

# ***ANNEXES 2***

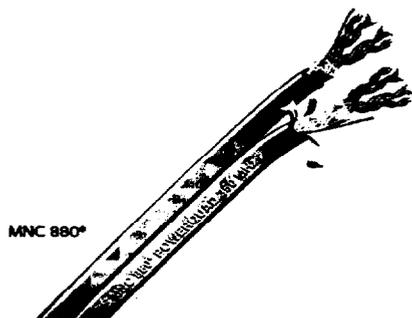
***Pages 15 à 21***

# ANNEXES 2 :

CÂBLES ET CORDONS

## Câble MNC

Conforme aux normes ISO / IEC 11801 et EN 50173



### Câble d'installation 100 Ω

- Isolation polyéthylène (Foam Skin), gaine extérieure zéro halogène bleue
- Résistance linéique  $\leq 192 \Omega/\text{km}$ , impédance =  $100 \Omega \pm 15 \Omega$  de 1 à 100 MHz

QUARTE	P1 P2	blanc/bleu, bleu blanc/orange, orange	Les câbles de rocares MNCM 320* et 640* sont réalisés en 4 et 8 faisceaux de 2 quartes selon codes couleur ci-contre et repérés par des guillemets de couleur.
QUARTE 2	P3 P4	blanc/vert, vert blanc/marron, marron	
QUARTE 3		blanc/gris, gris rouge/bleu, bleu	
QUARTE 4		rouge/orange, orange rouge/vert, vert	

Câble Cat. 5e FTP et UTP

**Nouveau**

### Cat. 5e MNC ePOWER 100 Ω

REFFÉRENCE	PAIRES	ACR NOMINAL dB à 100 MHz	ACR NOMINAL dB à 200 MHz	CONDIT.	POIDS Kg/Km	CABARIT/mm ( $\pm 10\%$ )	COMPOSITION	PRX € HT	PRX FHT/m
INFMNC EP 800	4	26	11	1000 m	41	$\varnothing 6$ mm	4 paires écran collectif	0,61	4,00
INFMNC EP 880	2 x 4	26	11	500 m	82	6 x 12	Scindex 2 x 4 paires écrans collectifs	1,22	8,00

### Cat. 5e MNC POWERQUAD 100 Ω

REFFÉRENCE	PAIRES	ACR NOMINAL dB à 100 MHz	ACR NOMINAL dB à 200 MHz	CONDIT.	POIDS Kg/Km	CABARIT/mm ( $\pm 10\%$ )	COMPOSITION	PRX € HT	PRX FHT/m
INFMNC 800*	4	30	16	1000 m	44	6,7 x 4,75	2 quartes/ écran collectif	0,76	5,00
INFMNC 880*	2 x 4	30	16	500 m	88	14,4 x 4,75	Scindex 2 x 2 quartes/ écran collectif	1,52	10,00
INFMNC 880*	3 x 4	30	16	500 m	150	$\varnothing 14$ mm	Composite 3 x 2 quartes/ écran collectif	4,42	29,00
INFMNCM 320*32		18	-	1000 m	258	$\varnothing 14$ mm	Multipaire en quartes écranées 4 par 4	7,32	48,00
INFMNCM 640*	64	18	-	500 m	483	$\varnothing 21$ mm	Multipaire en quartes écranées 4 par 4	12,35	81,00

### Cat. 6 MNC UTP 100 Ω avec jonc LSZH

REFFÉRENCE	PAIRES	ACR NOMINAL dB à 100 MHz	ACR NOMINAL dB à 200 MHz	CONDIT.	POIDS Kg/Km	CABARIT/mm ( $\pm 10\%$ )	COMPOSITION	PRX € HT	PRX FHT/m
INFMNC 800U6	4	23	12	1000 m	43	$\varnothing 6$ mm	4 paires sans écran	0,91	6,00

### Cat. 6/7 MNC GIGAQUAD (cat. 6 dans quarte, cat. 7 entre quartes)

REFFÉRENCE	PAIRES	ACR NOMINAL dB à 100 MHz	ACR NOMINAL dB à 200 MHz	CONDIT.	POIDS Kg/Km	CABARIT/mm ( $\pm 10\%$ )	COMPOSITION	PRX € HT	PRX FHT/m
INFMNCGQ 800	4	30/53	12/43*	1000 m	46	6,7 x 4,8	2 quartes écranées	1,30	8,50
INFMNCGQ 880	2 x 4	30/53	12/43*	500 m	92	14,4 x 4,8	2 x 2 quartes écranées	2,59	17,00

\* entre quartes.

### Cat. 7 MNC GIGAMULTI 100 Ω

REFFÉRENCE	PAIRES	ACR NOMINAL dB à 600 MHz	CONDIT.	POIDS Kg/Km	CABARIT/mm ( $\pm 10\%$ )	COMPOSITION	PRX € HT	PRX FHT/m
INFMNCGM 800	4	16	1000 m	47	$\varnothing 7,3$	4 paires écranées	1,52	10,00
INFMNCGM 880	2 x 4	16	500 m	94	15 x 7,3	2 x 4 paires écranées	3,05	20,00

ISP Câble mixte cuivre/fibre optique MNC POWERLIGHT 2 x 4 p + 2 FO voir page D6.

## ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES

CAP INSTALLATION EN TELECOMMUNICATION ET COURANTS FAIBLES

Code : 125 518

Session 2003

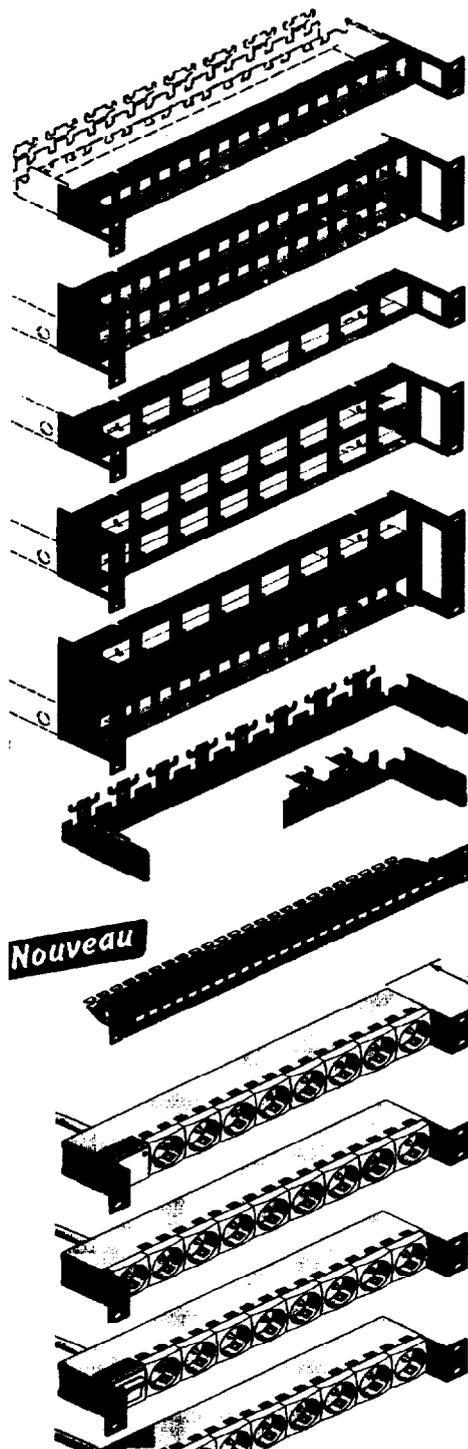
EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Page 15 / 21

## Bandeau 19"



INF6680

### Bandeau 19" pour connectique RJ45 Cat. 5 - 6 et Cat. 7

Les panneaux de brassage pour RJ MULTI sont conçus pour recevoir un dédouble RJ45. Ils sont livrés vides. Ils ne comportent ni connectique, ni support, ni visse (voir page C2/C3). **L'organisateur de câbles est systématiquement conseillé pour le maintien des câbles.** (1 U = 44,45 mm.)

Couleur : noir satiné.

NO DE CONNECTEURS	FORMAT	COND.	HAUT.	POIDS/Kg	REFERENCE	PRX. € HT	PRX. €
16	22,5 x 45 mm	1	1 U	0,6	<b>INF6680</b>	27,44	180,
16	45 x 45 mm	1	2 U	1,1	<b>INF6675</b>	53,36	350,

INF6670

INF6675

INF6672

NO DE CONNECTEURS	FORMAT	COND.	HAUT.	POIDS/Kg	REFERENCE	PRX. € HT	PRX. €
32	22,5 x 45 mm	1	2 U	1,1	<b>INF6681</b>	44,21	290,
48	22,5 x 45 mm	1	3 U	1,8	<b>INF6682</b>	71,65	470,

NO DE CONNECTEURS	FORMAT	COND.	HAUT.	POIDS/Kg	REFERENCE	PRX. € HT	PRX. €
8	45 x 45 mm	1	1 U	0,6	<b>INF6670</b>	33,54	220,
8	45 x 45 mm	1	3 U	1,7	<b>INF6672</b>	68,60	450,
+16	22,5 x 45 mm						

### Organisateur de câbles (conseillé pour une bonne gestion des câbles)

DESIGNATION	COND.	POIDS/Kg	REFERENCE	PRX. € HT	PRX. € HT U
pour fixation rapide de 16 câbles ou 32 câbles MNC8 de Ø < 14 mm	1	0,5	<b>INF6685</b>	18,29	120,
pour fixation rapide de 8 câbles de Ø > 14 mm ex. rocares	1	0,5	<b>INF6686</b>	18,29	120,

Nota :

- Pour tiroir optique et optoélectronique : ☞ voir chap. D
- Pour connectique RJ45 cat. 5 - 6 et cat. 7 : ☞ voir chap. C

### Bandeau 19" 24 ports RJ45 (UTP/FTP) non adaptable

Bandeau économique (sans plastron) ne supportant que les noyaux SL de largeur 17,5 mm et incluant l'organisateur de câbles ainsi qu'un dispos de connexion des terres.

Couleur : noir satiné.

DESIGNATION	COND.	POIDS/Kg	REFERENCE	PRX. € HT	PRX. €
Bandeau 24 RJ45	1	0,6	<b>INF6691</b>	33,54	220,

INF6656

INF6657

INF6658

INF6659

### Bandeau 1U alimentation 230 V pour armoire 19"

Livré avec un cordon d'alimentation 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> de 3,5 m et une fiche ml (sauf 6659)

NO PRISE	DESIGNATION	POIDS/Kg	REFERENCE	PRX. € HT	PRX. € HT U
8	Protection 230 V para surtension Filtre	1,5	<b>INF6656</b>	160,07	1050,
9	Simple	1,5	<b>INF6657</b>	76,22	500,
8	Inter M/A lumineux	1,5	<b>INF6658</b>	91,47	600,
7	Disj. Différent. 30 mA	1,6	<b>INF6659</b>	167,69	1100,

D'autres versions d'équipements sont réalisables sur demande.

Prises conformes à la norme NFC 61 - 303.

Vis de fixation : ☞ voir page F9.

## ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES

CAP INSTALLATION EN TELECOMMUNICATION ET COURANTS FAIBLES

Code : 125 518

Session 2003

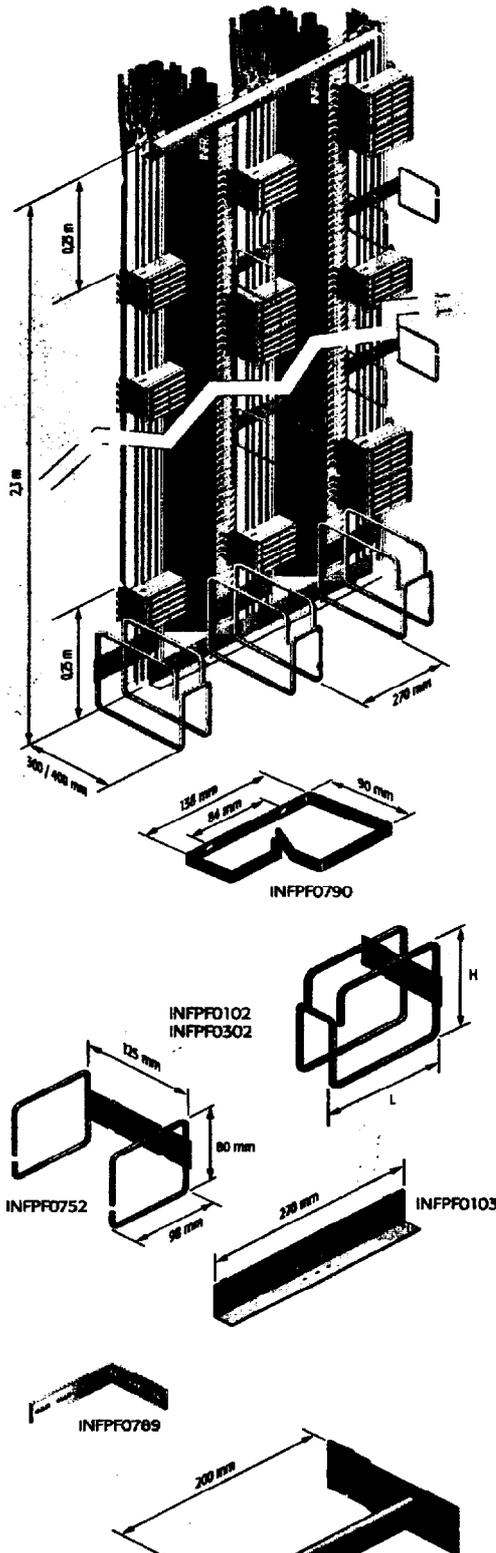
EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Page 16 / 21

## Ferme et accessoires



■ La ferme "OPTIMALE" comporte une poutre aluminium à rail/goulotte intégrée de section 217 x 202 mm ou 169 x 202 mm, un peigne au pas de 16 mm, un serre-câbles réglable PF0791, un anneau métallique latéral double compartiment par niveau (250 mm) PF0790, un anneau diviseur des flux de jarretières à monter en haut/bas du rail, 2 équerres de fixation réglables PF0789, 2 cornières PF0103 permettant un montage au pas de 270 mm, tresse de masse et visserie nécessaires.

- Ferme vendue en emballage unitaire avec une notice de mise en œuvre.
- Exécution spéciale possible à partir de 10 unités.

### Ferme OPTIMALE 120 x 170 mm

NIVEAUX / ÉTAGES	NBRE MODULES	HT-TOTALE (mm)	HT-LITTE (mm)	POIDS (kg)	RÉFÉRENCE	PRX € HT	PRX € HT
4 / 600	87	1800	1400	13	<b>INF4371</b>	198,18	1300,00
6 / 900	118	2300	1900	17	<b>INF4372</b>	274,41	1800,00

### Ferme OPTIMALE grande capacité 170 x 170 mm

NIVEAUX / ÉTAGES	NBRE MODULES	HT-TOTALE (mm)	HT-LITTE (mm)	POIDS (kg)	RÉFÉRENCE	PRX € HT	PRX € HT
6 / 900	118	2300	1900	19	<b>INF4392</b>	320,14	2100,00
8 / 1200	150	2800	2400	23	<b>INF4393</b>	350,63	2300,00

### Anneau latéral double compartiment pour jarretières

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE	PRX € HT	PRX € HT
Ferme « OPTIMALE »	90 x 138 <b>INFPF0790</b>	4,88	32,00

### Anneau diviseur de flux horizontal de cordons ou jarretières

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE	PRX € HT	PRX € HT
Petite capacité	128 x 160 <b>INFPF0302</b>	12,20	80,00
Grande capacité	218 x 160 <b>INFPF0102</b>	15,24	100,00

### Anneau horizontal pour cordons

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE	PRX € HT	PRX € HT
Capacité 85 x 70 mm	98 x 80 <b>INFPF0752</b>	12,20	80,00

### Cornière d'espacement des fermes

Acier galvanisé épaisseur 2 mm. Assure le pas de 270 mm. La cornière PF0223 assure l'alignement de 4 fermes.

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE	PRX € HT	PRX € HT
Pour 2 fermes	<b>INFPF0103</b>	6,86	45,00
Pour 4 fermes	<b>INFPF0223</b>	12,20	80,00

### Équerre de fixation (sol ou mur)

Amplitude 72 - 122 mm.

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE	PRX € HT	PRX € HT
Pour ferme série 4370	<b>INFPF0789</b>	4,57	30,00
Pour ferme série 4390			

### Dévidoir de jarretières

DÉSIGNATION	RÉFÉRENCE	PRX € HT	PRX € HT
Dévidoir de jarretières	<b>INF4315</b>	28,97	190,00

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES

CAP INSTALLATION EN TELECOMMUNICATION ET COURANTS FAIBLES

Code : 125 518

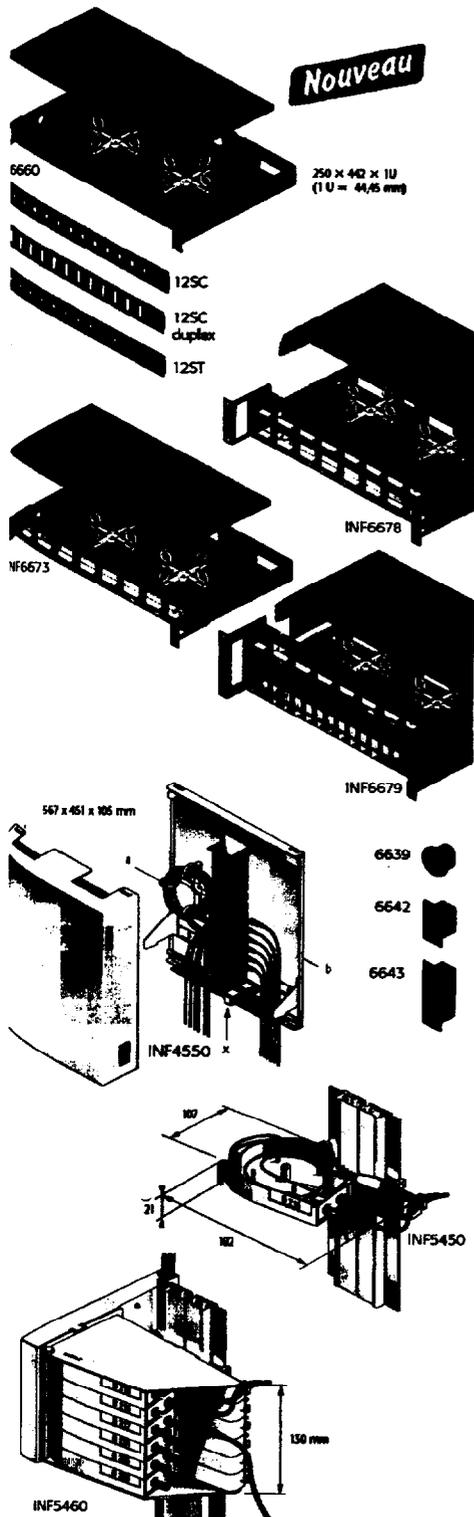
Session 2003

EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Page 17 / 21



## Tiroirs 19", support non équipé

### Tiroir fibre optique 1U non équipé

Tiroir fixe finition noir satiné avec face avant et couvercle démontables par l'arrière. Conditionnement unitaire. Comprend visserie, 4 attaches câbles polyamide, 1 couvercle.

NUM ET TYPES DE CONNECTEURS	CONDIT.	POIDS en kg	REFERENCE	PRX @ HT	PRX F HT UNIT
6 MT-RJ	1	2,2	INF66661	77,75	510,00
12 MT-RJ	1	2,2	INF66662	77,75	510,00
24 MT-RJ	1	2,2	INF66664	77,75	510,00
48 MT-RJ	1	2,2	INF66665	77,75	510,00
12 ST	1	2,2	INF66612	77,75	510,00
24 ST	1	2,2	INF66614	77,75	510,00
6 SC duplex	1	2,2	INF66621	77,75	510,00
12 SC duplex	1	2,2	INF66622	77,75	510,00

### Tiroir mixte FO / cuivre 1 à 3U

Même équipement que ci-dessus.

DESIGNATION	CONDIT.	POIDS en kg	REFERENCE	PRX @ HT	PRX F HT UNIT
1U mixte 8 emplacements 45 x 45	1	2,2	INF6673	94,52	620,00
2U mixte 16 emplacements 45 x 45	1	2,9	INF6678	130,95	859,00
3U mixte 8 emplacements 45 x 45 + 16 emplacements 22,5 x 45	1	3,6	INF6679	151,69	995,00

### Accessoires

DESIGNATION	CONDIT.	POIDS en kg	REFERENCE	PRX @ HT	PRX F HT UNIT
Obturbateur ST, le lot	10		INF6639	3,96	26,00
Obturbateur SC simplex, le lot	10		INF6642	3,96	26,00
Obturbateur SC duplex, le lot	10		INF6643	3,96	26,00
Presse-étoupe câble Ø 4,7/7,6	1		INF6645	5,34	35,00

### Micro armoire murale 2U 19" pour tiroir fibre

Reçoit les bandeaux optiques 19", non inclus (x) double compartiment, (a) de lavage (b) de brassage et tôle acier finition gris clair.

DESIGNATION	CONDIT.	POIDS en kg	REFERENCE	PRX @ HT	PRX F HT UNIT
Micro armoire	1	7,5	INF4550	151,69	995,00

### Tête de câble optique pour ferme de répartiteur

#### Module optique 2 fibres encliquetable sur rail alu 93 mm

Fourni sans connecteur en standard avec un jeu de fixations compatibles ST et SC simplex.

CONDITIONNEMENT	REFERENCE	PRX @ HT	PRX F HT UNIT
1	INF5450	28,97	190,00

#### Tête de câble optique 12 fibres pour rail alu 93 mm

La tête est composée de 6 modules optiques 5450 et d'une cassette de distribution verticale pour 6/12 fibres. Incorpore un boîtier d'épanouissement des fibres.

CONDITIONNEMENT	REFERENCE	PRX @ HT	PRX F HT UNIT
1	INF5460	256,11	1680,00

Fourni sans connecteur.

## ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES

CAP INSTALLATION EN TELECOMMUNICATION ET COURANTS FAIBLES

Code : 125 518

Session 2003

EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE

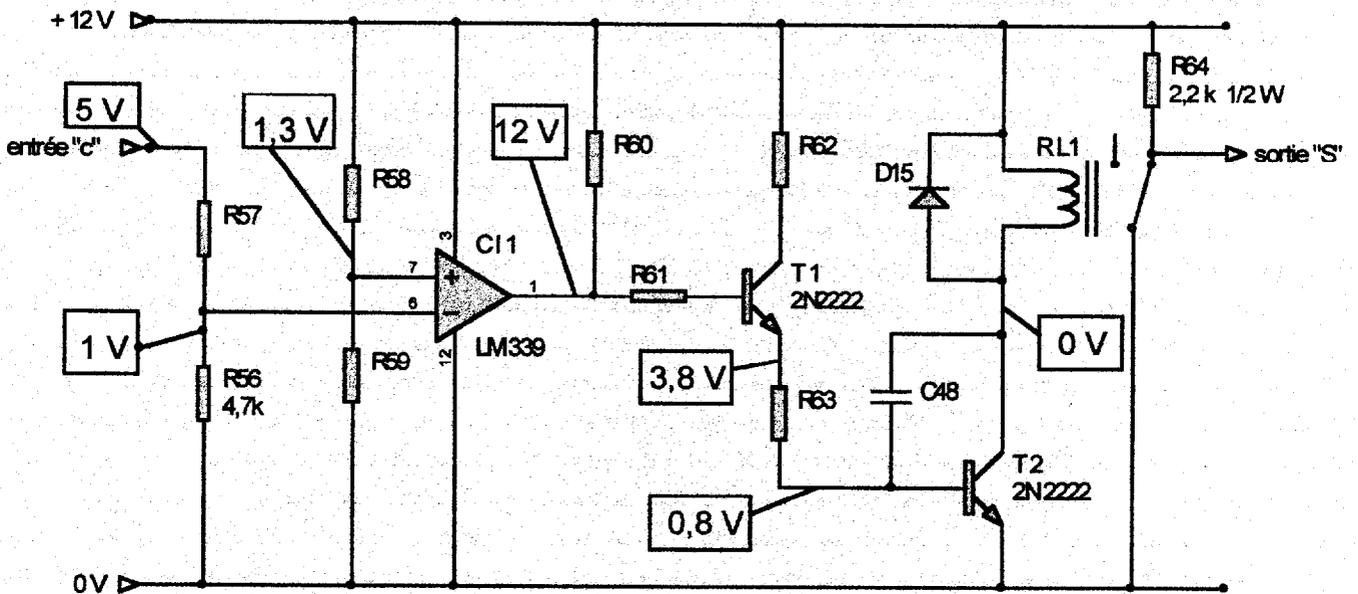
Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Page 18 / 21

# ANNEXE 3

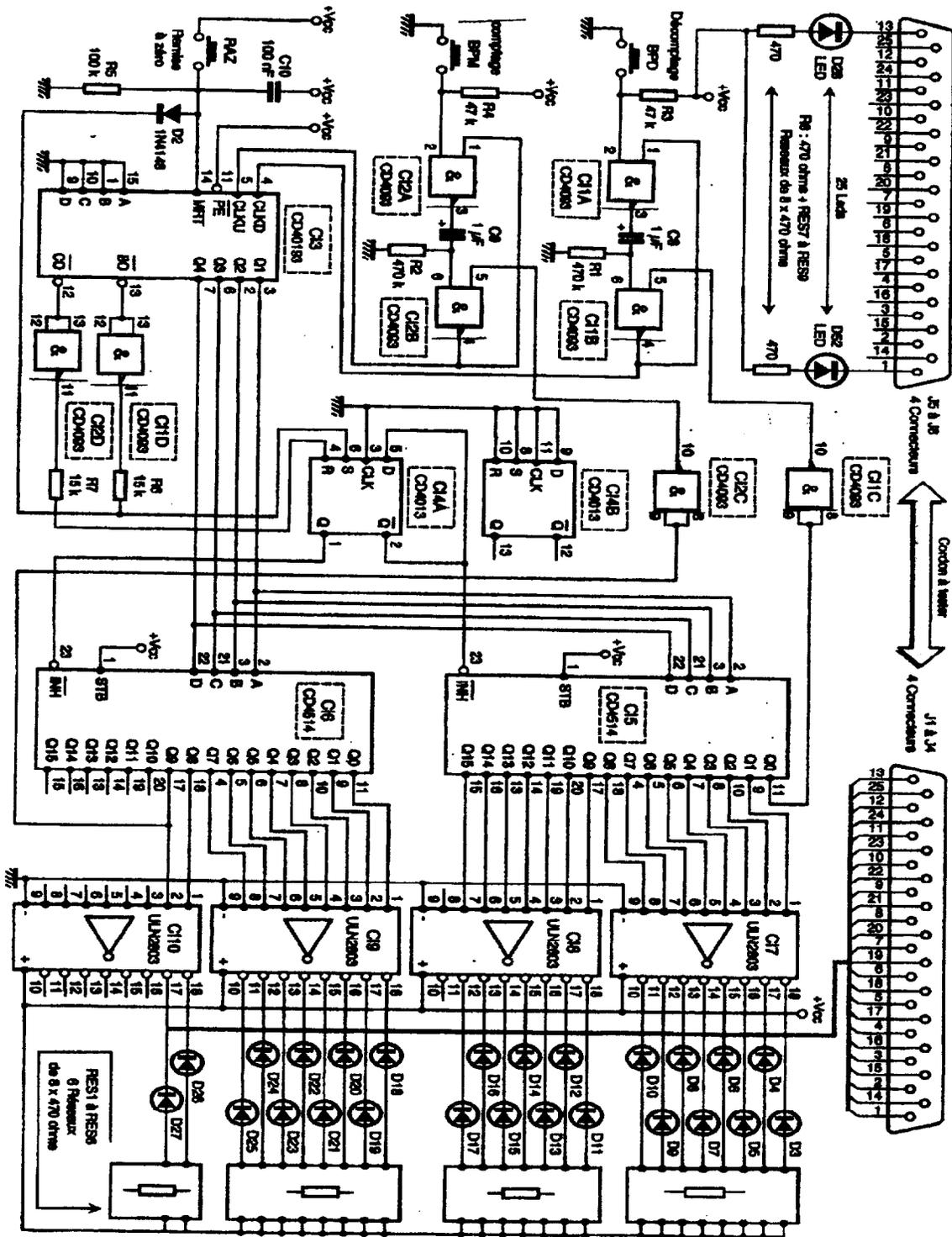
## SCHEMA DU CIRCUIT DE COMMANDE DU RELAIS DE SIGNALISATION



Les valeurs de potentiels encadrées sur le schéma correspondent à une commande sur l'entrée tel que  $V_c = 5$  volts

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES		
CAP INSTALLATION EN TELECOMMUNICATION ET COURANTS FAIBLES		Code : 125 518
Session 2003	EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE	
Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 19 / 21

# ANNEXE 4: TESTEUR DE CORDONS DB 25 (V24)



ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES	
CAP INSTALLATION EN TELECOMMUNICATION ET COURANTS FAIBLES	Code : 125 518
Session 2003	EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE
Durée : 3 heures	Coefficient : 4

4-bit up/down binary counter

HEF40193B  
MSI

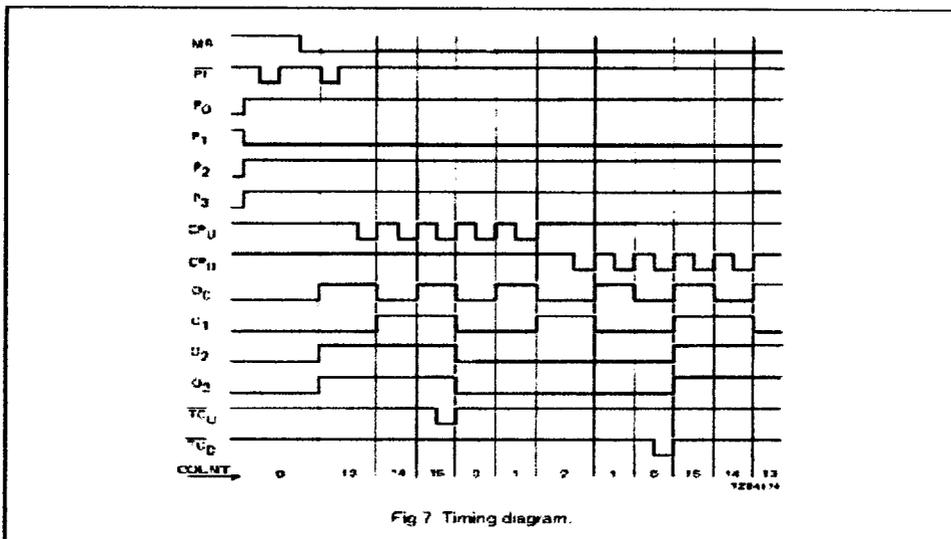


Fig 7 Timing diagram.

1-of-16 decoder/demultiplexer with input latches

HEF4514B  
MSI

TRUTH TABLE

INPUTS					OUTPUTS																
E	A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	O <sub>0</sub>	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	O <sub>4</sub>	O <sub>5</sub>	O <sub>6</sub>	O <sub>7</sub>	O <sub>8</sub>	O <sub>9</sub>	O <sub>10</sub>	O <sub>11</sub>	O <sub>12</sub>	O <sub>13</sub>	O <sub>14</sub>	O <sub>15</sub>	
H	X	X	X	X	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
L	H	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
L	L	H	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
L	H	H	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
L	L	L	H	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
L	H	L	H	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
L	L	H	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L
L	H	H	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L
L	L	L	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L
L	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H

Notes

- EL = HIGH; H = HIGH state (the more positive voltage).  
L = LOW state (the less positive voltage); X = state is immaterial

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES	
CAP INSTALLATION EN TELECOMMUNICATION ET COURANTS FAIBLES	Code : 125 518
Session 2003	EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE
Durée : 3 heures	Coefficient : 4
Page 21 / 21	