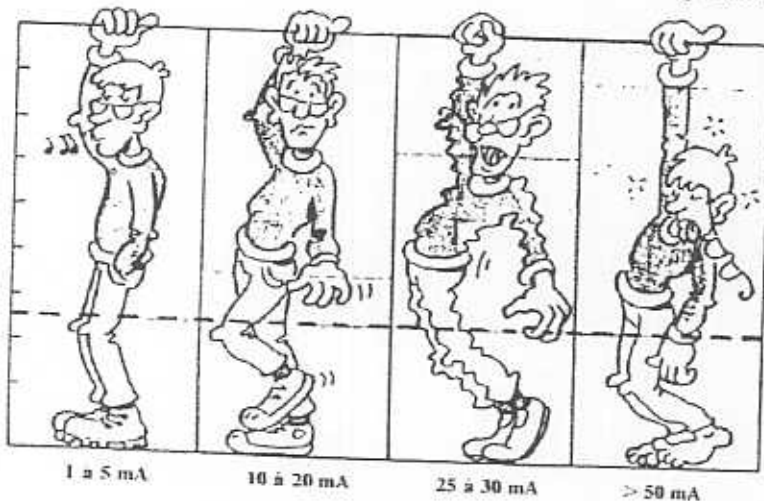
EFFETS DU COURANT ALTERNATIF



Le choc électrique : électrocution

Le choc électrique est l'effet ressenti par une personne dont le corps est traversé par un courant électrique, sa violence dépend de l'intensité. Le corps se comporte comme une résistance électrique (fig. 3).

- 1 à 5 mA : seuil de protection pratiquement sans danger.
- 10 à 20 mA : picotements puis crispation des muscles. Danger dû aux réactions incontrôlées pouvant provoquer des chutes.
- 25 à 30 mA : téτανisation des muscles se traduisant par une contraction au niveau de la cage thoracique (risque d'asphyxie).



— 50 mA et au-dessus : fibrillation du cœur, arrêt des battements du cœur entraînant la mort, sauf intervention immédiate.

On retiendra donc qu'un très faible courant peut entraîner la mort.

Fig. 3.

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST

EXAMEN : C.A.P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités

EPREUVE EP 1 TECHNOLOGIE ET PREVENTION

Echelle

Nb tirages

SUJET



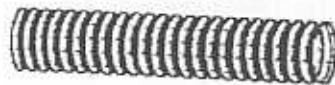
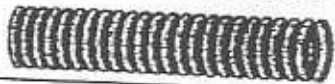





Session 2005

Durée : 1 H 30

Coeff. : 3

Feuille DT 7/8

Désignations des Conduits

Conduits usuels	Désignation normalisée	Caractéristiques	Emplois
	**IRL 3321 Isolant Rigide Lisse	- Tube en matière plastique étanche et non propagateurs de la flamme sauf ICTA de couleur orange - Résistent à la corrosion - Faciles à mettre en œuvre - Faible résistance mécanique - Température limite d'emploi: -10°C à +60°C	Utilisés avec les conducteurs des séries H 07 V-U et U-1 000 R02V pour toutes les installations intérieures, en apparent ou en encastré, et pendant la construction dans les parois verticales ou dans les éléments préfabriqués; interdits dans les locaux à risque d'explosion.
	**ICA 3321 Isolant Cintrable Annelé		
 	**ICTA 3422 Isolant Cintrable Transversalement élastique annelé **ICTA 3422		
 	**ICTL 3421 Isolant (transversalement élastique lisse) **ICTL 3421	Tubes en matière plastique orange, propagateurs de la flamme Tubes en matière plastique grise, non propagateurs de la flamme.	Encastrés dans des matériaux réfractaires: plancher en béton Peuvent être parfois encastrés, parfois apparents
 	**CSA 4421 Composite souple annelé **CSL 4421	Tuyaux acier, non propagateurs de la flamme Identiques avec en plus gaine extérieure isolante étanche	Installations industrielles avec parties mobiles ou comportant de nombreux coudes
	**MRL 5557 Métallique Rigide Lisse	Tubes acier, grande résistance aux choc	Installations industrielles, gros risques mécaniques

GROUPEMENT ACADEMIQUE EST

EXAMEN : C.A.P. Maintenance de Bâtiments de Collectivités
 EPREUVE EP 1 TECHNOLOGIE ET PREVENTION

Session 2005

Durée : 1 H 30

Coeff. : 3

Echelle

Nb tirages

SUJET

Feuille DT 8/8