

EP3

EPREUVE TECHNOLOGIQUE

Durée : 3 heures

Coefficient. : 4

SUJET

PARTIE 1 : / 40 points

PARTIE 2 : / 30 points

PARTIE 3 : / 10 points

CE DOSSIER EST A RENDRE EN TOTALITÉ AGRAFÉ DANS UNE COPIE ANONYMÉE MODÈLE E.N.

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES

CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles

Code :

Session 2004

EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Page 1 / 14

PARTIE 1 : ETUDE EN TELECOMMUNICATION

Cette partie sera traité à l'aide de l'annexe 1

Une entreprise désire s'équiper d'un PBX MATRA 6501 C8L.

L'installation comporte :

Liaisons externes : 3 accès de base RNIS

1 LR analogique RTC (renvoi vers un poste de secours en cas de manque secteur)

Liaisons Internes : 9 postes analogiques

10 postes numériques (type MCxxx)

1 terminal S0

2 bornes DECT 2 voies

4 combinés sans-fil DECT

Tous les postes téléphoniques disposent d'une messagerie vocale.

Vous disposez d'une notice technique fournie par le constructeur qui vous donne toutes les informations concernant le commutateur privé. (voir annexe1)

1. La carte OCY est la carte de base du commutateur.

Quelle est la configuration de base de cette carte ? **voir annexe 1 page 4**

/1

2. Indiquer les différentes cartes nécessaires au bon fonctionnement du système par rapport au cahier des charges.

/2

3. Sur quels connecteurs (Jx) doit-on implanter les cartes optionnelles ?

/2

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES	
CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles	Code : 50 25518
Session 2004	EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE
Durée : 3 heures	Coefficient : 4 Page 2 / 14

4. Indiquer la particularité de raccordement de la carte optionnelle de terminaux analogiques sur la carte OCY.

/2

5. a. Quel type de liaison utilise-t-on pour l'accès à la RHM ?
b. Citer les paramètres du protocole de transmission de cette liaison.

a-

b-

/2

/2

6. Sur quels connecteurs peut-on brancher le PC pour l'accès à la RHM ?

/1

7. Une imprimante série est utilisée pour l'impression des tickets « au fil de l'eau » par le système.

- a. Que signifie impression « au fil de l'eau » ?
b. A quel emplacement se câble-t-elle ?

a-

b-

/2

/1

8. On raccordera les accès T0 sur la carte ROCYB.

- a. Quels connecteurs utilisera-t-on ?
b. Quelle sera la position des différents switches sur la carte OCY ? **voir annexe 1 page 6**

a-

b-

/2

/2

9. Le switch CA10 permet la mise en service de la télé-alimentation du bus S0.
 a. Expliquer la signification « télé-alimentation du bus S0 ».
 b. Quelle sera sa position pour l'interface 3.1 ? voir annexe 1 page 6

a-		/2
b-		/1

10. Certains utilisateurs disposent d'un PC et veulent pouvoir se connecter à internet.
 Indiquer le débit lorsqu'un utilisateur se connecte via : (cocher la bonne réponse)

	Un accès analogique (modem V92) :	
<input type="checkbox"/>	garanti	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> non-garanti
		/1
	Un canal B sur Numeris (RNIS) :	
<input type="checkbox"/>	garanti	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/> non-garanti
		/1

11. Pourquoi doit-on installer un filtre ADSL sur la ligne téléphonique ?

	/1
--	----

12. Les fournisseurs d'accès à Internet ADSL proposent différents flux montant/descendant. Ex : 128Kbits/s / 512 Kbits/s
 Expliquer la signification flux montant/descendant.

	/2
--	----

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES	
CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles	Code : 50 25518
Session 2004	EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE
Durée : 3 heures	Coefficient : 4 Page 4 / 14

13. Les bornes DECT 2 voies sont raccordées sur des bus S0. Donner le nombre de communications possible dans les différentes zones **en annexe 1 page 13**.

/2

14. Citer quelques matériaux de construction qui peuvent provoquer une diminution importante de la couverture radio.

/1

15. Quelle est la facilité à valider pour que les utilisateurs qui disposent d'un modem ne soient pas perturbés par les intrusions et les tonalités d'appel lors d'une connexion ?

/2

16. Un usager a la possibilité de diffuser un court message vocal sur un poste interne déjà en communication.

Indiquer la catégorie de facilité à valider.

/2

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES

CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles

Code : 50 25518

Session 2004

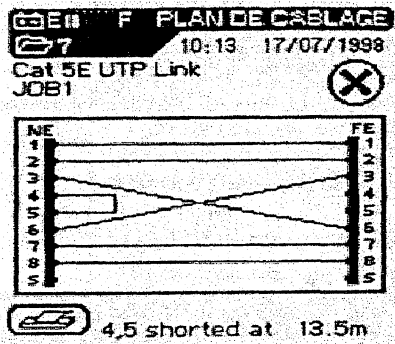
EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Page 5 / 14

17. Lors d'un test dynamique d'une liaison informatique, le testeur ne valide pas le plan de câblage. D'après la figure ci-dessous, quels sont les défauts constatés ?



/2

18. On peut lire sur un câble : « UTP - catégorie 5 – 4 paires – 24 AWG »
 Que signifie l'expression : « catégorie 5 » ?

/2

19. Quelle est la différence technique entre un câble UTP et FTP ?

/2

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES	
CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles	Code : 50 25518
Session 2004	EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE
Durée : 3 heures	Coefficient : 4 Page 6 / 14

PARTIE 2 : ELECTRONIQUE

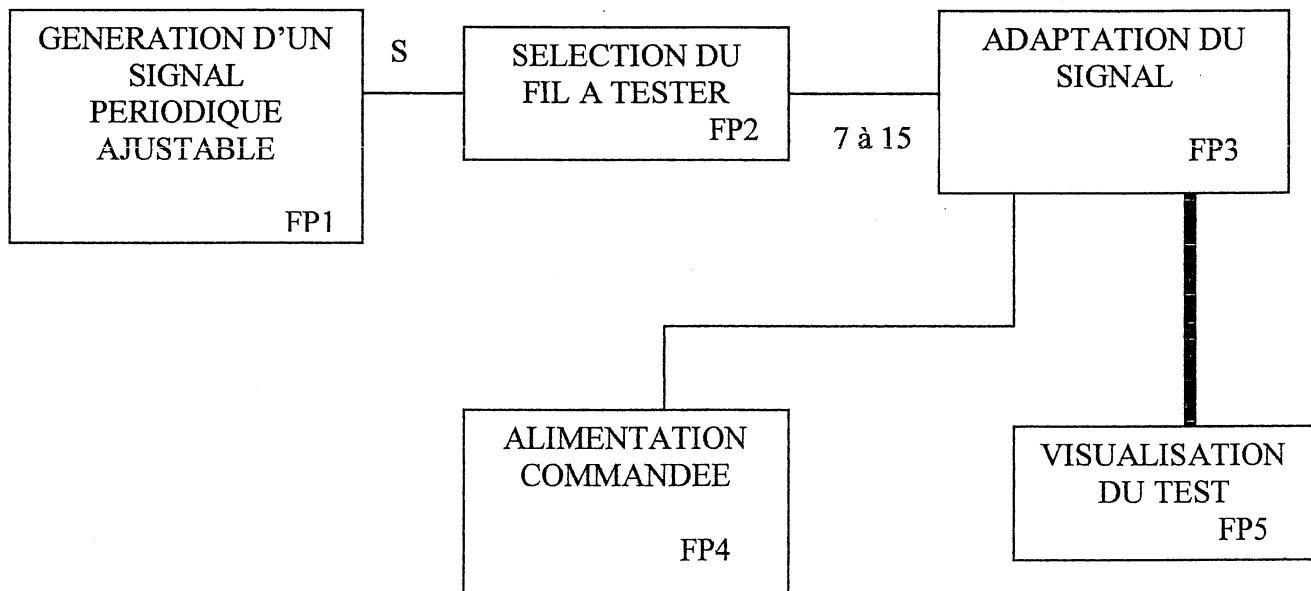
Cette partie sera traité à l'aide de l'annexe 2

ETUDE D'UN TESTEUR RJ 45

PRESENTATION :

Cet appareil sert pour la vérification des câbles Numéris et Ethernet .

SCHEMA FONCTIONNEL



ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES

CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles

Code : 50 25518

Session 2004

EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Page 7 / 14

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Cet appareil est constitué d'un émetteur et d'un récepteur permet de tester les 8 conducteurs d'un câble Ethernet.

Un NE 555 monté en astable délivre une fréquence variable. Ce signal attaque un compteur 74HC138 câblé en modulo 8 puis un convertisseur BCD/DECIMAL 74HC138 qui sélectionnera le fil à tester. Ainsi les 8 conducteurs seront testés les uns après les autres. Les diodes électroluminescentes situées à l'extrémité du câble (FP5) détermineront si les fils sont sectionnés ou pas.

QUESTIONNAIRE

Etude de FP1

Le montage à base de NE 555 monté en astable a pour but de générer un signal périodique carré.

1. Trouver dans la documentation constructeur la formule de la fréquence du montage astable.

/3

2. Donner la correspondance entre les éléments de la formule générale (données par le constructeur) avec ceux de notre étude.

R₁→

R₂→

C₁→

/3

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES	
CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles	Code : 50 25518
Session 2004	EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE
Durée : 3 heures	Coefficient : 4 Page 9 / 14

3. En fonction de la valeur des éléments du montage déterminer la fréquence de la sortie Q.

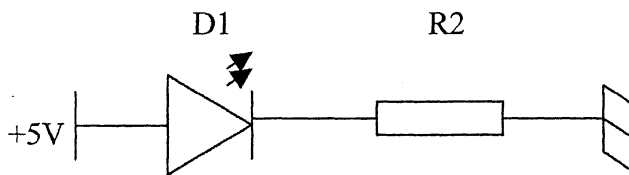
$$R_1=47k\Omega \quad R_{V1}=100 \Omega \quad C_1=1\mu F$$

/3

4. Indiquer quel état doit avoir la sortie Q du NE 555 pour que D₁ soit allumée.

/2

5. Sachant que l'intensité du courant qui traverse la LED D₁ doit être de 5 mA et que dans ces conditions la différence de potentiel à ses bornes est de 1,6V calculer la résistance R₂.



/4

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES	
CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles	Code : 50 25518
Session 2004	EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE
Durée : 3 heures	Coefficient : 4 Page 10 / 14

6. La valeur de la résistance est elle bien choisie sur le schéma structurel ? Expliquer

/3

Etude de FP2

7. Donner la valeur maximale en sortie du compteur 74HC193 en décimal dans cette configuration.

aide : la sortie 3 vaut 2^0
la sortie 2 vaut 2^1
la sortie 6 vaut 2^2

/4

8. En vous servant de la documentation sur le 74HC138, quel état logique doit-on appliquer sur les entrées 1,2,3 du 74HC138 pour sélectionner la broche n°3 du connecteur J3 ?

/3

9. Quel est le type du transistor Q1 ?

/2

10. Quel est le rôle du 7805 ?

/3

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES	
CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles	Code : 50 25518
Session 2004	EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE
Durée : 3 heures	Coefficient : 4 Page 11 / 14

PARTIE 3 :ALARME

Cahier des charges :

Les habitants d'un pavillon (voir page 14) désirent installer une alarme anti-intrusion filaire dans leur habitation. Les biens que les propriétaires veulent protéger se trouvent essentiellement dans la salle de séjour, le bureau et leur chambre à coucher (ch 2 sur le plan). Ils ont 2 enfants qui reviennent de l'école seuls et doivent pouvoir arrêter l'alarme quand ils rentrent.

1. Donnez la norme que doivent suivre les systèmes d'alarme pour être agréés.

/1

2. Donnez les trois niveaux de protection pour une habitation. Détaillez.

Réponse :

/2

3. Quels sont les trois types de détecteurs volumétriques. Expliquez le principe de chacun.

/1

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES	
CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles	Code : 50 25518
Session 2004	EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE
Durée : 3 heures	Coefficient : 4 Page 12 / 14

4. Dans le cas de cette habitation, quels types de détecteurs allez-vous proposer ? Argumenter.

/2

5. Quel type de mise en service de la centrale d'alarme allez-vous proposer compte tenu du cahier des charges donné par les propriétaires ? Argumentez.

/2

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES

CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles

Code : 50 25518

Session 2004

EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE

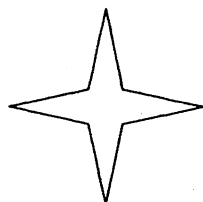
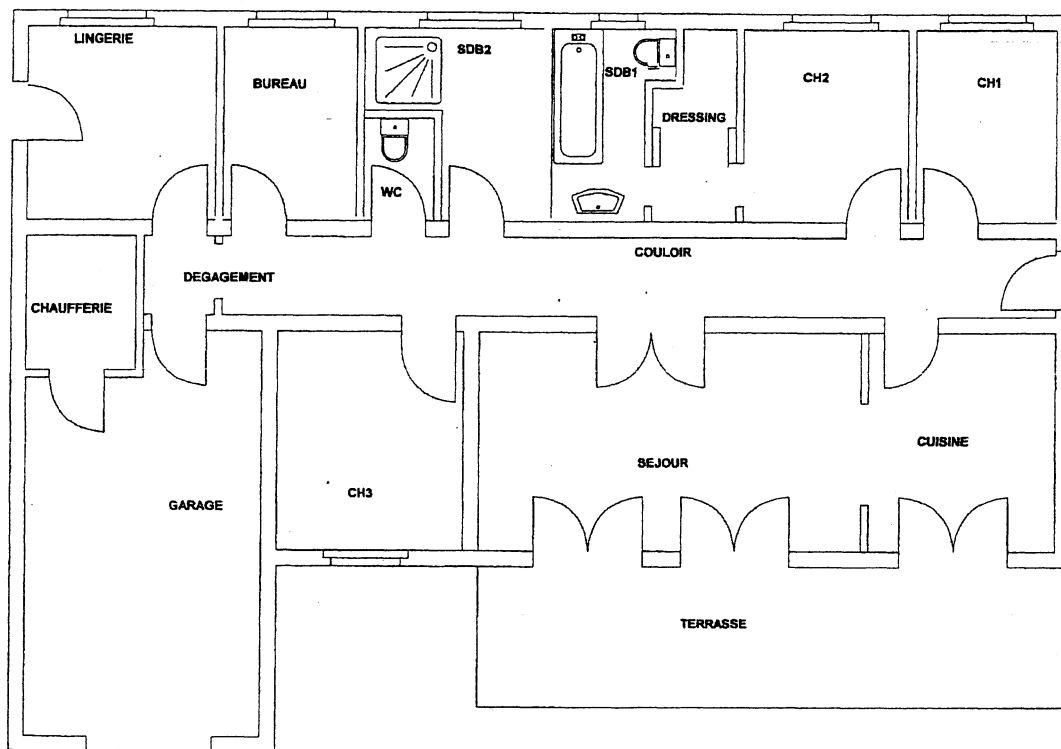
Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Page 13 / 14

6. Placez sur le plan ci-dessous les différents éléments constituant l'installation d'alarme (centrale d'alarme, détecteurs).

/2



Légende

- Détecteur volumétrique infra rouge, détecteur volumétrique
- ∩ Détecteur d'ouverture , magnétique, détecteur périmétrique
- Détecteur de mouvement, périphérique
- Centrale d'alarme

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES		
CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles		Code : 50 25518
Session 2004	EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE	
Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 14 / 14