

**C.A.P. DE MONTEUR RACCORDEUR DE RESEAUX  
DE TELECOMMUNICATIONS ET DE  
VIDEOCOMMUNICATIONS**

**EPREUVE EP1 - A**

**Réalisation et technologie ( partie écrite)**

Ce sujet comporte 15 pages numérotées de 1 à 15 .  
Assurez-vous que cet exemplaire est complet.  
S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

**SUJET**

<b>Groupement interacadémique IV</b>		
<b>Session 2004</b>	<b>Code: 500.255.20</b>	<b>Page : 1/15</b>
<b>EXAMEN :</b>	<b>C.A.P. de Monteur Raccordeur de Réseaux de Télécommunications et de Vidéocommunications.</b>	<b>Durée : 4 Heures</b>
<b>Epreuve :</b>	<b>EP1-A Réalisation et Technologie (partie écrite)</b>	<b>Coefficient : 10</b>

**C.A.P. MONTEUR RACCORDEUR DE RESEAUX DE TELECOMMUNICATIONS  
ET VIDEOCOMMUNICATIONS.**

**EP1 - A - REALISATION ET TECHNOLOGIE ( PARTIE ECRITE)**

**PARTIE TELECOMMUNICATION :**

**Question n°1 : ( 4 points)**

Citer au choix 4 séries de câbles multipaires (aériens, souterrains, façades, enterrés) :

**Question n°2 : ( 4 points)**

Citer les 4 câbles de branchements (aériens, souterrains, façades, enterrés) utilisés par France Télécom pour ses abonnés:

**Question n°3 : ( 4 points)**

Dans un 112 paires étiqueté ADE 1 (1-16), donner la couleur des fils suivants :

Tête	Amorce	Paire	Fil	Couleur du fil
1	14	6	1	
1	4	4	2	
1	7	3	2	
1	2	1	1	

**Question n°4 : ( 3 points)**

- Quelles sont les hauteurs de flèches (hors sol) pour :
- Les traversées de routes ?
  - Les entrées charretières ?
  - Le long des routes ou trottoirs ?

**Question n°5 : ( 2 points)**

Donner la formule qui permet de déterminer la profondeur de fouille d'un appui :

Dans deux cas cette profondeur est augmentée de 15 cm, lesquels ?

**Question n°6 : ( 1 point)**

Compléter cette phrase :

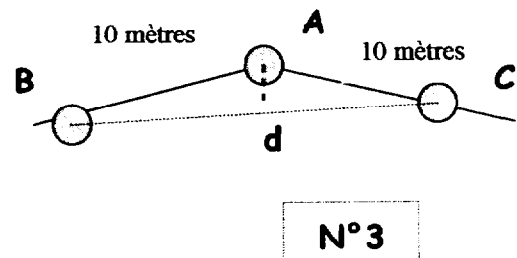
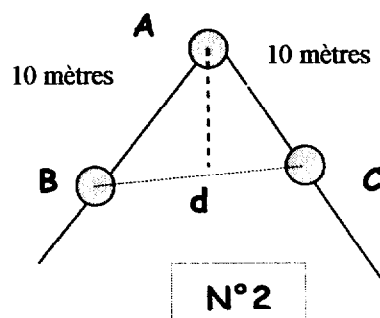
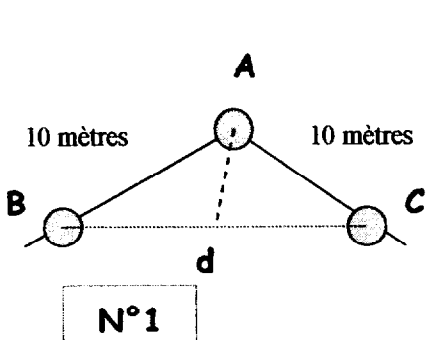
Modalités d'utilisation : seuls les appuis \_\_\_\_\_ d'EDF peuvent être utilisés en tant qu'appuis communs.

**Question n°7 : ( 2 points)**

Sur une artère France Télécom, les types d'appuis en alignement dépendent du T10.

Parmi ces 3 schémas :

- choisir l'exemple où le T10 est le moins important
- nommer le segment qui le représente



**Question n°8 : ( 3 points)**

Quelles sont les distances à respecter entre le réseau France Télécom et les “nappes EDF” (fils nus, câbles torsadés, éclairage public) ?

**Question n°9 : ( 5 points)**

Parmi les 7 différents types d'ouvrages souterrains utilisés par France Télécom, en citer 5 :

**Question n°10 : ( 4 points)**

Donner la définition d'une chambre :

- de type L2T :
- de type M1C :
- de type P5T :
- de type D4C :

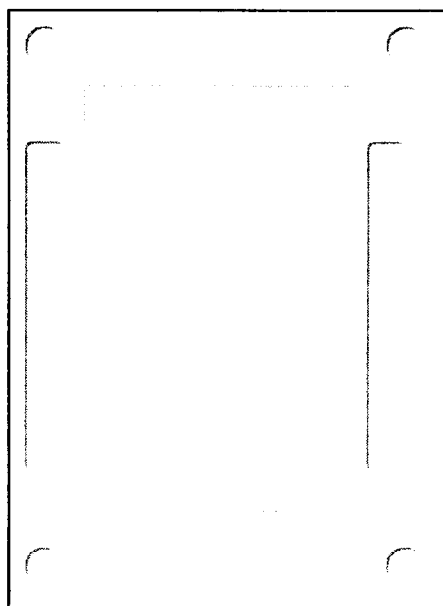
**Question n°11 : ( 8 points)**

Les câbles France Télécom sont constitués de plusieurs paires, ces dernières sont assemblées en faisceaux. Compléter le tableau suivant :

Nombre nominal		Nombre de paires de réserves			Nombre de faisceaux de base
De paires	De quartes	Cond. 0.4	Cond. 0.6	Cond. 0.8	
56	28	0	0	0	
112	56	2	0	0	
224	112		2	2	
		8	4	4	(28px4)x4
896	448	12	6	non	
1792	896	14	non	non	

**Question n°12 : ( 2 points)**

Nous sommes le 01 septembre 2001, je travaille sur le code chantier N2VP1.  
Le réseau dépend de la SR ASO, je viens de raccorder en extrémité le PC réduit 4 paires (p1 à 4) sur la tête de distribution 1 amorce 2. Remplir l'étiquette ci-dessous :



**Question n°13 : ( 4 points)**

Dessiner la division d'un câble 074/28/6 amorces 5 à 8, avec un câble 088 /14/6 amorces 5 et 6, un câble 074/8/6 amorce 7 et un câble 088/8/6 amorce 8.

Si cette division était effectivement réalisée, il faudrait mettre en œuvre une protection d'épissure. A l'aide de la table de sélection page 15 donner le n° de MHS M à poser.

**Question n°14 : ( 2 points)**

Toutes transitions aéro - souterraines en zone B ou C sont protégées à l'aide d'une boîte BMXP (RP) : quelle doit être la valeur de la prise de terre ?

**Question n°15 : ( 12 points)**

A l'aide des 2 fiches d'identifications d'amorces page 11 et page 12 et du schéma de câblage page 13 :

- a) compléter le diagramme page 14.
- b) réaliser le plan de recollement de la tête de distribution ADE1.

Devront apparaître :

- nom et code répartiteur, code et numéro de tête SR
- les câbles
- toutes les amorces
- les chambres
- les longueurs intermédiaires
- les longueurs cumulées
- les extrémités d'amorces
- les adresses
- la classe et zone PC
- ne pas tenir compte de la colonne Résistance de Boucle

## PARTIE VIDEOCOMMUNICATION :

### Question n°16 : ( 3 points)

Quelles sont les bandes de fréquences en VHF, UHF, KU ?

### Question n°17 : ( 3 points)

Quels sont les niveaux du signal requis à une prise TV pour qu'il puisse fonctionner correctement ?

### Calcul d'affaiblissement d'une installation d'abonné.

Monsieur X veut installer une antenne UHF modèle : ANT 514 56 02 (Bandes IV et V de 470 MHz à 862 MHz) sur son toit.

Sur la notice technique, il est préconisé de poser un préamplificateur en cas de réception faible. Pour relier l'antenne au téléviseur il utilise 30 mètres de C6.

- la valeur du champ en l'air  $E = 2\text{mV/m}$
- le gain de l'antenne est de 16 dB
- la prise à un affaiblissement de 2dB
- le câble C6 à un affaiblissement de 1.36 db/ 10m à 470MHz  
de 1.91 db/ 10 m à 862MHz

**Rappel :** la tension détectée  $U$  est fonction de l'intensité du champ en l'air autour de cette antenne. La tension recueillie aux bornes de l'antenne est :

$$U = \frac{(E \times 48)}{f}$$

- avec  $E$  champ en l'air en mV/mètre
- avec  $f$  fréquence en MHz
- avec  $U$  tension en mV

**TABLEAU DE CONVERSION :**

<b>TENSION U à 75 <math>\Omega</math> en <math>\mu</math>V</b>	<b>NIVEAU N en dB <math>\mu</math>V</b>
50	34
60	35.5
70	37
80	38
90	39
100	40
150	43.5
200	46
250	48

**Pour une fréquence de 862 MHz :**

**Question n°18 : ( 4 points)**

Quelle est la tension U aux bornes de l'antenne en mV , puis en  $\mu$ V ?



**Question n°19 : ( 4 points)**

Quel est le niveau N de sortie d'antenne en dB  $\mu$ V ?

**Question n°20 : ( 8 points)**

Quel est le gain total de l'installation ?

**Question n°21 : ( 8 points)**

Quel est l'affaiblissement total de l'installation ?

**Question n°22 : ( 4 points)**

Quel est le niveau du signal de sortie à la prise ?

**Question n°23 : ( 6 points)**

Faut-il poser un préamplificateur, si oui, combien doit-il avoir au minimum de gain ?

# France TELECOM

FICHE DE :

- ~~• Création (1)~~
  - ~~• Suppression (1)~~
  - ~~• Déplacement (1)~~
  - ~~• Eclatement (1)~~
  - Identification (1)
- de PC (1)  
- de Siphon (1)

Commutateur : SAM  
Zone : SAMATAN  
Code SR : ADE

N° Projet : POI n° 415525

Equipe : CAP MRRTV

Agent de constatation : ABADIE J-P

date : 28/01/2002

TETE	Amorce	Nature	Zonage	Adresse Postale précise complète ( Etage, n°, rue, ou lieu-dit, commune )	( 3 ) Diam. Fils	Longueur		( 2 ) R. Boucle	Observations ( 4 )
						Souter. (1) <del>Totale (1)</del>	Aérien (1)	<del>Siphon (1)</del> Totale (1)	
ADE 1	1-2	Poteau	A5	222, rue des Gestes	4/10°	370m	225m		MX
ADE 1	3	Poteau	A5	150, rue des Gestes	4/10°	370m	145m		MX
ADE 1	4	Poteau	A5	104, rue des Gestes	4/10°	370m	66m		MX
ADE 1	5	Réglette	A5	2, Impasse Blanche - 4° étage	4/10°	446m			SC
ADE 1	6	Réglette	A5	2, Impasse Blanche - 2° étage	4/10°	440m			SC
ADE 1	7	Réglette	A5	4, Impasse Blanche - 4° étage	4/10°	426m			SC
ADE 1	8	Réglette	A5	4, Impasse Blanche - 2° étage	4/10°	420m			SC

- ( 1 ) Rayer les mentions inutiles ( 2 ) PC derrière SR PC direct RE RB SR à PC RB RE à PC ( 3 ) Utiliser une ligne par calibre ( 4 ) Indiquer chaque fois si le coffret est :
- MX ( connectique sans graisse )
  - GH ( hauteur supérieur à 4,5 m )
  - SC ( boîtier Sécurisé )

# France TELECOM

FICHE DE :

- ~~• Création (1)~~
- ~~• Suppression (1)~~ - de PC (1)
- ~~• Déplacement (1)~~ - de Siphon (1)
- ~~• Eclatement (1)~~
- Identification (1)

Commutateur : SAM  
 Zone : SAMATAN  
 Code SR : ADE

N° Projet : POI n° 415525

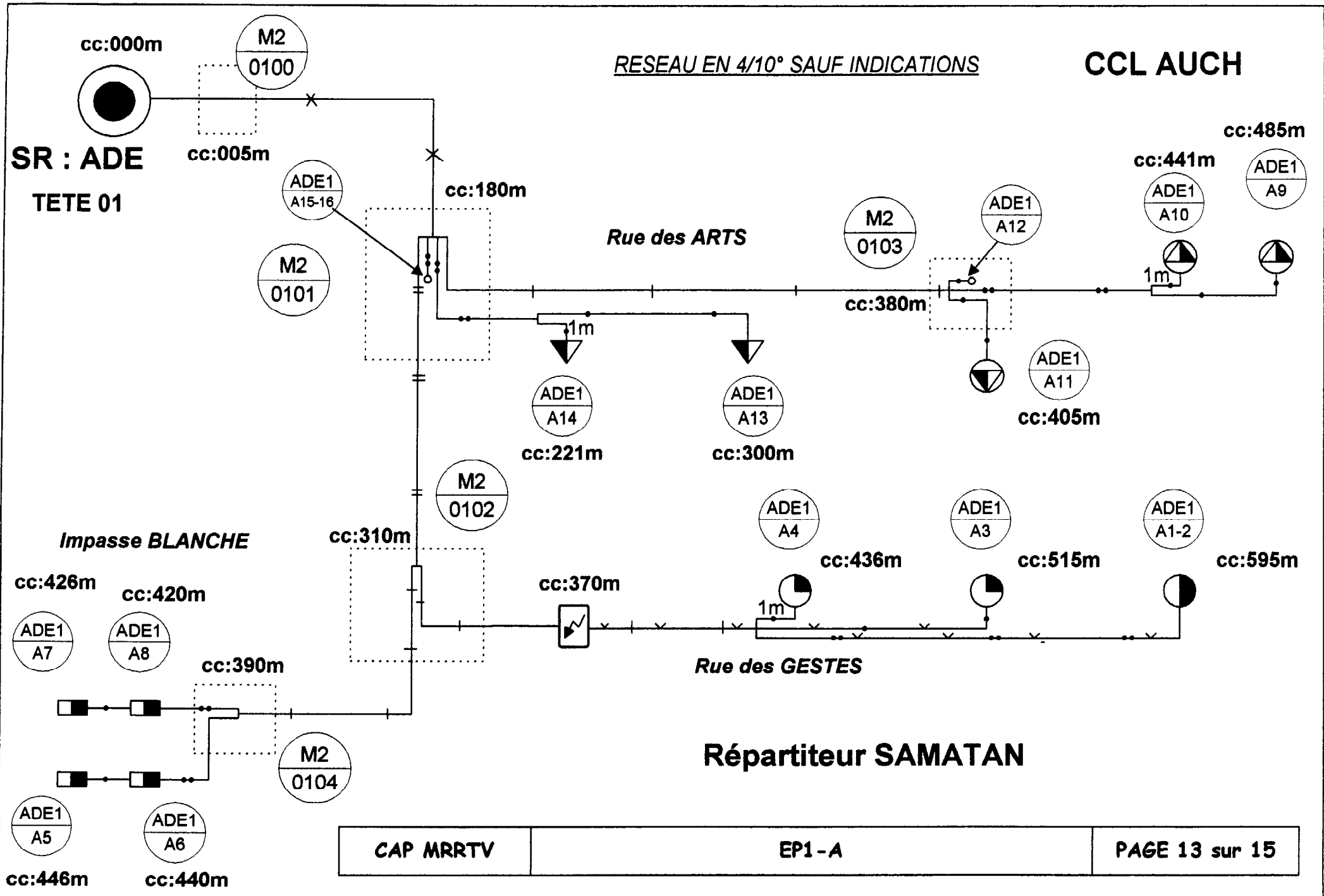
Equipe : CAP MRRTV

Agent de constatation : ABADIE J-P

date : 28/01/2002

TETE	Amorce	Nature	Zonage	Adresse Postale précise complète ( Etage, n°, rue, ou lieu-dit, commune )	( 3 ) Diam. Fils	Longueur		( 2 ) R. Boucle	Observations ( 4 )
						Souter. (1) <del>Totale (1)</del>	Aérien (1)	<del>Siphon (1)</del> Totale (1)	
ADE 1	9	Borne	A5	150, rue des Arts	4/10°	485m			MX/SC
ADE 1	10	Borne	A5	130, rue des Arts	4/10°	441m			MX/SC
ADE 1	11	Borne	A5	105, rue des Arts	4/10°	405m			MX/SC
ADE 1	12	Attente	A5	102, rue des Arts	4/10°	380m			Dans épissure
ADE 1	13	Façade	A5	50, rue des Arts	4/10°	180m	120m façade		MX
ADE 1	14	Façade	A5	40, rue des Arts	4/10°	180m	40m façade		MX
ADE 1	15-16	Attente	A5	28, rue des Arts	4/10°	180m			Dans épissure

- ( 1 ) Rayer les mentions inutiles ( 2 ) PC derrière SR PC direct RE RB SR à PC RB RE à PC ( 3 ) Utiliser une ligne par calibre ( 4 ) Indiquer chaque fois si le coffret est :
- MX ( connectique sans graisse )
  - GH ( hauteur supérieur à 4,5 m )
  - SC ( boîtier Sécurisé )



C.C.L. de :

DIAGRAMME PAR TETE DE DISTRIBUTION TELEPHONIQUE

ETABLI LE: 11/02/2002

AUCH

REPARTITEUR :

SR :

OBSERVATIONS:

MODIFIER LE:

CODE : SAM

TETE :

Calibre 4/10 sauf indication

Série des câbles 88 sauf indication

SCHEMA	LONGUEUR	NATURE	PD	CONST	adresse	L CUMUL	RB(Ω)	ZONE	
	M2/0102	cc:310m							
		60m							
		65m	cc:370m						
		160m		1		222, rue des Gestes	595m		A5
		80m		2					A5
		1m		3		150, rue des Gestes	515m		A5
				4		104, rue des Gestes	436m		A5
			M2/0104						
			cc:390m						
				5					
				6					
				7					
				8					
				9					
				10					
				11					
			12						
			13						
			14						
			15						
			16						

## Table de sélection

Câble entrant	Calibre maximum dans l'épaisseur	Séries 88 89 - 98 - 99 - 278			Séries 74 - 76 77 - 82 - 83 - 93			Cas particulier de sorties d'amorces
		Nombre de sorties			Nombre de sorties			
		1	2	3-4	1	2	3-4	
8 paires	4	[MHS M n°1]	[MHS M n°1]	[MHS M n°1]	[MHS M n°1]	[MHS M n°1]	[MHS M n°1]	
	6							
	8							
14 paires	4	[MHS M n°1]	[MHS M n°1]	[MHS M n°2]	[MHS M n°1]	[MHS M n°1]	[MHS M n°1]	
	6							
	8							
28 paires	4	[MHS M n°2]	[MHS M n°2]	[MHS M n°2]	[MHS M n°2]	[MHS M n°2]	[MHS M n°2]	
	6							
	8							
56 paires	4	[MHS M n°3]	[MHS M n°3]	[MHS M n°3]	[MHS M n°3]	[MHS M n°3]	[MHS M n°3]	
	6							
	8							
112 paires	4	[MHS M n°3]	[MHS M n°3]	[MHS M n°3]	[MHS M n°3]	[MHS M n°3]	[MHS M n°3]	
	6							
	8							
224 paires (0,6 maxi)	4	[MHS M n°3]	[MHS M n°3]	[MHS M n°3]	[MHS M n°3]	[MHS M n°3]	Manchon MHSRn°4 division	
	6							



MHS M n°1

Dans le cas de câble 76-77-82-83, utiliser un MHS R n° 4



MHS M n°2



MHS M n°3

### Domaines d'utilisation:

- Aérien
- Souterrain
- Enterré
- Immeuble

### Câbles utilisables:

- 97    - 98    - 99
- 88    - 89    - 93
- 74    - 76    - 77    - 78    - 79    - 82    - 83
- 278

Session 2004      CODE : 50025520

Nom :

EXAMEN :    CAP MONTEUR RACCORDEUR DE RESEAUX DE  
TELECOMMUNICATIONS ET VIDEOCOMMUNICATIONS

Prénom :

EPREUVE :    EP1.A - REALISATION ET TECHNOLOGIE ( PARTIE ECRITE )

N° :

DUREE : 4 HEURES

COEFFICIENT : 10

PAGE : 1/1

	BAREME	NOTE
NOTATION : Note sur 100 en points entiers.	100	
MOYENNE SUR 20	20	
TOTAL COEFFICIENT 10	200	

Date de l'interrogation :

Nom de l'interrogateur :

Centre d'examen :

Signature :