

CONVERSION DES CONTROLES 2ème TRANCHE

PROPOSITION POUR LE SYSTEME DES SEXTUPOLES
DES CORRECTIONS A BASSE ENERGIE

E. Asséo, M. Bouthéon, D. Cornuet, M. Lamidon, R. Pittin

Comme pour la proposition pour le système des dipôles horizontaux (PS/SM/Note 80-5 du 18.2.1980), cette proposition comporte les 8 chapitres suivants.

1. DIAGRAMME FONCTIONNEL (Fig. 1)

Le diagramme fonctionnel ("Block diagram for the new control system of the sextupoles") met en évidence que le système complet comporte en fait deux sous-systèmes distribués :

- les alimentations de puissance (8 au total),
- les amplificateurs de puissance (32 au total).

Les blocs fonctionnels que l'on trouve sur le schéma correspondent à des ensembles "hardware" individualisés. Ils sont répartis de part et d'autre d'une ligne frontière délimitant les responsabilités vis à vis de la fourniture, du montage, des interconnexions et des tests des matériels.

2. PROTOCOLE CONCERNANT LES ALIMENTATIONS DE PUISSANCE

Le protocole adopté est strictement le même pour l'ensemble des alimentations de puissance de tous les systèmes des Corrections Basse Energie. On retrouve donc le même protocole que pour le système des dipôles horizontaux.

- a) Le protocole concernant les actuations et quittances standardisées est rappelé figure 2.1; il est à noter que c'est un protocole standard conforme à la note PS/BR/Note 77-54 "Interface de contrôle des alimentations" de E. Asséo et al.
- b) Le protocole concernant les "bits" (ou indicateurs) "spécialistes" est rappelé figure 2.2.

3. PROTOCOLE SPECIAL CONCERNANT LES AMPLIFICATEURS DE PUISSANCE

- a) Il est possible d'adopter le même protocole SPECIAL pour l'ensemble des amplificateurs de puissance de tous les systèmes de Corrections Basse Energie en ce qui concerne les actuations et quittances standardisées. Pour cela, il suffit d'utiliser le protocole du système des sextupôles qui diffère de celui du système des dipôles horizontaux par l'indicateur "I-Interlock" qui n'est pas nécessairement à 1 (cf. figure 3).
- b) Le protocole concernant les "bits" (ou indicateurs) "spécialistes" spécifiques au système des sextupôles est donné sur la même figure 3.

4. DENOMINATIONS

Les dénominations utilisées dans cette proposition sont celles citées dans la note PS/OP/Note 80-2 de M. Bouthéon.

5. BRANCHEMENT DES COMMUNS (↓), TERRE (⊥) ET ECRANS

La figure 5 montre les options choisies concernant les différents branchements des communs, terre et écrans.

6. IMPLANTATION DE L'INSTALLATION

Pour la conversion du système, il est pris en considération 3 phases pour l'implantation de l'ensemble du système.

- a) L'implantation actuelle (fig. 6.1 et 6.2) montre que trois racks sont disponibles pour l'installation du futur système de contrôle.
- b) Pour assurer la transition avec la phase finale une étape transitoire est envisagée; son câblage aura lieu pendant le grand arrêt de 1980 (fig. 6.3, 6.4 et 6.5), cela est nécessaire pour tester en opération la majorité du matériel d'interface qui est prévu d'être installé pour cette conversion (nouveaux distributeurs, interfaces spécifiques amplificateurs, possibilité de ramener de 12 à 10 le nombre de GFA, etc.). Essentiellement, pour ne pas perturber l'opération pendant l'année 1981, les générateurs de fonctions autonomes sont laissés à leur place actuelle avec leur commande via le STAR, ils ne seront déplacés qu'en dernier lieu pendant le grand arrêt de 1982.
- c) L'implantation finale (fig. 6.6, 6.7 et 6.8) consiste donc à répartir les GFA dans les racks CRE 71 et CRE 72 et à libérer ainsi le rack CRE 51 qui nuisait à la bonne ventilation des deux rangées de racks du système des sextupôles.
- d) Le détail d'implantation à l'intérieur des châssis CAMAC est fourni figure 6.9.

7. LISTE DU MATERIEL STANDARD (CO)

La liste du matériel est répartie sur les tableaux 7.1 à 7.5.

Le tableau 7.1 donne le matériel SM relatif à la phase transitoire. Le matériel CO nécessaire pour cette phase transitoire est repéré (colonne "remarks") dans les tableaux 7.2 à 7.5 où figure tout le reste du matériel.

8. PLANNING (fig. 8)

Le planning met en évidence l'étalement des installations et des tests, ainsi que l'importance d'une mise en route rapide pour que la phase transitoire puisse prendre place au grand arrêt 1980.

Le problème du temps de test par le personnel du groupe SM (ainsi que certains techniciens du groupe OP) à l'aide de la "trottinette" et de la "trottinedes" est le même que celui déjà mentionné dans la note PS/SM/Note 80-5 relative au système des dipôles horizontaux.

Distribution:

O. Barbalat	I. Kamber
S. Battisti	B. Kuiper
G. Baribaud	P. Lefèvre
L. Blanc	G.L. Munday
J. Boillot	J.P. Potier
E. Brouzet	J.P. Riunaud
G. Daems	G. Rosset
A. Daneels	K.H. Reich
D. Dekkers	C. Saulnier
C. Germain	C. Serre
H. Kugler	P. Skarek

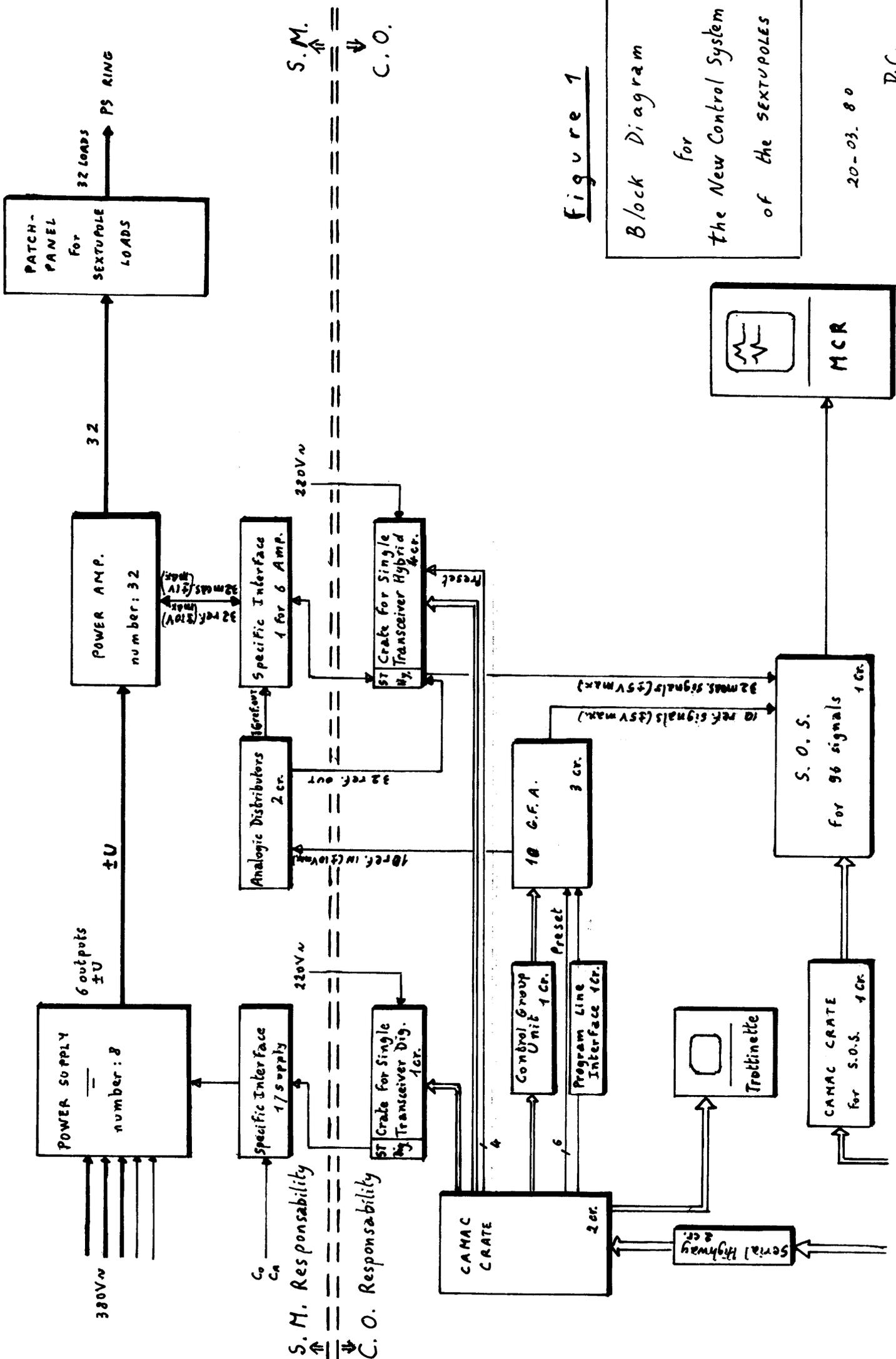


Figure 1

Block Diagram
for
The New Control System
of the SEXTUPOLES

20-03. 80
D.C.

[Q-OFF] ^{non} _{OUI}	[Q-SB] ^{non} _{OUI}	[Q-ON] ^{non} _{OUI}	[Q-OK] ^{non} _{OUI}	[Q-UP] ^{non} _{OUI}	[Q-REMOTE] ^{non} _{OUI}	[Q-NOWARNING] ^{non} _{OUI}	[Q-INTERLOCK] ^{BAD} _{OK}	DESIGNATION GLOBALE	ETAT	DIAGNOSTIC	INTERPRETATIONS
OUI	NON	NON	OUI	OUI	OUI	*	OK	UP	OFF	OK	ETATS CONFORMES EN "REMOTE" → consécutif à une actuation A-OFF (consécutif, s'il n'y a pas de faute, à une actuation A-STANDBY qui ne devrait normalement jamais être envoyée (l'alimentation étant du type "continu" ne comporte pas de référence); → l'actuation A-STANDBY met l'alimentation dans l'état "enclenchée" → consécutif, s'il n'y a pas de faute, à une actuation A-ON.
NON	OUI	NON	OUI	OUI	OUI	*	OK	UP	SB	OK	
NON	NON	OUI	OUI	OUI	OUI	*	OK	UP	ON	OK	
OUI	NON	NON	NON	OUI	OUI	*	OK	UP	OFF	INT. FAULT	FAUTE(S) D'ETAT(S) ou D'INDICATEUR(S) INTERNE(S). (Réarmables par A-RESET, à déclarer DOWN en cas d'insuccès). VOIR BITS "SPECIALISTES".
OUI	NON	NON	NON	NON	OUI	*	OK	DOWN	OFF	INT. FAULT	FAUTE(S) AUXILIAIRE(S) ou CABLE(S) ±15V (non réarmables par A-RESET). VOIR BITS "SPECIALISTES".
OUI	NON	NON	NON	NON	OUI	*	BAD	DOWN	OFF	TIMING	DEFAULT "TIMING" et possibilité d'autre(s) faute(s) réarmable(s) ou non. VOIR BITS "SPECIALISTES".
NON	NON	OUI	NON	NON	OUI	*	BAD	DOWN	ON	TIMING	DEFAULT "TIMING" SEUL. Impossibilité de déclencher l'alimentation à distance.
OUI	NON	NON	-	NON	NON	*	-	DOWN	OFF	LOCAL	HORS OPERATION
NON	OUI	NON	-	NON	NON	*	-	DOWN	SB	LOCAL	
NON	NON	OUI	-	NON	NON	*	-	DOWN	ON	LOCAL	
AUTRES CONFIGURATIONS											C.V.N.I. = Configurations Visiblement Non Identifiables.
								FULL DOWN		?	

(-): Etats irrelevant pour le diagnostic au niveau opération.

(*): indicateur d'attention INDEPENDANT { NON (présence d'une situation à signaler) = Porte(s) ouverte(s), Sous-tension(s) ou Sur-tension(s) anormale(s); voir BITS "SPECIALISTES",
 OUI (OK) = _____

Dans l'écriture des quittances standardisées [Q-xx]^{non}_{OUI}, [Q-xx]^{BAD}_{OK} { l'état correspondant à l'argument placé en exposant correspond à une impédance ∞ présentée au ST,
 l'état correspondant à l'argument placé en indice correspond à une impédance zéro présentée au ST.

PROTOCOLE RELATIF AUX ACTUATIONS ET QUITTANCES STANDARDISEES

concerne: ALIMENTATIONS DE PUISSANCE DES CORRECTIONS BASSE ENERGIE

Figure 2.1

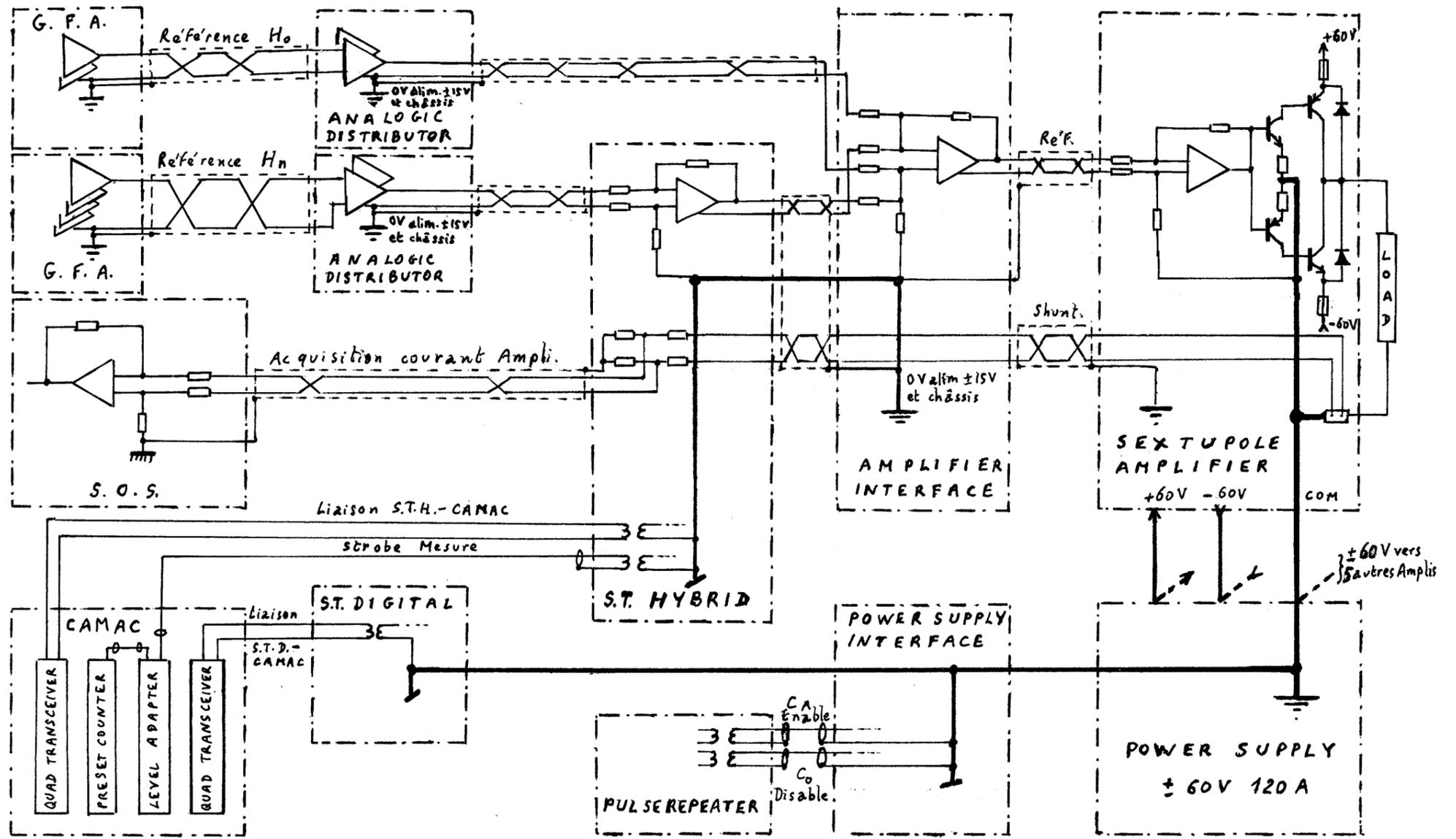
PROTOCOLE DE CONTROLE SPECIAL "CORRECTIONS BASSE ENERGIE"
POUR LES AMPLIFICATEURS
DES SEXTUPOLES

STANDARD UTILISE		STANDARD UTILISE
A ₁ - NA	1	Q = 0 C1
A ₂ - NA	2	Q = 0 C2
A ₃ - NA	3	Q = 0 C3
A ₄ - A.RESET	4	Q = OK (NO FAULT) C4
A ₅ - NA	5	Q = 1 C5
A ₆ - NA	6	Q = 1 C6
A ₇ - NA	7	Q = 1 C7
A ₈ - A.RESET	8	I = EXT. INTERLOCK C8
STROBE ACTUATION	9	EXT IN COMPARATOR SUPPLY VOLTAGE
A ₉ - TEST 1	10	I - MAINS 220 V C9
A ₁₀ - TEST 2	11	I - FUSES C10
A ₁₁ - TEST 3	12	I - REFERENCE RELAY C11
A ₁₂ - TEST 4	13	I - RESERVE C12
A ₁₃ - TEST 5	14	I - RESERVE C13
A ₁₄ - TEST 6	15	I - RESERVE C14
A ₁₅ - TEST 7	16	I - RESERVE C15
A ₁₆ - TEST 8	17	I - RESERVE C16
STROBE TEST	18	STROBE STATUS - WORD
EXT COM OPEN COLLECTOR SUPPLY VOLTAGE	19	MODE REGISTER - C
OV (DIGITAL BOARD)	20	ENABLE DELAY - C
	21	
STROBE REFERENCE OUT	22	STROBE MEASURE
	23	
	24	
	25	
	26	
	27	
Measure ±5V *	28	
Measure ±2.5V *	29	OV (ANALOG BOARD)
Measure ±1V **	30	
	31	
EXT REF + OUT	32	
EXT REF - OUT	33	DAC IN - REF +
INT REF + OUT	34	DAC IN - REF -
OV (ANALOG BOARD)	35	
GATE EXTERNAL REFERENCE	36	COM GATE EXTERNAL REFERENCE
POLARITY REFERENCE IN	37	SHUNT POSITION
POLARITY REFERENCE OUT	38	POLARITY INVERTER IN
REFERENCE OUT	39	MEASURE IN +
OV (ANALOG BOARD)	40	MEASURE IN -
	41	
	42	
OV (DIGITAL BOARD)	43	OV (DIGITAL BOARD)

NA = Not Applicable

SINGLE TRANSCEIVER HYBRID VERSION

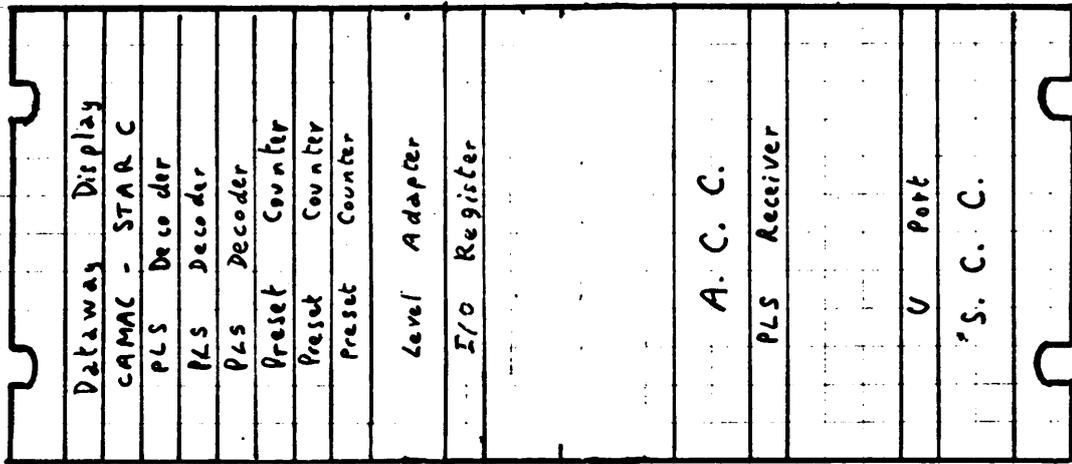
Figure 3.



CONTROLE DES AMPLIFICATEURS C.B.E.
 SYSTEME SEXTUPOLES
 Schéma des masses pour 1 Amplificateur
 Figure 5
 D. Cornuick
 Le 25.03.80

IMPLANTATION DES CHASSIS CAMAC POUR LE SYSTEME "SEXTUPOLES"

1 CHASSIS CAMAC en CRE 71



1 CHASSIS CAMAC en CRE 70

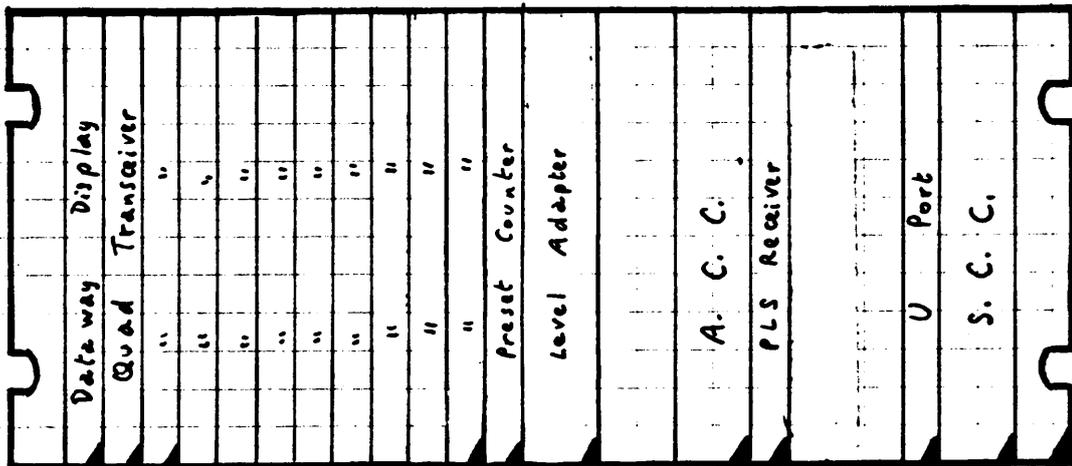


Figure 6.9

Equipement nécessaire pour phase transitoire

Planning Section SM/AS - C.B.E. : Nouveaux Contrôles pour les alimentations des Sextupoles.

1979

1980

1981

1982

- 1. Arrêts PS
- Distributeurs
 - Approvisionnement du matériel pour châssis proto.
 - Câblage des châssis
 - Test du châssis prototype
- Interfaces spécifiques Alimentations
 - Approvisionnement du matériel pour châssis proto.
 - Câblage des châssis
 - Test prototype
- Interfaces spécifiques Amplificateurs
 - Approvisionnement du matériel pour châssis proto.
 - Câblage des châssis
 - Test prototype
- Châssis S.T. Hybrides
 - Montage, câblage
 - Test prototype
- Châssis S.T. Digital
 - Montage, câblage
- Câblage entre racks
 - Etude de câblage pour phase transitoire
 - Câblage phase transitoire
 - Etude de câblage pour phase définitive
 - Câblage phase définitive
 - Dossier d'installation
- Installation définitive

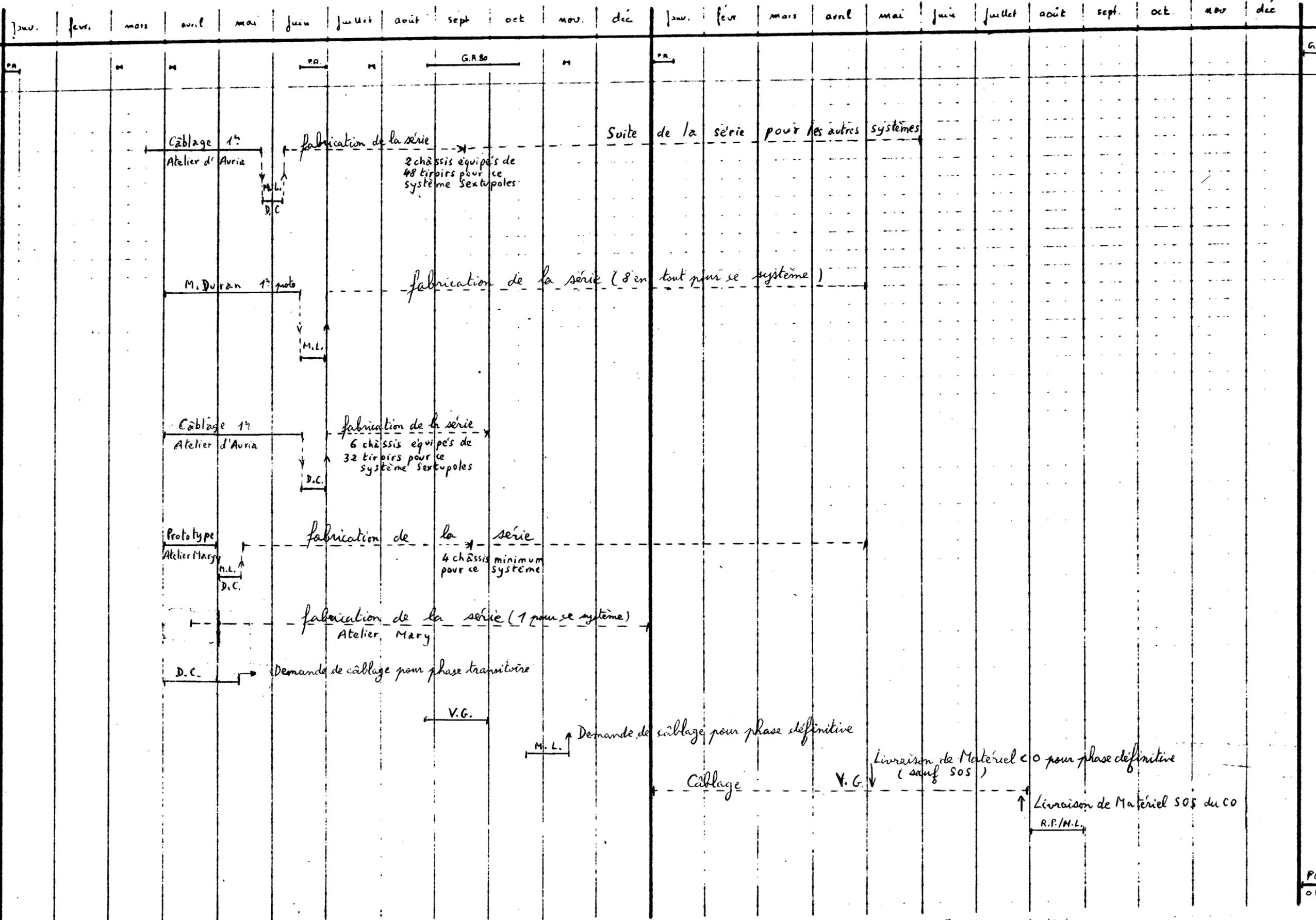


Figure 8

LOW ENERGY CORRECTIONS

SEXTUPOLE SYSTEM

TABLE

7.2

Stage: DEFINITIVE (ADDITIONAL EQUIPMENT) Date: 10-04-80

D.C.

Ref.	List	Rack	Crate	Pos.	Bldg.	Date	Name: (new)	Resp. Hard.	S.M. Material	C.O. Material	Remarks
1	Specif. Interf. P.S.	CRE 52	15 U		353	1-04-81		M. Lamidon	Yes		
2	"	CRE 53	15 U		"	"		"	Yes		
3	"	CRE 54	15 U		"	"		"	Yes		
4	"	CRE 55	15 U		"	"		"	Yes		
5	"	CRE 65	15 U		"	"		"	Yes		
6	"	CRE 66	15 U		"	"		"	Yes		
7	"	CRE 67	15 U		"	"		"	Yes		
8	"	CRE 68	15 U		"	"		"	Yes		
9	S.T. Digital	CRE 70	2 U	3	"	"	R 1 H 1	R.P. / D.C.	Yes		Already mentioned for TRANSIENT stage
10	"	"	"	6	"	"	R 1 H 2	"	Yes		} 1 needed for TRANSIENT stage
11	"	"	"	9	"	"	R 1 H 3	"	Yes		
12	"	"	"	12	"	"	R 1 H 4	"	Yes		
13	"	"	"	15	"	"	R 1 H 5	"	Yes		
14	"	"	"	18	"	"	R 1 H 6	"	Yes		
15	"	"	"	21	"	"	R 1 H 7	"	Yes		
16	"	"	"	24	"	"	R 1 H 8	"	Yes		
17	S.T. Hybrid	"	8 U	3	"	"	X FS 27	"	Yes		
18	"	"	"	6	"	"	X FS 69	"	Yes		
19	"	"	"	9	"	"	X FS 19	"	Yes		
20	"	"	"	12	"	"	X FS 77	"	Yes		
21	"	"	"	15	"	"	X FS 15	"	Yes		
22	"	"	"	18	"	"	X FS 73	"	Yes		
23	"	"	"	21	"	"	X FS 65	"	Yes		
24	"	"	"	24	"	"	X FS 23	"	Yes		
25	"	"	15 U	3	"	"	X DN 48	"	Yes		
26	"	"	"	6	"	"	X DN 90	"	Yes		
27	"	"	"	9	"	"	X DN 80	"	Yes		
28	"	"	"	12	"	"	X DN 98	"	Yes		
29	"	"	"	15	"	"	X DN 52	"	Yes		
30	"	"	"	18	"	"	X DN 94	"	Yes		

5 needed for TRANSIENT stage

LOW ENERGY CORRECTIONS

SEXTUPOLE SYSTEM

TABLE

7.3

Stage: DEFINITIVE (ADDITIONAL EQUIPMENT) Date: 10-04-80 D.C.

Ref.:	List :	Rack:	Crate:	Pos.:	Bldg.:	Date:	Name : (new)	Resp. Hard.:	S.M. Material	C.O. Material	Remarks
1	S.T. Hybrid	CRE 70	15U	21	353	1-04-81	X DN02	R.P./D.C.		Yes	5 needed for TRANSIENT stage
2	"	"	"	24	"	"	X DN44	"		Yes	
3	"	"	22U	3	"	"	X FN27	"		Yes	
4	"	"	"	6	"	"	X FN69	"		Yes	
5	"	"	"	9	"	"	X FM19	"		Yes	
6	"	"	"	12	"	"	X FN77	"		Yes	
7	"	"	"	15	"	"	X FM15	"		Yes	
8	"	"	"	18	"	"	X FN73	"		Yes	
9	"	"	"	21	"	"	X FM65	"		Yes	
10	"	"	"	24	"	"	X FN23	"		Yes	
11	"	CRE 71	2U	3	"	"	X DS48	"		Yes	
12	"	"	"	6	"	"	X DS90	"		Yes	
13	"	"	"	9	"	"	X DS40	"		Yes	
14	"	"	"	12	"	"	X DS98	"		Yes	
15	"	"	"	15	"	"	X DS52	"		Yes	
16	"	"	"	18	"	"	X DS94	"		Yes	
17	"	"	"	21	"	"	X DS02	"		Yes	
18	"	"	"	24	"	"	X DS44	"		Yes	
19	Pulse Repeater	CRE 64	34U					R. Pittin	Yes	Yes	Needed for TRANSIENT stage
20	Serial Highway	CRE 70	42U			1-07-80		"		Yes	
21	"	CRE 71	42U			1-04-81		"		Yes	
22	" (for S.O.S.)	CRE 72	42U			1-07-81		"		Yes	
23	Timing Distributor	CRE 70	41U			1-07-80		"		Yes	Needed for TRANSIENT stage
24	Cable Tray	CRE 70	39U			1-04-81		"		Yes	
25	"	CRE 71	40U			"		"		Yes	
26	"	CRE 72	40U			"		"		Yes	
27	"	CRE 72	26U			"		"		Yes	
28	Camac Crate 6H	CRE 70	33U			1-07-80		"		Yes	Needed for TRANSIENT stage
29	"	CRE 71	33U			1-04-81		"		Yes	
30	" (for S.O.S.)	CRE 72	34U			1-07-81		"		Yes	Needed for TRANSIENT stage

LOW ENERGY CORRECTIONS

SEXTUPOLE SYSTEM

TABLE

7-4

Stage: DEFINITIVE (ADDITIONAL EQUIPMENT) Date: 10-04-80

D.C.

Ref.	List	Rack	Crate	Pos.	Bldg.	Date	Name: (new)	Resp. Hard.	S.M. Material	C.O. Material	Remarks
1	Crate S.O.S.	CRE 72	27U	1	353	1-07-81		R. Pitkin		Yes	
2	Plug Dataway Display	CRE 70	33U	1	"	1-04-81		CO		Yes	Needed for TRANSIENT stage
3	"	CRE 71	33U	2	"	"		"		Yes	
4	CAMAC - STAR C	CRE 71	"	3	"	"		"		Yes	1 needed for TRANSIENT stage
5	PLS Decoder	CRE 71	"	4	"	"		"		Yes	
6	"	CRE 71	"	5	"	"		"		Yes	1 needed for TRANSIENT stage
7	Preset Counter	"	"	6	"	"		"		Yes	
8	"	"	"	7	"	"		"		Yes	1 needed for TRANSIENT stage
9	"	"	"	8	"	"		"		Yes	
10	"	CRE 79	33U	8	"	"		"		Yes	1 needed for TRANSIENT stage
11	"	CRE 70	33U	12	"	"		"		Yes	
12	Level Adapter	CRE 71	33U	10	"	"		"		Yes	1 needed for TRANSIENT stage
13	"	CRE 70	33U	14	"	"		"		Yes	
14	"	CRE 71	33U	11	"	"		"		Yes	1 needed for TRANSIENT stage
15	I/O Register	CRE 71	33U	12	"	"		"		Yes	
16	Quad Transceiver	CRE 70	33U	2	"	"		"		Yes	3 needed for TRANSIENT stage
17	"	"	"	3	"	"		"		Yes	
18	"	"	"	4	"	"		"		Yes	3 needed for TRANSIENT stage
19	"	"	"	5	"	"		"		Yes	
20	"	"	"	6	"	"		"		Yes	3 needed for TRANSIENT stage
21	"	"	"	7	"	"		"		Yes	
22	"	"	"	8	"	"		"		Yes	3 needed for TRANSIENT stage
23	"	"	"	9	"	"		"		Yes	
24	"	CRE 70	33U	14	"	"		"		Yes	3 needed for TRANSIENT stage
25	"	"	"	15	"	"		"		Yes	
26	"	"	"	18	"	"		"		Yes	3 needed for TRANSIENT stage
27	A.C.C.	CRE 70	33U	18	"	"		"		Yes	
28	A.C.C.	"	"	19	"	"		"		Yes	3 needed for TRANSIENT stage
29	PLS Receiver	"	"	19	"	"		"		Yes	
30	"	CRE 71	33U	19	"	"		"		Yes	3 needed for TRANSIENT stage
30	U Port	"	"	23	"	"		"		Yes	

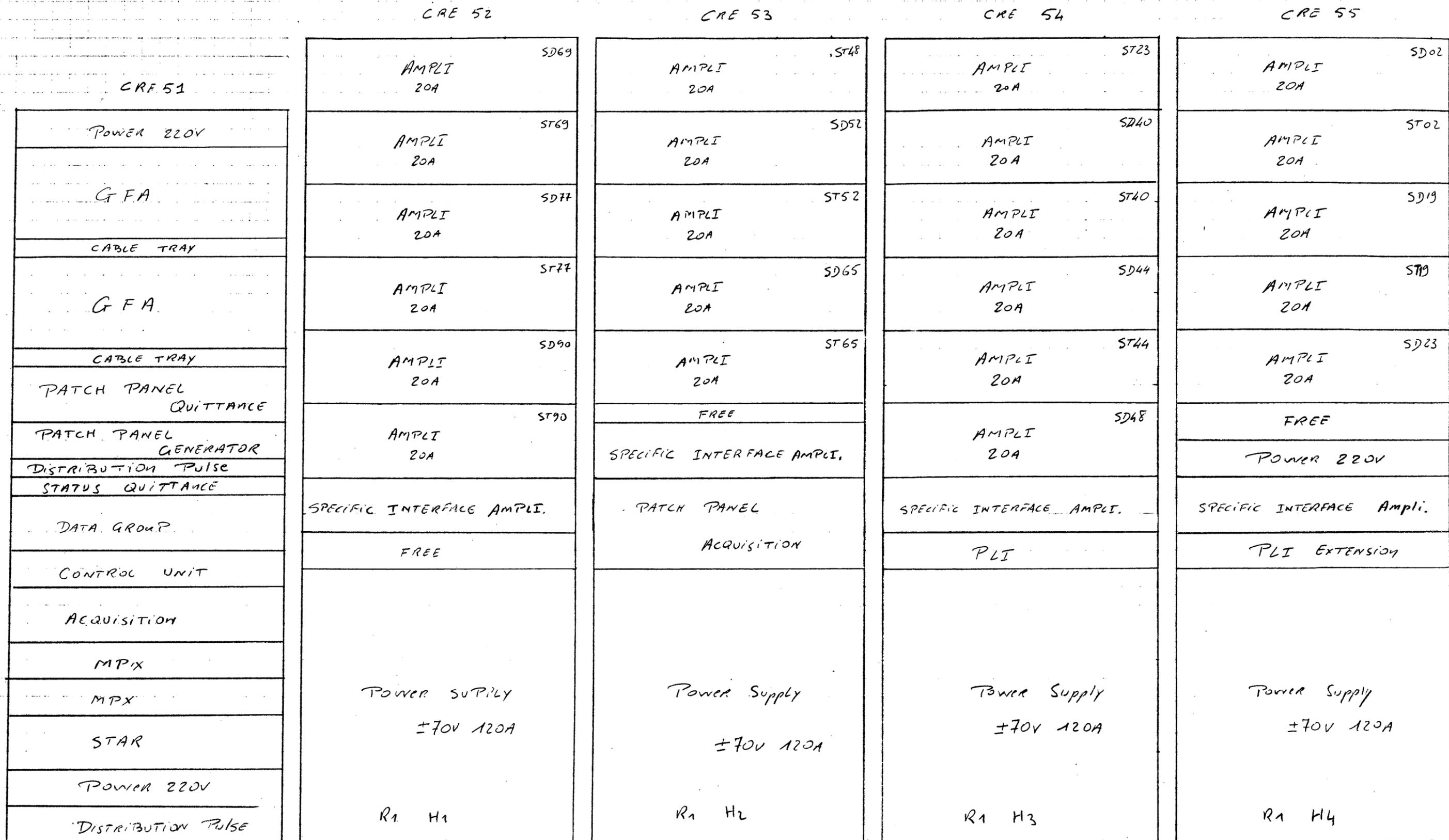
PROCOLE DE CONTROLE DES ALIMENTATIONS
DE PUISSANCE DES CORRECTIONS BASSE ENERGIE

A		B	
REG A1	A-OFF	1	REG C1 Q-OFF
A2	A-STAND-BY	2	C2 Q-STAND-BY
A3	A-ON	3	C3 Q-ON
A4	A-RESET	4	C4 Q-OK
A5	NA	5	C5 Q-UP
A6	NA	6	C6 Q-REMOTE
A7	NA	7	C7 I-N.WARNING
A8	NA	8	C8 I-INTERLOCK
STROBE LS BYTE REG A		9	EXT IN COMPARATOR SUPPLY VOLTAGE REG C
A9		10	C9 I AUX. VOLTAGES
A10		11	C10 I CABLE + 15 V
A11		12	C11 I Ø RACK
A12		13	C12 I Ø POW. SUPPLY Y
A13		14	C13 IW DOORS
A14		15	C14 IW + 40 V
A15		16	C15 IW - 40 V
A16		17	C16 I RESERVE
STROBE MS BYTE REG A		18	STROBE REG C
EXT COMMON COLLECTOR SUPPLY VOLTAGE REG A		19	MODE REGISTER C
OV (DIGITAL BOARD)		20	ENABLE DELAY - C

	52	53	54	55
51	SD69 AMPLI	ST48 AMPLI	ST23 AMPLI	SD02 AMPLI
Power 220V	ST69 AMPLI	SD52 AMPLI	SD40 AMPLI	ST02 AMPLI
G.F.A	SD77 AMPLI	ST52 AMPLI	ST40 AMPLI	SD19 AMPLI
PASSE CABLE	ST77 AMPLI	SD65 AMPLI	SD44 AMPLI	ST19 AMPLI
G.F.A	SD90 AMPLI	ST65 AMPLI	ST44 AMPLI	SD23 AMPLI
PASSE CABLE	ST90 AMPLI	SPARE	SD40 AMPLI	SPARE
PATCH PANEL QUITTANCE	AMPLI	AMPLI	AMPLI	AMPLI
PATCH PANEL GENERATOR	AMPLI	AMPLI	AMPLI	AMPLI
DISTRIBUTION PULSE STATUS QUITTANCE				
DATA GROUP	DISTRIBUTION COMMANDE	PATCH PANNEL ACQUISITION	PLI LIBRE	LIBRE
CONTROL UNIT	LIBRE		PLI EXTENSION	POWER 220V
ACQUISITION	ALIMENTATION	ALIMENTATION	ALIMENTATION	ALIMENTATION
MPX				
MPX				
STAR				
POWER 220V				
DISTRIBUTION PULSE				

ÉTAT ACTUEL

				68	67	66	65		
72	71	70	69	ST 15	ST 73	SD 15	AMPLI SD 94	64	
LIBRE	LIBRE	AMPLI RESERVE	PATCH PANNEL DES CHARGES	AMPLI	AMPLI	AMPLI	AMPLI SD 94	PRESET F	
						AMPLI SD 98	G.F.O.A		
LIBRE	LIBRE	AMPLI RESERVE	PATCH PANNEL DES CHARGES	AMPLI ST 27	SPARE	AMPLI SD 27	AMPLI ST 98	PASSE CABLE	
						AMPLI SD 73	G.F.O.A		
LIBRE	LIBRE	AMPLI RESERVE	PATCH PANNEL DES CHARGES	LIBRE	LIBRE	PATCH PANNEL ACQUISITION	LIBRE	PASSE CABLE	
							SURVEILLANCE TEMPERATURE		
LIBRE	LIBRE	ALIMENTATION RESERVE	PATCH PANNEL DES CHARGES	ALIMENTATION	ALIMENTATION	ALIMENTATION	ALIMENTATION	PATCH PANNEL GENERATOR	
							STATUS QUITTANCE		
								CONTROL UNIT 2	
								ACQUISITION	
								MTPX	
								DISTRIBUTION COMMANDE	
								LOCAL CONTROL EXT	
								LIBRE	
								POWER 220V	



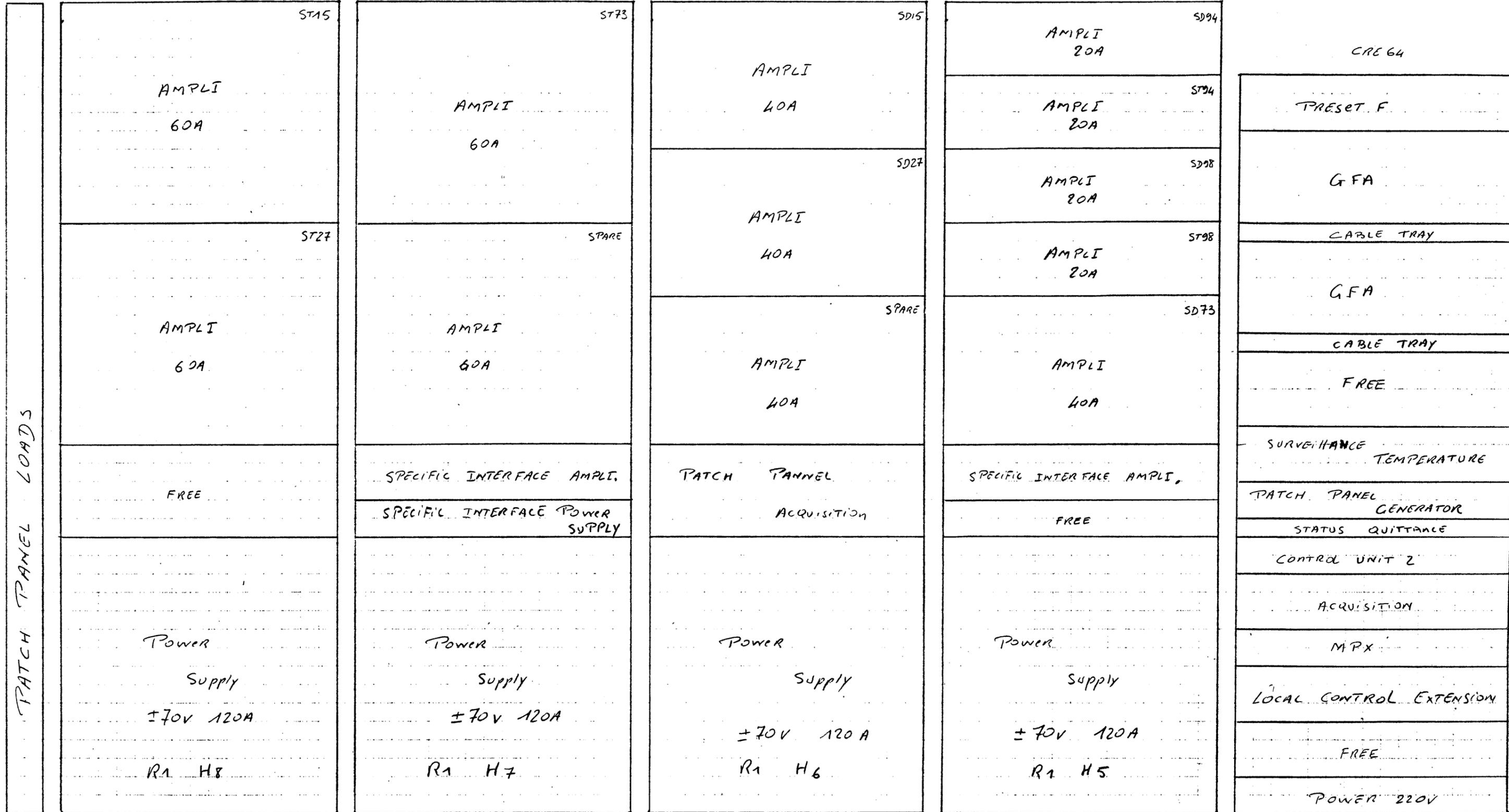
CRE 69

CRE 68

CRE 67

CRE 66

CRE 65

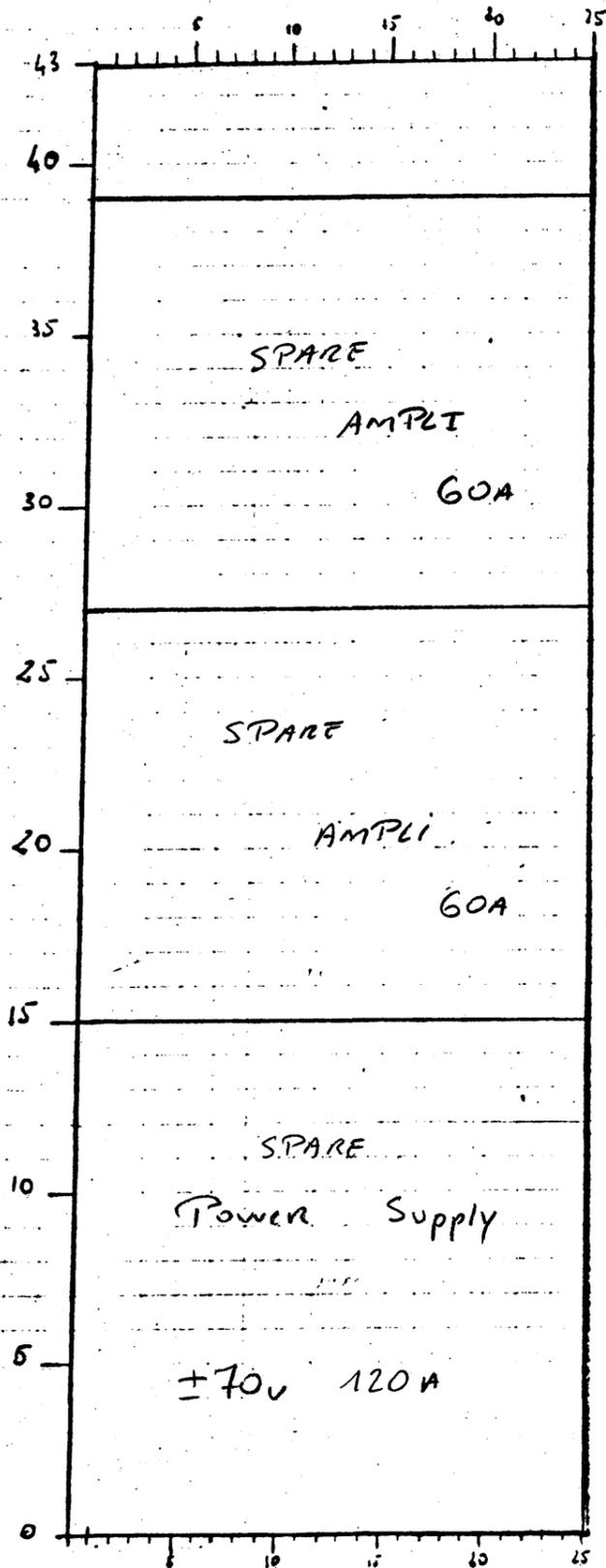


LAY OUT : New Control System for SEXTUPOLES

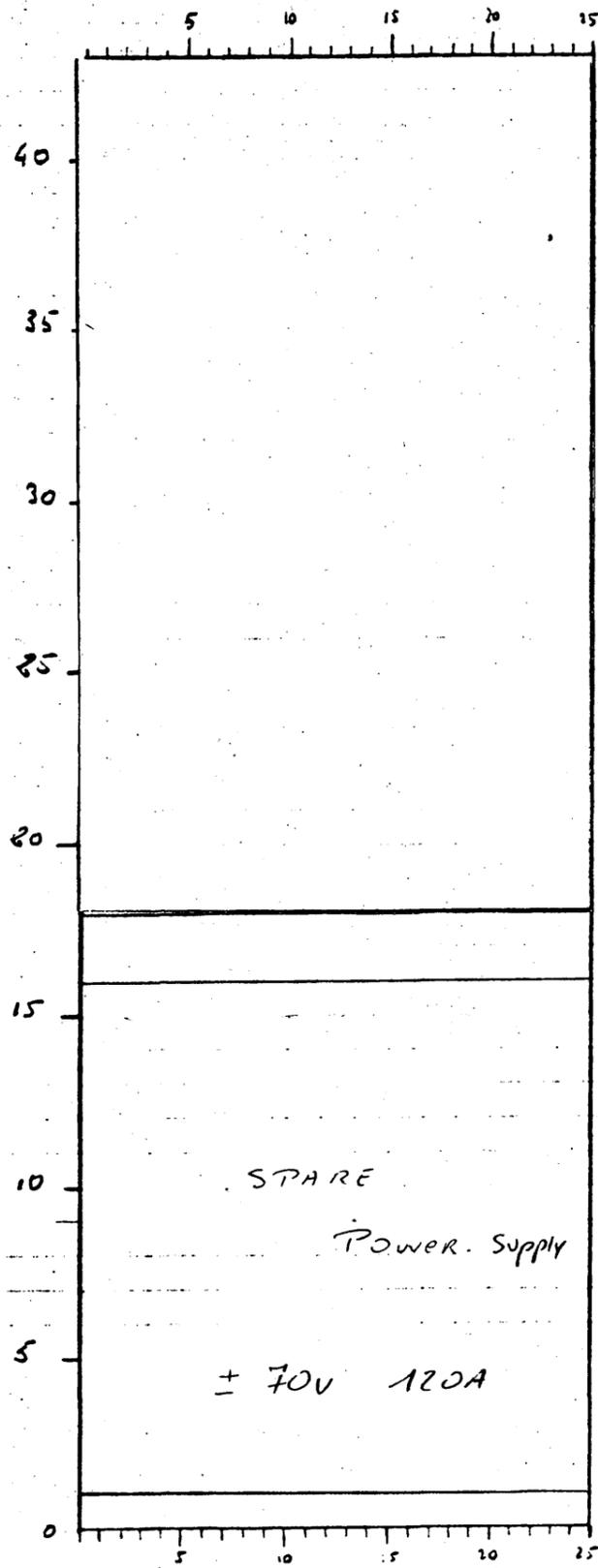
PLAN : 6.4

DATE 2 4 80

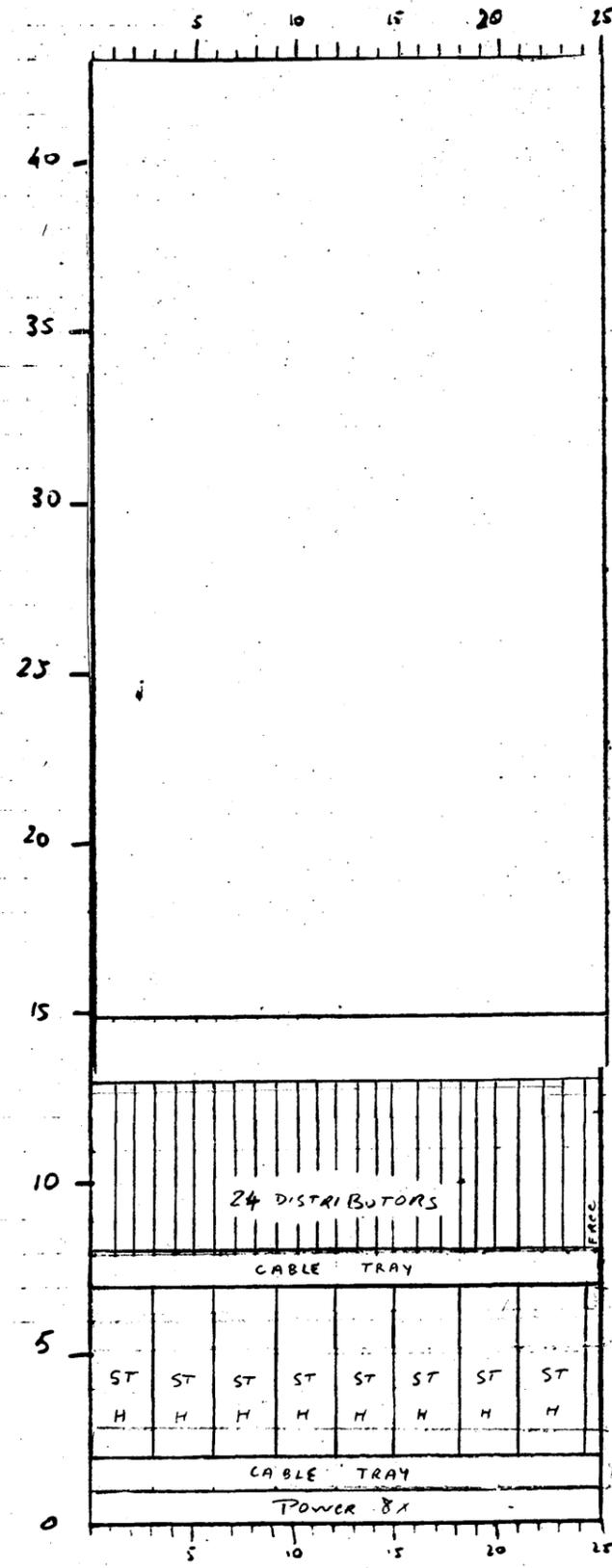
CRE Mobile



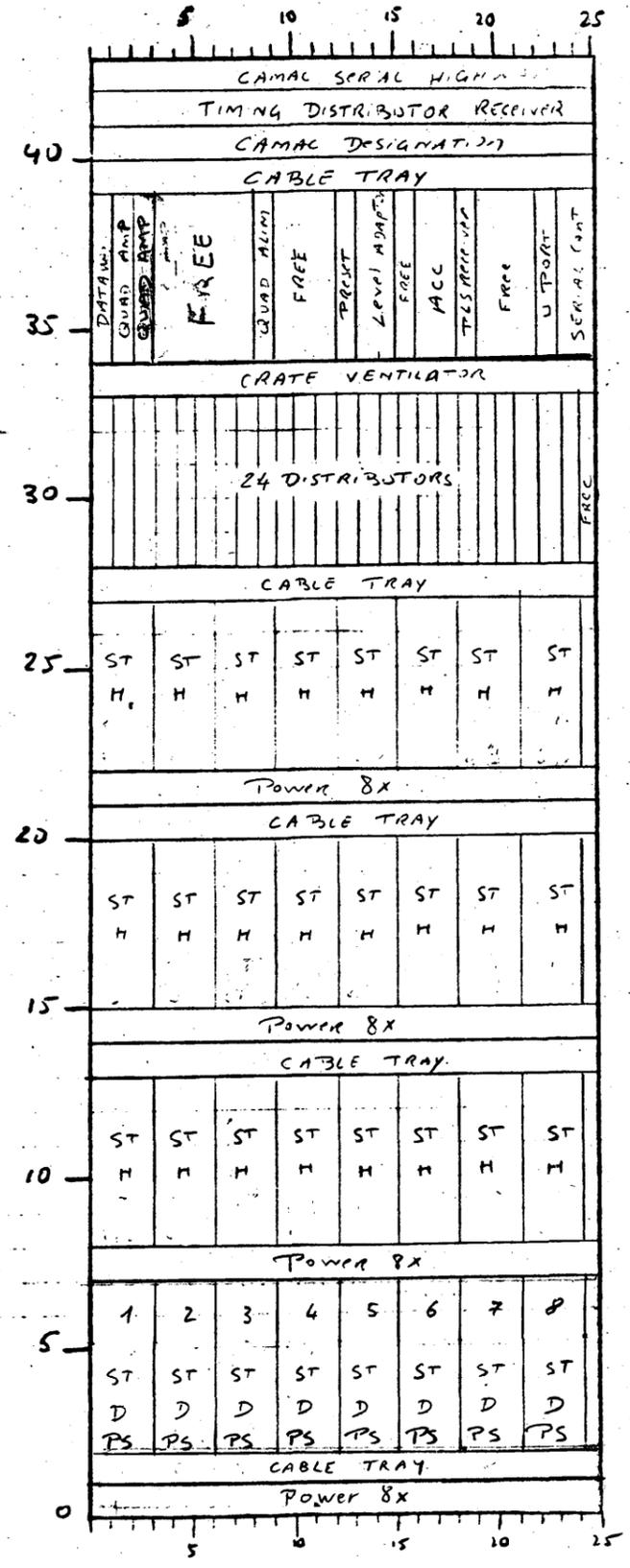
CRE 72



CRE 71



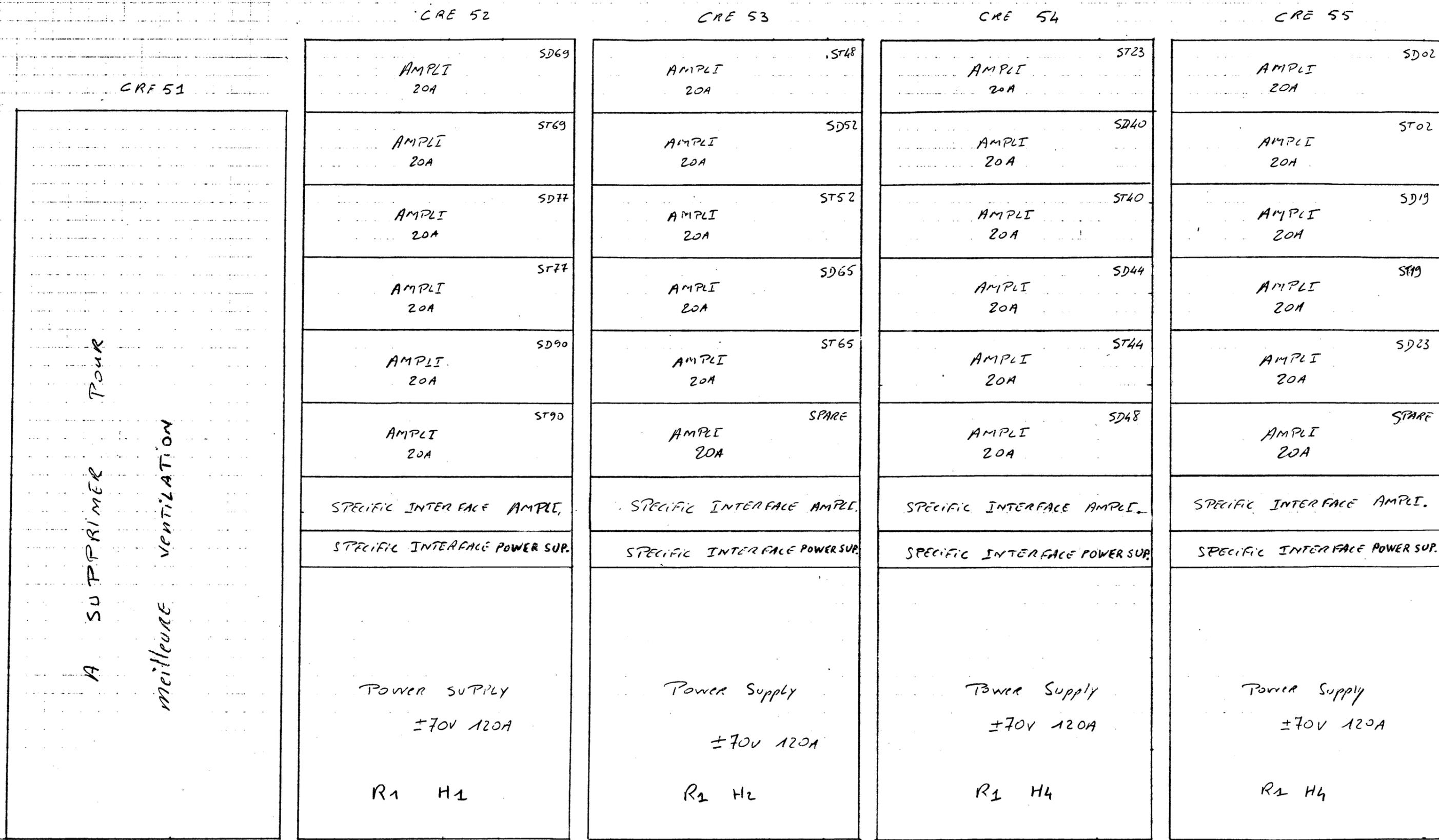
CRE 70



LAY-OUT : New Control System for SEXTUPOLES
 PLAN : 6.5

Date: 1 4 80

[Signature]



CRE 52

CRE 53

CRE 54

CRE 55

CRE 51

A SUPPRIMER TOUR

meilleure VENTILATION

AMPLI 20A SD69
AMPLI 20A ST69
AMPLI 20A SD77
AMPLI 20A ST77
AMPLI 20A SD90
AMPLI 20A ST90
SPECIFIC INTERFACE AMPLI.
SPECIFIC INTERFACE POWER SUP.
Power Supply ±70V 120A
R1 H1

AMPLI 20A ST48
AMPLI 20A SD52
AMPLI 20A ST52
AMPLI 20A SD65
AMPLI 20A ST65
AMPLI 20A SPARE
SPECIFIC INTERFACE AMPLI.
SPECIFIC INTERFACE POWER SUP.
Power Supply ±70V 120A
R2 H2

AMPLI 20A ST23
AMPLI 20A SD40
AMPLI 20A ST40
AMPLI 20A SD44
AMPLI 20A ST44
AMPLI 20A SD48
SPECIFIC INTERFACE AMPLI.
SPECIFIC INTERFACE POWER SUP.
Power Supply ±70V 120A
R1 H4

AMPLI 20A SD02
AMPLI 20A ST02
AMPLI 20A SD19
AMPLI 20A ST19
AMPLI 20A SD23
AMPLI 20A SPARE
SPECIFIC INTERFACE AMPLI.
SPECIFIC INTERFACE POWER SUP.
Power Supply ±70V 120A
R2 H4

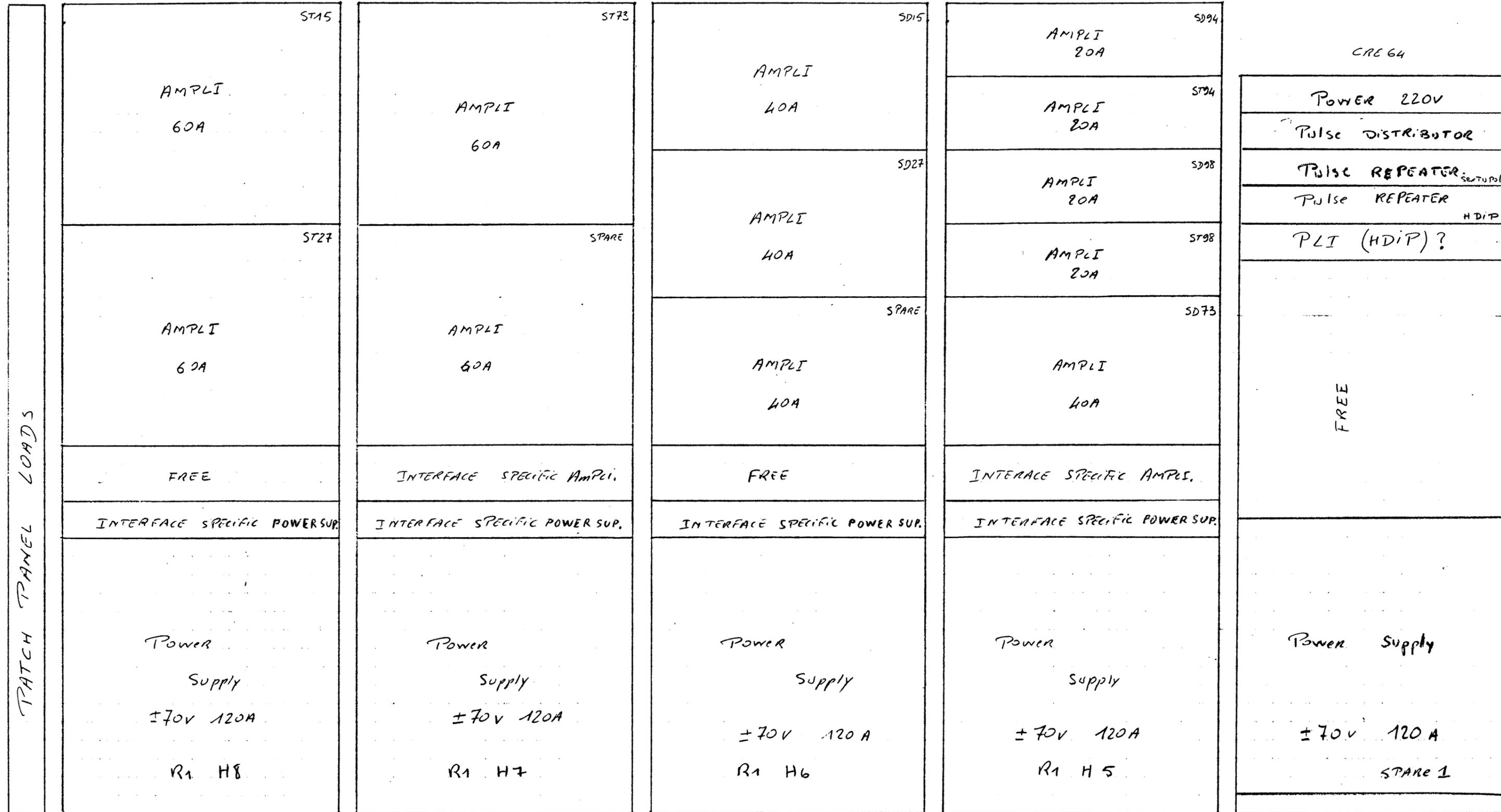
CRE 69

CRE 68

CRE 67

CRE 66

CRE 65

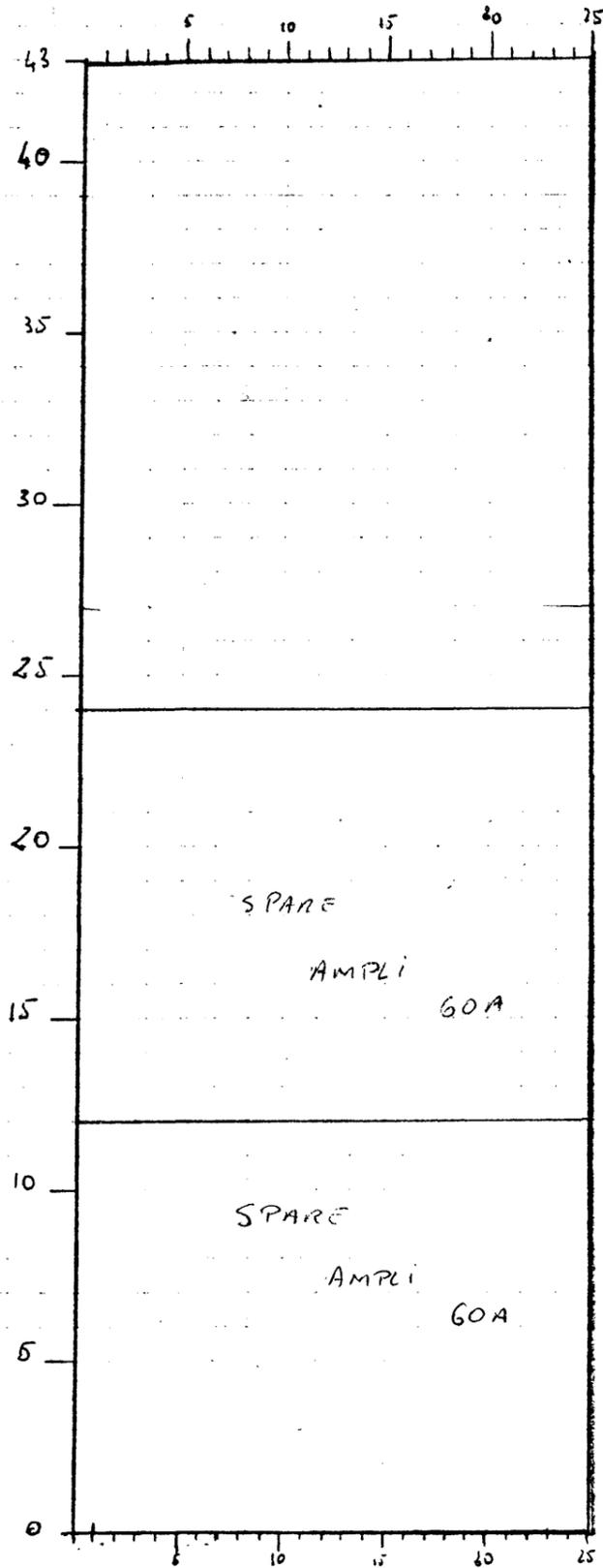


LAY-OUT : New Control System for SEXTUPOLES

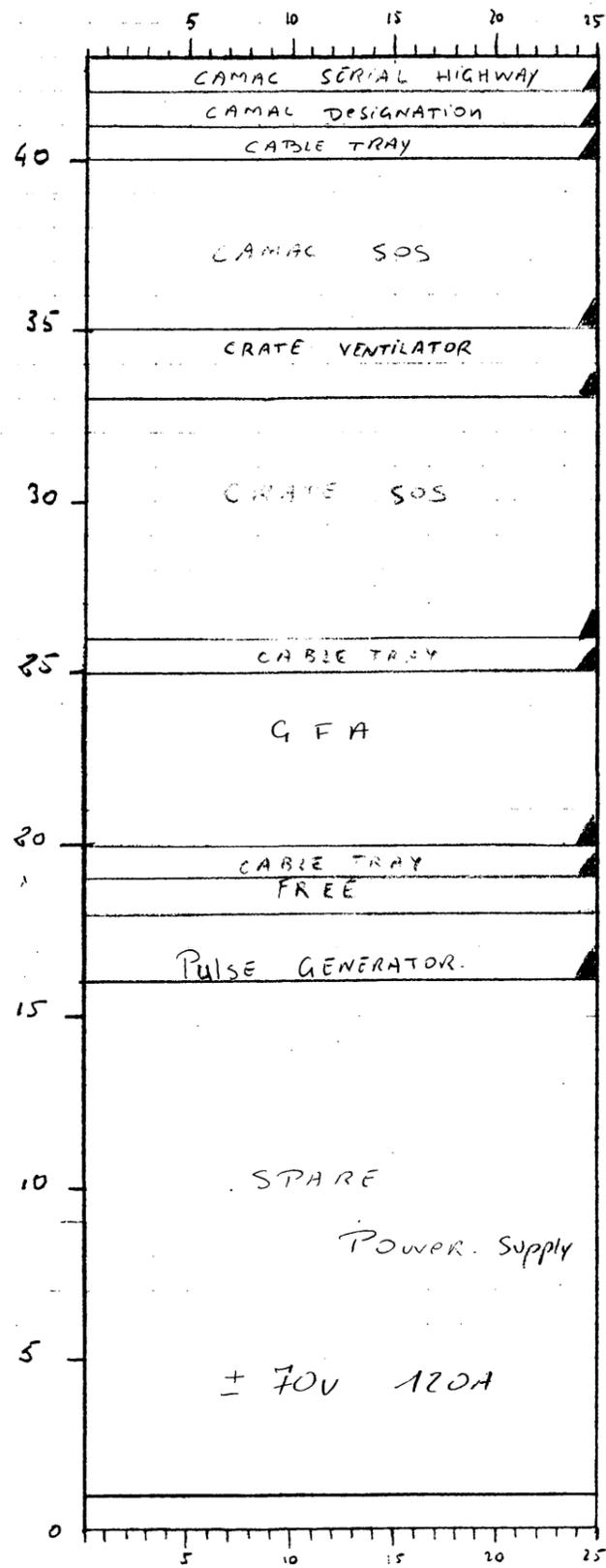
PLAN : 6.7

DATE 2 4 80

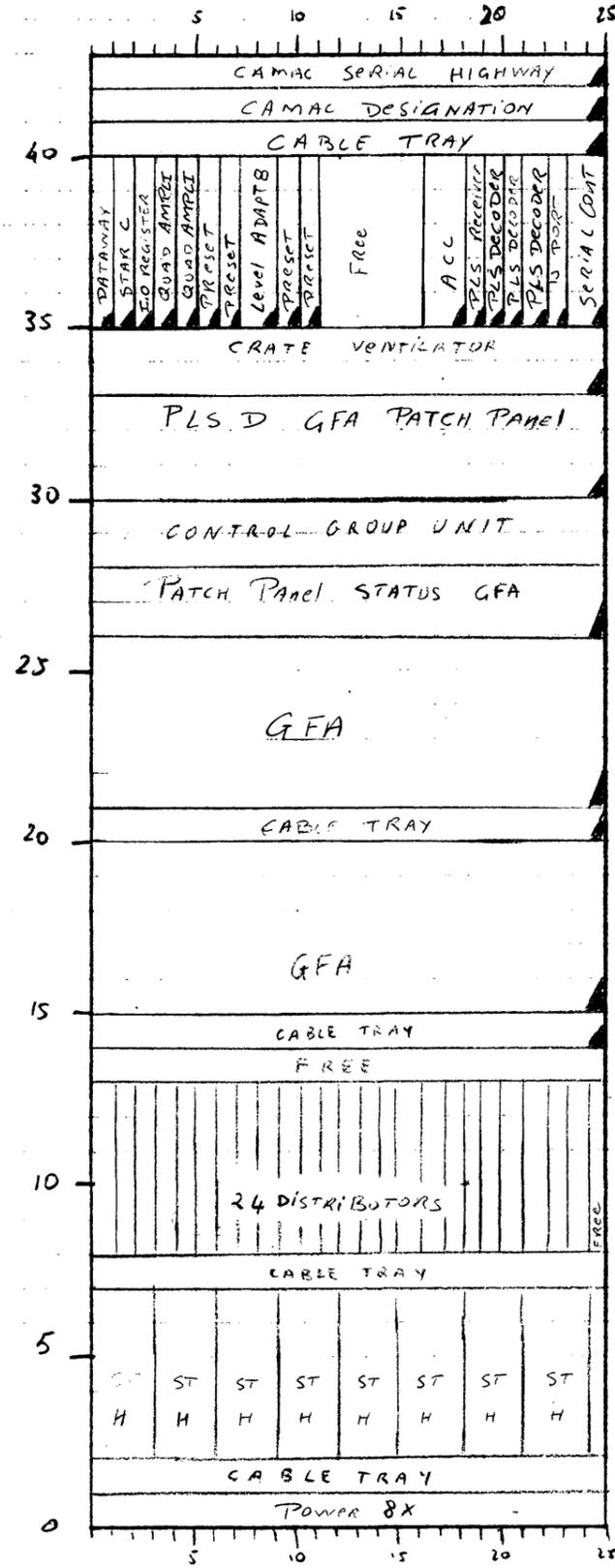
CRE Mobile



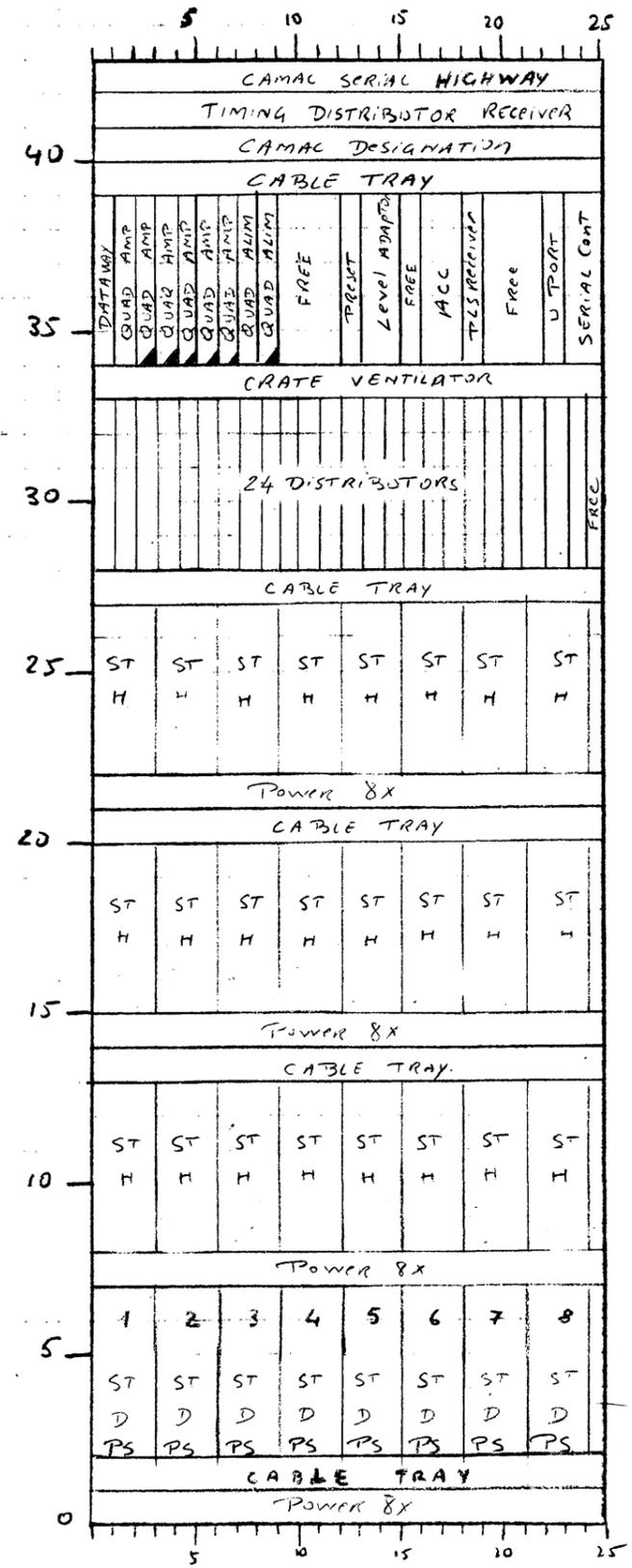
CRE 72



CRE 71



CRE 70



LAY-OUT : New Control System for SEXTUPLES

▲ CHASSIS À INSTALLER AVANT ETAPE FINALE