

ORGANISATION EUROPEENE DE LA RECHERCHE NUCLEAIRE

PS/C0/Note 83-22
16.12.1983

Proposition de Procédures
pour
Définition, Implémentation et Tests d'intégration
d'une Tranche de Conversion des Contrôles

G. Baribaud, G. Daems, A. Daneels, G. Quickfall

Genève, Suisse

Table de matières

1. Introduction
2. Procédure d'installation et de tests
intégration

ANNEXES

- A1 Phases principales des tests d'intégration
- A2 Rôles du coordinateur
- A3 Check-list pour les alimentations
- A4 Check-list pour équipement module
- A5 But et contenu du layout
- A6 Division de responsabilité entre CO et les groupes des équipements
processus
- A7 Responsabilités pour la troisième tranche

1. INTRODUCTION

Jusqu'à présent, les accords sur les "layouts" des interfaces des nouvelles tranches du projet de conversion des contrôles ainsi que les organisations des adaptations, du raccordement au nouveau système d'ordinateurs et la mise au point ont été réalisés de façon très informelle en se basant sur des discussions entre équipes ou entre personnes. A part quelques cas favorables, le travail des spécialistes du contrôle - qui se trouvent être les derniers dans la chaîne d'activité - ont souffert de cette situation. Cela se traduit de plusieurs façons: (i) ils ne peuvent pas disposer du temps nécessaire qu'ils ont prévu, (ii) les activités antérieures n'ont pas été complètement vérifiées, (iii) certains "layouts" agréés ne sont pas respectés.

Le fait qu'on a tout de même abouti est dû uniquement à une remarquable bonne volonté et à des efforts supplémentaires substantiels des parties concernées. Cette façon de procéder a ses limites et, lorsqu'elle se répète trop souvent, elle conduit à des tensions regrettables qui ne peuvent que s'aggraver dans le contexte de ressources de plus en plus réduites que nous connaissons. Presque plus grave: elle entraîne une médiocrité qui se manifeste en une longue suite de "bugs" même après le démarrage.

Le but de la présente note est de proposer une méthode de travail qui puisse présenter plus d'efficacité, conduire à moins de frustration et aboutir à un produit de meilleure qualité.

Pour être applicable et avoir quelques chances de succès, cette procédure doit être considérée comme une tâche divisionnelle: elle doit être soutenue par le chef de division et tous les chefs de groupe et de section concernés sinon la tâche de coordinateur devient illusoire et le résultat imprévisible.

Il est prévu d'utiliser cette procédure pour l'installation de la troisième tranche pendant le grand arrêt de Janvier/Février 1984.

2. PROCEDURE D'INSTALLATION ET DE TESTS D'INTEGRATION

L'objectif primordial de la procédure recherchée est donc d'assurer les transferts de tranches nouvelles en apportant le moins possible de contraintes aux exécutants dans le cadre limité de nos ressources. Pour réaliser cela, il est indispensable de:

- mieux utiliser les ressources qui sont à la disposition de la division en général et du groupe CO en particulier;
- coordonner les efforts des divers responsables oeuvrant dans les groupes concernés par les transferts.

Le genre d'activité dépasse le cadre du groupe CO seul, par conséquent une action au niveau divisionnel doit être entreprise si on veut être efficace.

Les points principaux de la procédure proposée sont :

1. faire accepter par toutes les personnes concernées un document unique utile aux installations, au tests d'intégration d'équipements et d'interface matériel et logiciel et plus tard à l'exploitation. Le layout actuel remplit partiellement ces fonctions (voir Annexe A5).
2. Définir les diverses phases d'installation et de tests d'intégration (voir Annexe A1) pour chaque équipement en collaboration étroite avec tous les groupes concernés: MU, PO, OP, etc.
3. S'assurer que chaque phase peut être entreprise selon les plans de travail préétabli, c'est-à-dire vérifier que toutes les conditions nécessaires à l'exécution d'une phase sont remplies.
4. S'assurer que chaque phase a été exécutée selon un plan défini préalablement; ce genre d'activité nécessite l'établissement et l'application de check-list adaptées aux besoins (voir Annexe A3 pour les alimentations en exemple).

Pour réaliser toutes ces fonctions, on propose:

- a) de diviser l'ensemble des éléments constituant un processus à transférer (par ex. une tranche) en quelques domaines (voir Annexe A7 pour les éjections rapides).
- b) de nommer un coordinateur par domaine. Cette personne aura la responsabilité de coordonner l'exécution des diverses phases d'installation et de tests (voir Annexe A2) et d'y participer afin d'assurer sa fonction avec efficacité.

Le management de la division est encouragé à donner les moyens nécessaires.

- c) de définir de façon non ambiguë les responsabilités de chaque groupe dans les diverses phases d'installation et de tests d'intégration.

ANNEXE A1Phases principales des tests d'intégrationHypothèses de travail

Les phases principales des tests d'intégration sont représentées sur la Figure A1. Ces phases sont basées sur l'hypothèse que les documents du LAYOUT (voir aussi Annexe A5) et du cahier des charges des programmes d'application ont été tous les deux acceptés par toutes les personnes concernées.

Sous ces hypothèses, dans un premier temps les installations et les tests d'intégration sont faits par trois équipes travaillant en parallèle de façon relativement indépendante à partir du LAYOUT.

Les trois équipes sont:

- a) les spécialistes des équipements qui procèdent à l'installation des dits équipements et de leur interface spécifique
- b) les spécialistes CO qui installent l'interface standard (CAMAC, GFA, ST et SDS)
- c) les spécialistes du logiciel qui installent les divers modules logiciels.

Ensuite, les trois équipes ayant mis au point la partie qui leur incombe, une séquence de tests d'intégration sera entamée qui aboutira au bon fonctionnement de l'ensemble (voir la figure A1). Pour les trois équipes qui travaillent en étroite collaboration, les phases de tests d'intégration sont les suivantes:

A. Equipes des spécialistes des équipements processus

Phase [A1] : Electronique spécifique. Il s'agit ici de l'installation des équipements et de leur interface en accord avec le contenu du layout. Cette phase est entièrement sous la responsabilité des spécialistes des équipements, son importance dépend des équipements en question, elle est faite en fonction du contenu du layout.

Phase [A2] : Ecriture du logiciel de test "TROTINETTE". Afin de tester les caractéristiques de l'électronique spécifique de la phase [A1], on a recours, en général, à des logiciels de tests locaux à faire à partir d'une trotinette. Ces logiciels doivent être élaborés par les spécialistes des équipements. Une phase de familiarisation avec la trotinette peut être nécessaire pour les personnes non-habituées à ces instruments. L'intervention des spécialistes CO doit se limiter à la phase de familiarisation, à la fourniture de documentation et à la maintenance des trotinettes et des modules CAMAC standards CO.

Phase [A3] Tests "Trottinette". Dans cette phase qui nécessite que les deux phases A1 et A2 soient réalisées, les spécialistes des équipements vérifient si l'électronique spécifique a bien été réalisée et réglée selon le contenu du layout. Les résultats des tests sont tenus à la disposition du coordinateur qui peut participer aux tests finaux s'il le désire. A la fin de cette phase, l'électronique spécifique est prête à être raccordée à l'interface standard (voir Annexe A6 pour les responsabilités d'installation).

B. Equipe de l'interface standard CO

Phase [B1] Demande d'installation de câbles, de racks et de chassis. Cette phase doit être entreprise le plus tôt possible car les équipes qui réalisent ces travaux travaillent pour toute la division; on risque d'entrer en compétition avec la phase A1. Il est donc important de faire ces demandes le plus tôt possible pour que les installateurs de câbles, de racks et de chassis puissent faire des plannings et travailler plus calmement.

Phase [B2] Test boucle et chassis CAMAC. Ces tests sont faits entièrement par CO, ils doivent garantir le bon fonctionnement des chassis des boucles series et des modules de base du CAMAC (serial crate controller, U-port, dataway display) et de chassis GFA et SOS.

Phase [B3] Test modules in situ. Une fois les modules standards CO installés par le responsable de l'interface standard (en général celui qui a fait le layout) on peut faire certains tests en simulation à l'aide de programmes existants. Ces tests sont à faire par le spécialiste mentionné ci-dessus. Ces tests doivent garantir le bon fonctionnement des modules standards avant de procéder à leur raccordement à l'électronique spécifique.

Phase [AB] Raccordement du CAMAC et de l'électronique spécifique. Cette phase est réalisée par les équipes des spécialistes des équipements et de l'interface standard CO. Les phases A et B doivent être réalisées avant de commencer [AB]. Le coordinateur devra vérifier que toutes les connexions ont été réalisées (voir Annexe A6 pour les responsabilités d'installation), il devra également vérifier que les câbles sont correctement étiquetés et les patch-panels portent les bonnes indications. Tous les modules de l'interface standard doivent être installés pour aller plus loin (le vérifier).

C. Equipes des logiciels d'application CO

Les divers logiciels sont élaborés à partir du cahier des charges et aussi du layout pour les phases [C] :

Phase [C1] Ecriture logiciel équipement. Il s'agit des différents modules logiciels de base qui entrent en jeu pour transformer les commandes de l'opération (soit depuis MCR, soit localement) en commandes agissant sur le matériel, c'est-à-dire RI ACC, IM.EM, CCV... Voir le check-list des EMs en Annexe A4 pour plus de détails.

Phase [C2] Tests sur PRDEV. On procède aux tests des programmes écrits en [C1] sur le PRDEV (background test environment). Les tests sont faits par les personnes qui les ont écrits.

Phase [C3] Installation et tests sur l'ordinateur de TEST. Le TEST computer*) permet de tester toute la chaîne des programmes depuis les consoles jusqu'à et inclus l'EM dans l'environnement réel du FEC sur lequel le(s) programme(s) doit(vent) être installé(s). Une simulation software CAMAC et ACC permet de retourner toutes les combinaisons voulues de données et d'erreur pour tester à fond le(s) programme(s) sans risque pour le FEC réel.

Phase [C4] PROBACK, HW/SW checks. Ces tests faits sur le computer PROBACK vérifient si les programmes écrits en [C1] peuvent fonctionner dans un environnement matériel réel (real hardware environment). Ils vérifient la compatibilité du logiciel et du matériel. Ces tests sont entièrement sous la responsabilité des personnes qui ont écrits les programmes.

Phase [C] Installation sur FEC. Une fois les phases C1 à C4 réalisées, les programmes sont installés sur le FEC concerné. Ces installations sont faites par les responsables CO du logiciel. Afin de poursuivre les tests [ABC], le coordinateur devra s'assurer que la phase [C] a été faite et vérifiée par les spécialistes du logiciel. Pour les alimentations, la phase [C] peut être vérifiée grâce à l'application des check-lists (voir Annexe A3.2).

Phase [ABC] Tests équipements avec FEC. Il s'agit ici de la phase d'intégration matériel logiciel la plus importante. Les tests se font par les spécialistes du logiciel soit localement à partir d'un terminal ou à partir de la MCR.

Pour faciliter l'exécution de cette phase pour les alimentations qui représentent la partie la plus importante du processus, on a dressé une check-list concernant les matériels et les modules logiciels (voir annexe A3). Cette phase nécessite la présence des spécialistes d'équipement et parfois de celle des spécialistes de l'interface standard.

*) voir également WP 83-70 "The test computer integration test environment" de G. Quickfall
 et WP 83-113 "A Development and testing strategy for EMs" de G. Quickfall

- Phase [D1] Écriture du logiciel d'application opération. Le logiciel est écrit par les spécialistes du CO à partir des données du cahier des charges. La liste des responsables du logiciel d'application est donnée en Annexe A7.
- Phase [D2] Intégration dans TREFs. Il s'agit ici de préparer la partie d'interaction depuis les consoles (p.ex. touch-panel, etc.). Cette tâche est assurée par les spécialistes du logiciel.
- Phase [CD1] Test à partir de MCR. Les tests sont faits par les spécialistes du logiciel.
- Phase [CD2] Installation tâches totales sur FEC. Ces tests sont sous la responsabilité des spécialistes du logiciel.
- Phase [ABCD] Test applications depuis MCR. Cette phase se fait depuis la MCR par les spécialistes du logiciel en présence des spécialistes des équipements et des techniciens d'opération intéressés. Ces tests sont encore destinés à un équipement.
- Phase [AZ] Tests de conformité. C'est la phase finale d'intégration qui permet de vérifier le fonctionnement des programmes d'application portant sur plusieurs équipements. Cette phase est faite par les spécialistes du logiciel en présence des représentants de l'opération et des spécialistes d'équipement.

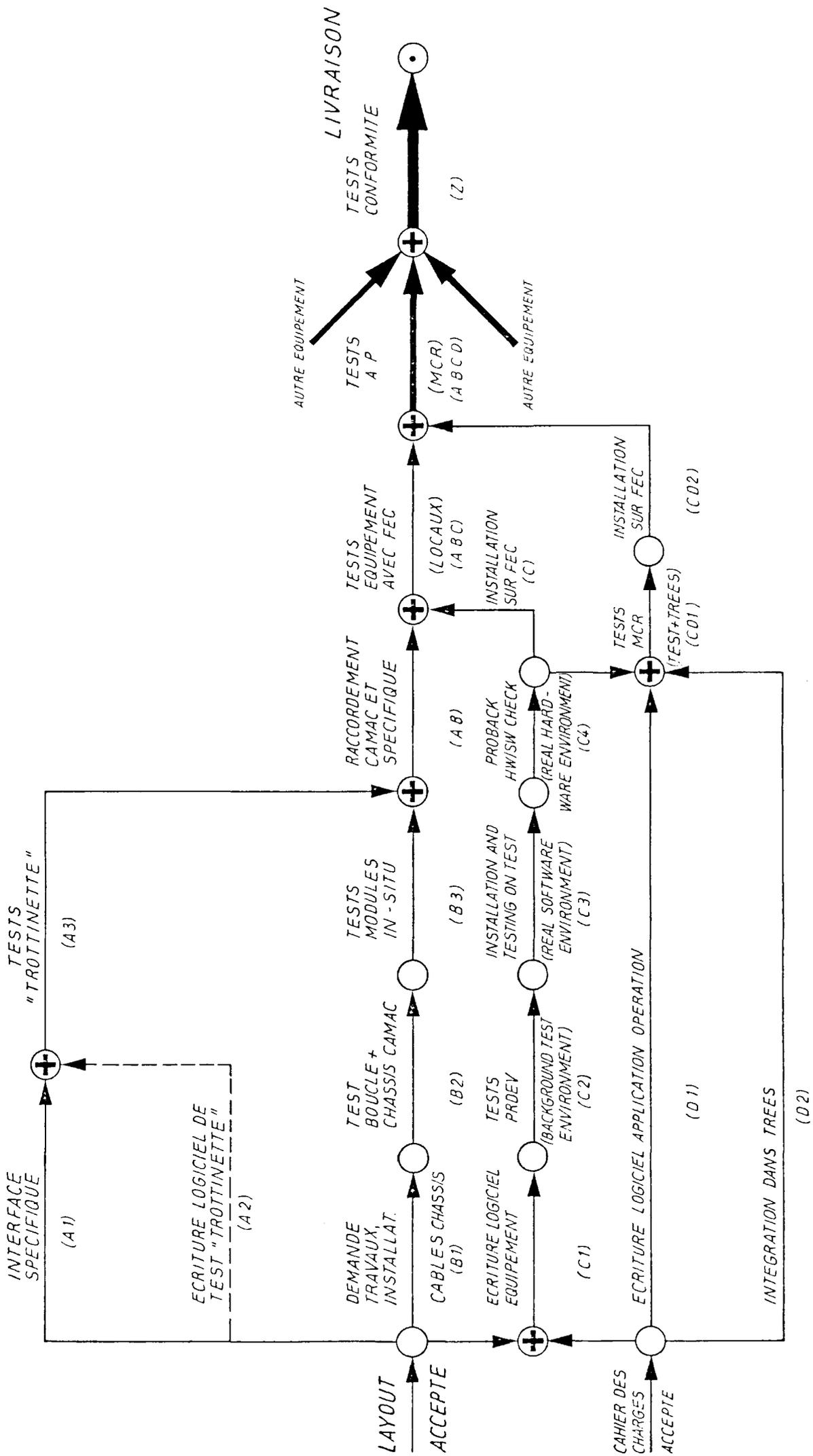


Fig. A1 PHASES PRINCIPALES DES TESTS D'INTEGRATION

ANNEXE 2Rôle du coordinateurDomaine d'action

Il doit coordonner l'installation et les tests d'intégration d'un sous-ensemble du processus à raccorder au nouveau système d'ordinateurs du PS. Il est nommé en fonction de ses compétences et de ses connaissances du sous-ensemble pour un processus donné. Sa nomination est valable pour la durée des travaux.

L'annexe A7 donne les responsables et les coordinateurs pour la tranche des éjections rapides du PS qui doivent se raccorder en janvier-février 1984.

Actions et responsabilités

Les principales actions sont les suivantes:

- Prendre connaissance du sous-ensemble dont il doit assurer la coordination et étudier les layouts produits et acceptés.
- Etudier et proposer un planning pour les installations et les tests avec les responsables des équipements, de l'interface standard et les spécialistes du logiciel et les autres activités de planification de la division.
- Etablir ou faire établir les check-lists pour les installations et les tests.
- Veiller à l'exécution des installations et des tests (faits par les divers spécialistes) en accord avec les plannings.
- Vérifier que les phases successives (Annexe 1) ont été exécutées selon les conventions en utilisant les check-lists appropriées (voir Annexe A3 pour les alimentations).
- Faire état au chef de groupe CO (ou au CCM) de toute différence notable dans l'exécution des travaux qui n'a pas pu réglée de façon simple entre les intéressés.
- Eventuellement retoucher les planning et le layout

Soutien administratif

Le rôle du coordinateur est délicat et il sera amené à prendre des actions pouvant aller à l'encontre de personnes n'appartenant pas nécessairement au groupe CO. Il devient alors indispensable que le coordinateur soit soutenu au niveau divisionnel pour ses actions; les chefs de groupes concernées doivent accepter ce fait sinon le rôle du coordinateur devient impossible et il en résulterait une pure perte de temps et on n'atteindrait pas le but visé.

Le coordinateur ne fait pas nécessairement les installations et les tests d'intégration, il y participe seulement.

Le coordinateur intervient surtout en début des phases [AB], [ABC], [ABCD] et [Z] (voir Fig. 1 de l'annexe A1).

ANNEXE 3

Check-lists pour les alimentations

Généralités

Un intérêt tout particulier est porté aux alimentations et équipements similaires car ce sont des éléments fondamentaux pour assurer l'existence de faisceaux. Il est donc vital de bien vérifier que chaque phase des tests d'intégration a été exécutée correctement. Les check-lists des éléments logiciels dressées ci-dessous interviennent surtout au moment de démarrer la phase [ABC] (voir Annexe A1).

Pour vérifier le bon fonctionnement d'une alimentation, on est amené à traiter les éléments suivants:

POW
 PTIM ou éventuellement TIM
 GFAP et GFAT (fonction et terminal)
 DCD (décodeur du GFA)
 PATCH-PANEL le cas échéant

Check-lists

Le tableau A3.1 donne la liste des différents modules logiciels à installer ainsi que les noms des personnes qui doivent faire le travail.

Pour faire les check-lists de vérification des EMs voir

tableau A3.2 pour EM POW
 tableau A3.3 pour EM PTIM ou TIM
 tableau A3.4 pour EM GFA
 tableau A3.5 pour EM DCD

Il semble évident que la nature répétitive de ces tests devrait déboucher une certaine automatisation de la tâche.

Vérification du matériel

Il convient de vérifier que les QUAD, SINGLE TRANSCEIVERS, PLSD, GPPC et GFA sont physiquement installés, ont été testés et que les câbles sont correctement raccordés.

Tableau A3.1SYSTEMES D'ALIMENTATION1. Check liste d'"Installation" Software système POWER SUPPLIES

à faire exécuter par G.P. Benincasa

- 1 * update EM-POW si nécessaire (p.ex. si nouvel ACC)
- 2 * " POW-INIT : L,C,N,A,SCL1, SCL2, etc....
- 3 * " DOC de EM-POW
- 4 * " EM-PTIM ou TIM si nécessaire (p.ex. si nouvel ACC)
- 5 * " PTIM ou TIM-INIT
- 6 * " DOC du EM-PTIM ou TIM
- 7 * installer RT-ACC
- 8 * update ACCINIT
- 9 * " EM-GFAF
- 10* " EM-GFAT
- 11* " GFA-INIT
- " DOC de EM GFAF
- " DOC de EM GFAT
- 12* " EM-DCD
- 13* " DCD-INIT
- 14* " DOC de EM-DCD
- 15* " MASTERSET/WSET
- " MASTERSET/WSET DOC (classeurs en MCR)
- 16* " TREE-PAGES
- " TREE-PAGES DOC (classeur en MCR)
- 17* " ALARM-DB
- " OB Dictionary

Tableau A3.2 Check-list de "Test" pour EM POW

1	RUN	POW-INIT	; initialiser EM POW
	RUN	ACC-INIT	; initialiser ACC
2	SET	PPMU = 0	; enlever fonction PPM
3	SET	RESERV = 1	; reserver alimentation
4	SET	SIM CTR = 0	; enlever simulation contrôle
5	SET	SIM ACQ = 0	; enlever simulation acquisition
6	SET	TBIT = 0	; mettre TEST-BITS à zéro
7	SET	POWER = 0	; faire OFF
	TYPE	STAQ, SAQD	; vérifier action précédente
8	SET	POWER = 1	; faire ON
	TYPE	STAQ, SAQD	; vérifier action précédente
9	SET	STBY = 1	; faire STANDBY
	TYPE	STAQ, SAQD	; vérifier action précédente
10	Simuler une faute resettable au niveau de l'alimentation		
	TYPE	STAQ,SAQD	; vérifier acquisition faute
	SET	RESET = 1	; faire reset
	TYPE	STAQ, SAQD	; vérifier action précédente
11	SET	POWER = 1	; mettre alimentation ON
12	SET	CCV = VAL	; donner une CCV de référence
	TYPE	AQN	; vérifier acquisition si possible (peut être subordonné à la mise en route du Timing, du PTM et du GFA
13	TEST	MAXV, MINV, ILIMIT	
14	RELEASE		; enlever réservation
15	SET	PPMV = 1 (ou 0)	; remettre alimentation en PPM si nécessaire

Tableau A3.3Check-list de test pour EM PTIM (ou TIM)

1	RUN	PTIM-INIT	; initialiser PTIM (ou TIM)
	RUN	ACC-INT	; initialiser ACC si nécessaire
2	SET	PPMV = 0	; enlever PPM
3	SET	RESERV = 1	; réserver preset
4	SET	SIMCTR = 0	; enlever simulation contrôle
5	SET	SIMACQ = 0	; enlever simulation acquisition
6	SET	TRAIN =	; selection horloge de base
7	SET	CCV = VAL	; mettre la valeur de référence
8	SET	INITL	; initialiser le preset
10	TYPE	AQN, ENABLE	; vérifier actions précédentes
11	Vérifier que l'impulsion sort bien du module et (si possible) arrive sur l'équipement auquel il est destiné		
12	SET	CCV = START GFA désiré	
		ou = Valeur du Timing voulu pour l'ACQUISITION ANALOGIQUE	

Tableau 3.4Check-list pour GFA

1	RUN	(G-D) GFA-INIT	; recharge fonction
			; check ACC
			; recharge DCD associé au GFA

Tableau A3.5Check-list pour PLS-DECODER

1	RUN	() DCD.INIT	; initialiser le decoder
2			

ANNEXE A4Séquence de test pour un EM

Etant donné l'importance des EMs dans la structure du logiciel on rappelle ici les phases de création des EMs :

1. écrire l'EM
2. "background" test au PRDEV
3. "EM acceptance" avec G. Quickfall
4. test de l'interface HW/SW sur le PROBACK (ne s'applique pas dans tous les cas)
5. installer l'EM dans le TEST computer exactement comme sur le FEC
6. exécuter tous les tests dans le TEST computer en présence du coordinateur (p.x. list A3.3 et A3.4 pour EM-POW, ceci peut se faire à partir des consoles au MCR)
7. installation sur le FEC
8. vérification globale

Tous les programmes "non EM" (sauf les RT) peuvent se tester sur le TEST computer à partir des consoles en utilisant la branche TEST qui utilise le software installé sur le TEST computer au lieu de s'exécuter dans le FEC. Ces tests OFF-LINE sont fondamentaux pendant le running de l'accélérateur.

Les tableaux A4.1 et A4.2 donnent la liste de opérations à faire pour la création et la mise à jour d'un Equipment Module avec les responsabilités d'exécution.

Tableau A4.1EM CREATION CHECKLIST

EM NAME :
 TARGET FEC(S) :
 PROGRAMMER :

	ACTION		REF	DONE
A)	EX	GET LATEST EM FRAME. PRDEV USER = (-EM)	PAUL SKAREK	
B)	PROG	WRITE NEW PROPERTY CODING INTO FRAME		
C)	PROG	BACKGROUND TESTS OF UPDATED EM ON <PRDEV>	CB ART 10.3	
D)	PROG	(OPTIONAL) PROBACK HARDWARE/SOFTWARE INTERFACE CHECK		
E)	EX	EXECUTE EM ACCEPTANCE TEST		
F)	PROG + SS<TEST>	INSTALL NEW EM ON <TEST>	PS/CO/WP 83-106	
G)	PROG	BACKGROUND TESTS OF NEW EM ON <TEST>		
H)	PROG + CO	DEMONSTRATION OF NEW EM ON <TEST>		
I)	EX	STABILISE EM		
J)	SS<FEC>	INSTALLATION OF EM ON FEC(S)		
K)	PROG	WRITE EM DOCUMENTATION		
L)	PROG + SS<FEC>+ CO	AT NEXT SHUTDOWN (OR WHEN POSSIBLE) - FINAL VERIFICATION THAT EM WORK OK		

EX = EXPLOITATION SECTION
 CO = COORDINATOR

SS = SYSTEM SUPERVISOR
 CB = COOKBOOK

Tableau A4.2EM UPDATE CHECKLIST

EM NAME :
 TARGET FEC(S) :
 PROGRAMMER :
 REASON FOR UPDATE :

	ACTION		REF	DONE
A)	EX	DESTABILISE EM PRDEV USER = (-EM)		
B)	PROG	UPDATE EM TO LATEST FRAME	PAUL SKAREK	
C)	PROG	UPDATE EM TO NEW REQUIREMENTS		
D)	PROG	BACKGROUND TESTS OF UPDATED EM ON <PRDEV>	CB ART 10.3	
E)	PROG	(OPTIONAL) PROBACK HARDWARE/SOFTWARE INTERFACE CHECK		
F)	EX	EXECUTE EM ACCEPTANCE TEST		
G)	PROG + SS<TEST>	INSTALL UPDATED EM ON <TEST>	PS/CO/WP 83-106	
H)	PROG	FOREGROUND TESTS OF UPDATED EM ON <TEST>		
I)	PROG + CO	DEMONSTRATION OF UPDATED EM ON <TEST>		
J)	EX	RE-STABILISE UPDATED EM		
K)	SS<FEC>	INSTALLATION OF UPDATED EM ON FEC(S)		
L)	PROG	UPDATE EM DOCUMENTATION		
M)	PROG + SS<FEC>+ CO	AT NEXT SHUTDOWN (OR WHEN POSSIBLE) - FINAL VERIFICATION THAT EM WORK OK		

EX = EXPLOITATION SECTION
 CO = COORDINATOR

SS = SYSTEM SUPERVISOR
 CB = COOKBOOK

ANNEXE 5

But et contenu du layout

1. But du layout

Il est de produire un document qui synthétise les desiderata de toutes les personnes impliquées dans le fonctionnement d'un équipement, ou un groupe d'équipements semblables contrôlés par ordinateur depuis le MCR. Il doit contenir les options de contrôle et l'opération retenues aux cours des discussions avec les divers spécialistes, il traite un équipement ou un groupe d'équipements à la fois. Il doit être agréé par toutes les personnes impliquées. Il vient en complément du cahier des charges des programmes d'application. C'est n'est qu'une fois que ces deux documents ont été acceptés par toutes les personnes concernées que les travaux de programmation et d'installation peuvent commencer.

Le layout est actuellement préparé par des spécialistes de l'interface. Le layout est un document qui sert de base à l'installation aussi que pour les définitions des équipements modules (données), il sert au tests.

Ce devrait être un document unique de référence, qui devrait être maintenu à jour pour les besoins de l'exploitation.

2. Contenu du layout

Il devrait contenir;

- a) Une description sommaire des fonctions essentielles réalisées par cet équipement en relation avec l'opération et la machine et, le cas échéant, les options de base retenues pour réaliser le contrôle de l'équipement.
- b) Un schéma synoptique permettant de comprendre le fonctionnement de l'équipement en indiquant les fonctions principales et les détails des connexions avec le monde extérieur (par exemple impulsion de timing). Des schémas secondaires indispensables à la compréhension des différentes parties doivent également être présentés.
- c) L'implantation physique des éléments constituant les interfaces avec leur localisation en termes de bâtiments, racks, châssis, modules, câbles, etc. Cette partie est, en général, très bien faite et les responsabilités d'installation bien définies (voir A6 également).

- d) La liste des variables de l'équipement en question avec leurs noms "OB" standard et un dictionnaire permettant d'établir les relations avec les anciens noms. Chaque paramètre de contrôle doit également être identifiable en adressage CAMAC (LCNA).
- e) Les informations indispensables à l'installation (par ex. numéro de câbles, etc.).
- f) Les valeurs extrêmes de paramètres, les valeurs des LSB en commande et en acquisition (voir Tableau A5.1 par exemple) et autres informations pouvant servir au cours de tests (par ex. sensibilité d'entrée des ST hybrides).
- g) La liste des procédures de diagnostic permettant de faire des tests à divers niveaux entre la salle de contrôle et les équipements à partir d'un terminal en générant un minimum d'erreurs (inévitables en cas de panique) par une personne n'ayant pas une connaissance très précise des équipements.
- h) Toute particularité introduite dans le système.

ANNEXE 6Division de responsabilité entre CO et groupes des équipements processus1. Installation de l'interface standard

Cette partie est entièrement sous responsabilité CO; le responsable de l'équipement ne fournit que les racks et et la puissance électrique (220V, 15A par rack). Elle comprend:

- toute le CAMAC (châssis et tiroirs standard),
- le single transceiver (selon la version choisie),
- le GFA,
- le SOS
- les distributeurs d'impulsions de timing

2. Installation de l'électronique spécifique

Cette partie est entièrement assurée par le responsable de l'équipement processus, elle comprend notamment les châssis devant recevoir les ST.

3. Installation des câbles(*) entre l'électronique spécifique et l'interface standard

- 3.1 Entre modules d'interface standard: les câbles devant être installés entre deux modules d'interface standard sont entièrement sous responsabilité CO.
- 3.2 Entre modules d'électronique spécifique et équipement processus: ces câbles sont installés par les responsables d'équipement.
- 3.3 Entre interface standard et électronique spécifique (ou équipement): dans ce cas nous proposons de partager la responsabilité comme suit:
 - a) CO doit spécifier au responsable d'équipement les positions et caractéristiques (connecteurs) des modules standard.
 - b) La pose des câbles est assurée par le responsable des équipements; cette action ne peut être entreprise que si (a) est réalisé).
- 3.4 Alimentation des ST: les ST sont alimentés à partir du 220V, cette connexion au réseau est à faire par le responsable équipement, un fusible est à pourvoir pour chaque ST (250mA, fusion rapide, suivant les mesures faites.

Les figures A6.1 à A6.5 montrent des exemples typiques de responsabilité. Le cas du SOS est représenté à la Fig. A6.6: les connexions entre SOS et interface spécifique sont à réaliser par le responsable d'équipement et en accord avec CO.

(*) Pour le numérotation des câbles, voir le note de G. Daems "Système de numérotation des câbles connectés au matériel de l'interface standard", PS/CO/Note 80-5.

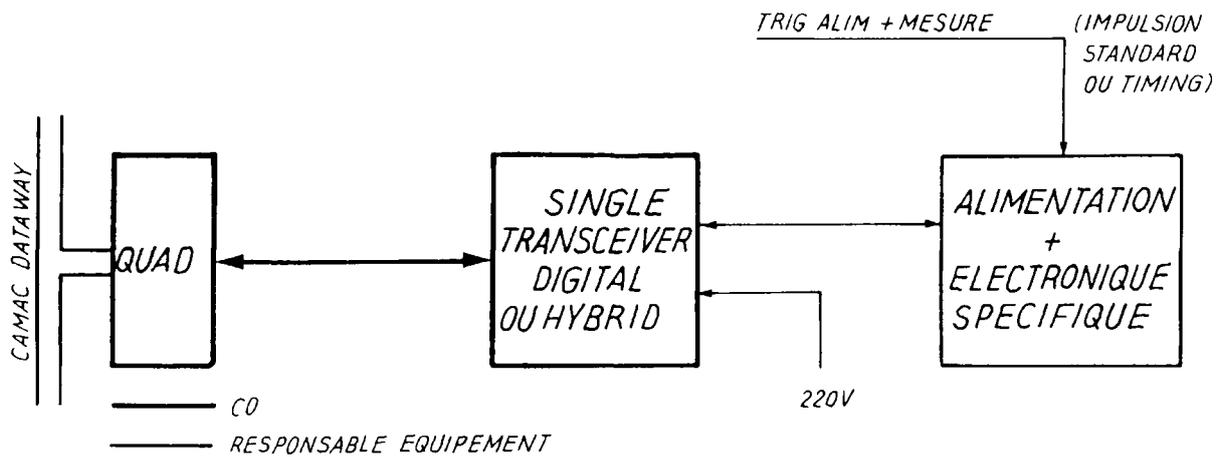


Fig. A 6.1 RESPONSABILITE INSTALLATION SYNCHRO/STANDARD

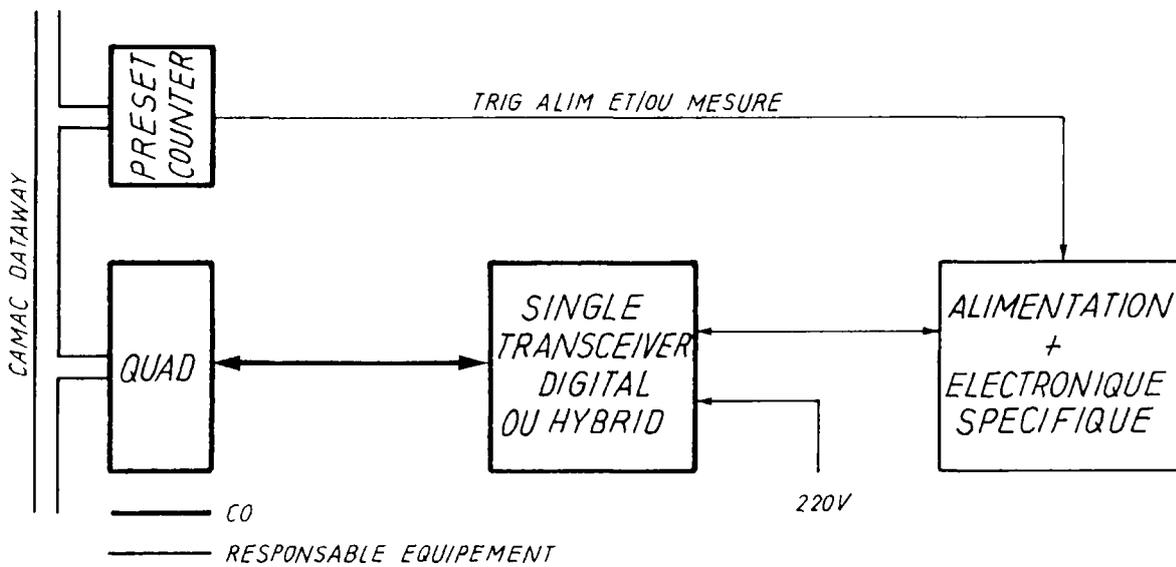


Fig. A 6.2 RESPONSABILITE INSTALLATION SYNCHRO/PRESET

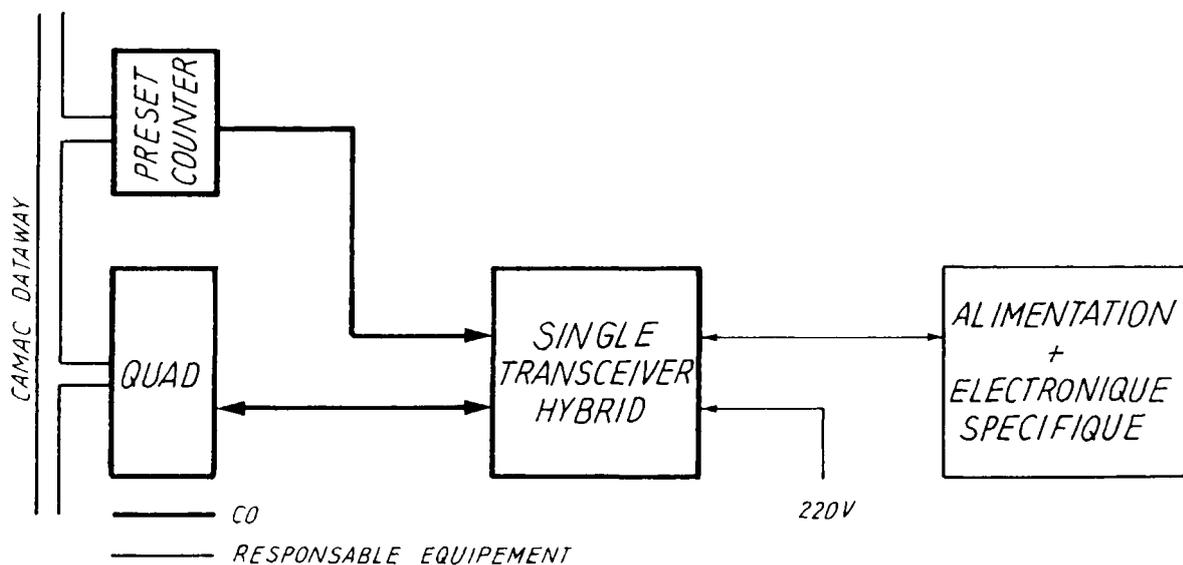


Fig. A 6.3 RESPONSABILITE INSTALLATION SYNCHRO/PRESET ST.HYBRID

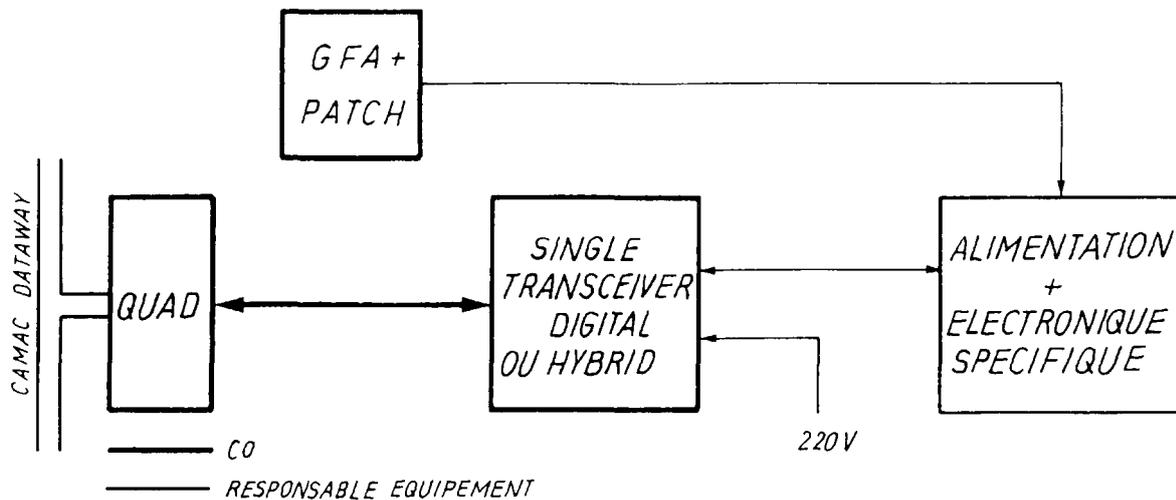


Fig. A 6.4 RESPONSABILITE INSTALLATION GFA/EQUIPMENT

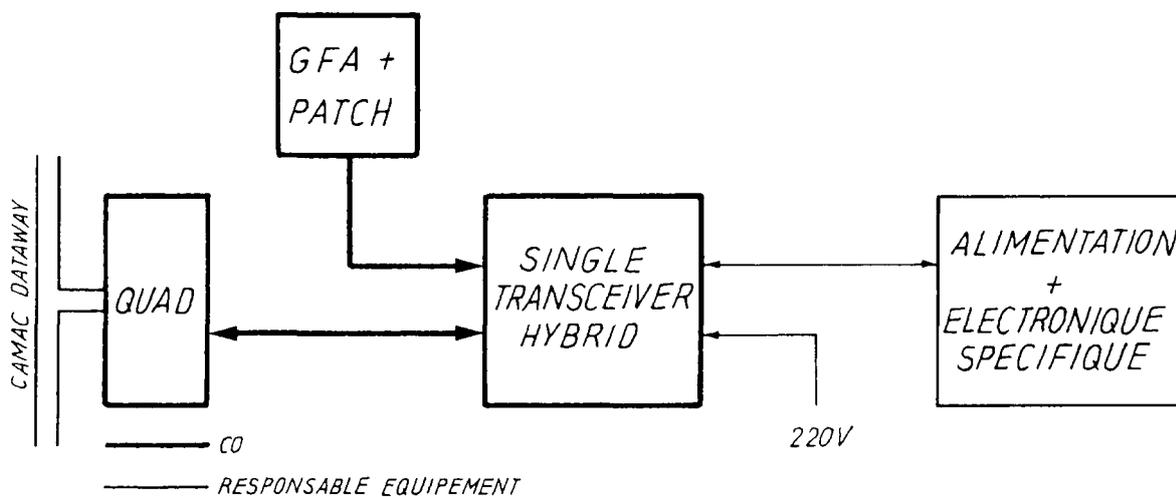


Fig. A 6.5 RESPONSABILITE INSTALLATION GFA/ST. HYBRIDE

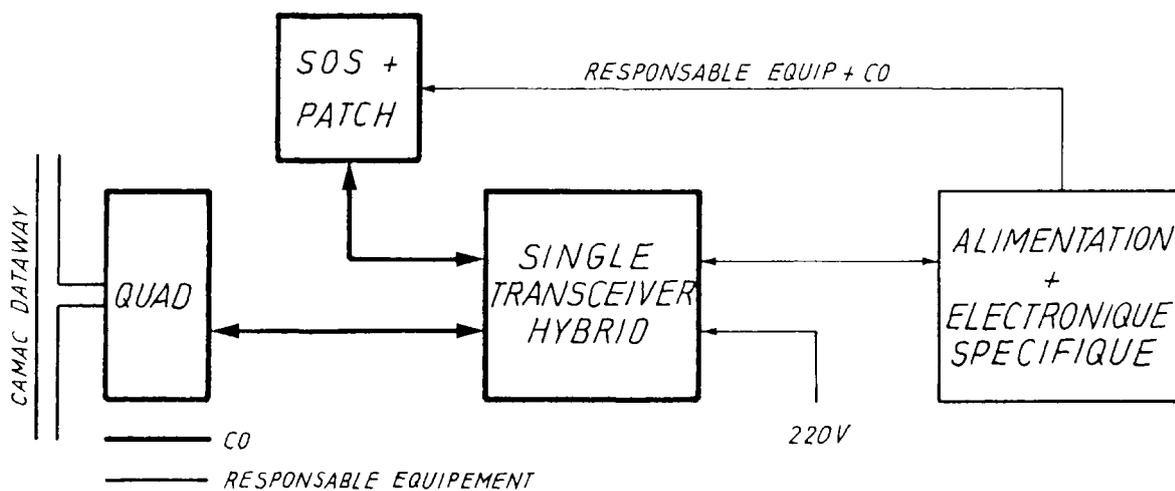


Fig. A 6.6 RESPONSABILITE INSTALLATION SOS

Tableau A7 RESPONSABILITES (3ème TRANCHE + RF-PS)

	DESIGN			INSTALLATION ET TESTS				Remarques
	SPECIFIQUE	STANDARD	RESPONSABILITE SYSTEME CO	SPECIFIQUE	STANDARD	SOFTWARE	COORDINATOR	
KFA, BFA	R. MACCAFERRI	R. MACCAFERRI		R. MACCAFERRI	R. MACCAFERRI	G.P. BENINCASA		
Alim. Auxiliaires Septa (lents+rap.) Septa électrostat. FT16 AIP2 + FA58	J. GRUBER J. GRUBER G. COUDERT	G. SURBACK G. SURBACK G. SURBACK P. BURLA	P. BURLA	J. GRUBER J. GRUBER G. COUDERT	P. BURLA P. BURLA P. BURLA	P. SKAREK P. SKAREK P. SKAREK G.P. BENINCASA P. SKAREK	P. BURLA	
Position Septa	D. BOIMOND	G. SURBACK		D. BOIMOND	E. SIGAUD	Ch. SERRE		
Commutation de charges	M. WOLTECHE	G. SURBACK		M. WOLTECHE	E. SIGAUD	Ch. SERRE		
Instrumentation FT16 FA58 Ecrans Miniscanner Beam stopper B=f(c)		W. HEINZE W. HEINZE E. SIGAUD W. HEINZE W. HEINZE P. BURLA	W. HEINZE	G. SCHNEIDER G. SCHNEIDER G. MARTINI + N. BLAZIANU A. RENOU	W. HEINZE W. HEINZE E. SIGAUD W. HEINZE W. HEINZE P. BURLA	Ch. SERRE Ch. SERRE P. P. HEYMANS Ch. SERRE Ch. SERRE Ch. SERRE	Ch. SERRE	
RF PS		G. SURBACK	G.P. BENINCASA	J. P. TERRIER	J. P. TERRIER?	G.P. BENINCASA	G.P. BENINCASA	
Timing Ejections rapides		J. PHILIPPE	G. BARIBAUD		J. PHILIPPE	G.P. BENINCASA	J. PHILIPPE	
Chassis + Boucle CAMAC		J. PHILIPPE	G. BARIBAUD		J. PHILIPPE		J. PHILIPPE	
SOS		E. SIGAUD	G. BARIBAUD		E. SIGAUD	P. P. HEYMANS	E. SIGAUD	
GFA		J. PHILIPPE	G. BARIBAUD		J. PHILIPPE	J. P. POTIER	J. PHILIPPE	

Auteurs RT/EM/PCP3ème tranche: Février 1984

Equipe	Programmeurs	Programmes
G.P.BENINCASA	M. BENNETT (avec R. MACCAFERRI)	KFA 71 (EM) KFA 71 PCP Contrôle et Acquisition
	J. REDARD	PCP commande Degaussing } alims FT16
	F. GIUDICI	
	P. SKAREK	RT modifis double PPM EM PPOW
	L. MERARD	Transfo IT EM
	F. GIUDICI	Transfo IT RT1
	P. MARTUCCI	Transfo IT RT2
	F. GIUDICI	Channel Measurement MTIM RT <u>PTIM IT</u>
	N. VOGT-NILSEN	Channel Measurement MTIM EM <u>PTIM IT</u>
	P. SKAREK	PPOW EM pour BFA et Septa
F. GIUDICI	PPOW RT pour BFA et Septa	
P.P. HEYMANS	M. LELAIZANT	PCP: Emittance SMG16 (218,220,222) et 58
	J. LEWIS	EM + RT : minitoposcope 16 et 103
	M. LELAIZANT (pour Pâcques 83)	PCP minitoposcope 16 et 103
Ch. SERRE	C. POINARD	EM Beam Stopper Acquisition
	C. POINARD/ J. BOUCHERON (6 en 1er priorité)	PCP Acq. et Controle Elements Transport de faisceau (10 progr)
	C. POINARD	EM Test cont. position mec. Septa (VLSP)
	Ch. SICARD (avec L.Mérard pour MDR)	PCP Optimization CT <u>GPP</u> modifs. PIPE présentation des données sur CONSOLE présentation no. cycle acq.

Auteurs RT/EM/PCP3ème tranche: Février 1984

Equipe	Programmeurs	Programmes
	F. DI MAIO (avec C.H. Sicard)	EM + RT B = f(c) PCP terminer présentation Consoles
	E. MALANDAIN	CVM modifications LINC modifications TIMC PCP SETUP CPS
	L. MERARD	EM test équip. écrans MTV
	J. KENAGHAN	PCP introduction arbre video
	L. MERARD	PCP displays CT et FE/FI
	V. ADORNI	(5 pour LM; 3 pour VA)
	V. ADORNI	EM Communication pp PCP Contrôle communication
	R. EL-BEZ	PCP Affichage Newburry TIMINT TT
	C. POINARD	PCP Affichage CONSOLE TIMING TT

Distribution du PS/CO/Note 83-22 _

Personnes mentionnées

CCM

Réunion des Chefs de groupes PS

J.M. Baillod

J. Boucheron

D. Boimond

G. Coudert

J. Gruber

R. Maccaferri

G. Martini

A. Renou

J. Robert

G. Schneider

J.P. Terrier

M. Woltèche

module

PS/CO/Note 83-22
16.12.1983

Proposition de Procédures

pour

Définition, Implémentation et Tests d'intégration

d'une Tranche de Conversion des Contrôles

G. Baribaud, G. Daems, A. Daneels, G. Quickfall

Genève, Suisse

Table de matières

1. Introduction
2. Procédure d'installation et de tests
intégration

ANNEXES

- A1 Phases principales des tests d'intégration
- A2 Rôles du coordinateur
- A3 Check-list pour les alimentations
- A4 Check-list pour équipement module
- A5 But et contenu du layout
- A6 Division de responsabilité entre CO et les groupes des équipements
processus
- A7 Responsabilités pour la troisième tranche

1. INTRODUCTION

Jusqu'à présent, les accords sur les "layouts" des interfaces des nouvelles tranches du projet de conversion des contrôles ainsi que les organisations des adaptations, du raccordement au nouveau système d'ordinateurs et la mise au point ont été réalisés de façon très informelle en se basant sur des discussions entre équipes ou entre personnes. A part quelques cas favorables, le travail des spécialistes du contrôle - qui se trouvent être les derniers dans la chaîne d'activité - ont souffert de cette situation. Cela se traduit de plusieurs façons: (i) ils ne peuvent pas disposer du temps nécessaire qu'ils ont prévu, (ii) les activités antérieures n'ont pas été complètement vérifiées, (iii) certains "layouts" agréés ne sont pas respectés.

Le fait qu'on a tout de même abouti est dû uniquement à une remarquable bonne volonté et à des efforts supplémentaires substantiels des parties concernées. Cette façon de procéder a ses limites et, lorsqu'elle se répète trop souvent, elle conduit à des tensions regrettables qui ne peuvent que s'aggraver dans le contexte de ressources de plus en plus réduites que nous connaissons. Presque plus grave: elle entraîne une médiocrité qui se manifeste en une longue suite de "bugs" même après le démarrage.

Le but de la présente note est de proposer une méthode de travail qui puisse présenter plus d'efficacité, conduire à moins de frustration et aboutir à un produit de meilleure qualité.

Pour être applicable et avoir quelques chances de succès, cette procédure doit être considérée comme une tâche divisionnelle: elle doit être soutenue par le chef de division et tous les chefs de groupe et de section concernés sinon la tâche de coordinateur devient illusoire et le résultat imprévisible.

Il est prévu d'utiliser cette procédure pour l'installation de la troisième tranche pendant le grand arrêt de Janvier/Février 1984.

2. PROCEDURE D'INSTALLATION ET DE TESTS D'INTEGRATION

L'objectif primordial de la procédure recherchée est donc d'assurer les transferts de tranches nouvelles en apportant le moins possible de contraintes aux exécutants dans le cadre limité de nos ressources. Pour réaliser cela, il est indispensable de:

- mieux utiliser les ressources qui sont à la disposition de la division en général et du groupe CO en particulier;
- coordonner les efforts des divers responsables oeuvrant dans les groupes concernés par les transferts.

Le genre d'activité dépasse le cadre du groupe CO seul, par conséquent une action au niveau divisionnel doit être entreprise si on veut être efficace.

Les points principaux de la procédure proposée sont :

1. faire accepter par toutes les personnes concernées un document unique utile aux installations, au tests d'intégration d'équipements et d'interface matériel et logiciel et plus tard à l'exploitation. Le layout actuel remplit partiellement ces fonctions (voir Annexe A5).
2. Définir les diverses phases d'installation et de tests d'intégration (voir Annexe A1) pour chaque équipement en collaboration étroite avec tous les groupes concernées: MU, PO, OP, etc.
3. S'assurer que chaque phase peut être entreprise selon les plans de travail préétabli, c'est-à-dire vérifier que toutes les conditions nécessaires à l'exécution d'une phase sont remplies.
4. S'assurer que chaque phase a été exécutée selon un plan défini préalablement; ce genre d'activité nécessite l'établissement et l'application de check-list adaptées aux besoins (voir Annexe A3 pour les alimentations en exemple).

Pour réaliser toutes ces fonctions, on propose:

- a) de diviser l'ensemble des éléments constituant un processus à transférer (par ex. une tranche) en quelques domaines (voir Annexe A7 pour les éjections rapides).
- b) de nommer un coordinateur par domaine. Cette personne aura la responsabilité de coordonner l'exécution des diverses phases d'installation et de tests (voir Annexe A2) et d'y participer afin d'assurer sa fonction avec efficacité.

Le management de la division est encouragé à donner les moyens nécessaires.

- c) de définir de façon non ambiguë les responsabilités de chaque groupe dans les diverses phases d'installation et de tests d'intégration.

ANNEXE A1Phases principales des tests d'intégrationHypothèses de travail

Les phases principales des tests d'intégration sont représentées sur la Figure A1. Ces phases sont basées sur l'hypothèse que les documents du LAYOUT (voir aussi Annexe A5) et du cahier des charges des programmes d'application ont été tous les deux acceptés par toutes les personnes concernées.

Sous ces hypothèses, dans un premier temps les installations et les tests d'intégration sont faits par trois équipes travaillant en parallèle de façon relativement indépendante à partir du LAYOUT.

Les trois équipes sont:

- a) les spécialistes des équipements qui procèdent à l'installation des dits équipements et de leur interface spécifique
- b) les spécialistes CO qui installent l'interface standard (CAMAC, GFA, ST et SOS)
- c) les spécialistes du logiciel qui installent les divers modules logiciels.

Ensuite, les trois équipes ayant mis au point la partie qui leur incombe, une séquence de tests d'intégration sera entamée qui aboutira au bon fonctionnement de l'ensemble (voir la figure A1). Pour les trois équipes qui travaillent en étroite collaboration, les phases de tests d'intégration sont les suivantes:

A. Equipes des spécialistes des équipements processus

Phase [A1] : Electronique spécifique. Il s'agit ici de l'installation des équipements et de leur interface en accord avec le contenu du layout. Cette phase est entièrement sous la responsabilité des spécialistes des équipements, son importance dépend des équipements en question, elle est faite en fonction du contenu du layout.

Phase [A2] : Ecriture du logiciel de test "TROTINETTE". Afin de tester les caractéristiques de l'électronique spécifique de la phase [A1], on a recours, en général, à des logiciels de tests locaux à faire à partir d'une trotinette. Ces logiciels doivent être élaborés par les spécialistes des équipements. Une phase de familiarisation avec la trotinette peut être nécessaire pour les personnes non-habituées à ces instruments. L'intervention des spécialistes CO doit se limiter à la phase de familiarisation, à la fourniture de documentation et à la maintenance des trotinettes et des modules CAMAC standards CO.

Phase [A3] Tests "Trottinette". Dans cette phase qui nécessite que les deux phases A1 et A2 soient réalisées, les spécialistes des équipements vérifient si l'électronique spécifique a bien été réalisée et réglée selon le contenu du layout. Les résultats des tests sont tenus à la disposition du coordinateur qui peut participer aux tests finaux s'il le désire. A la fin de cette phase, l'électronique spécifique est prête à être raccordée à l'interface standard (voir Annexe A6 pour les responsabilités d'installation).

B. Equipe de l'interface standard CO

Phase [B1] Demande d'installation de câbles, de racks et de chassis. Cette phase doit être entreprise le plus tôt possible car les équipes qui réalisent ces travaux travaillent pour toute la division; on risque d'entrer en compétition avec la phase A1. Il est donc important de faire ces demandes le plus tôt possible pour que les installateurs de câbles, de racks et de chassis puissent faire des plannings et travailler plus calmement.

Phase [B2] Test boucle et chassis CAMAC. Ces tests sont faits entièrement par CO, ils doivent garantir le bon fonctionnement des chassis des boucles series et des modules de base du CAMAC (serial crate controller, U-port, dataway display) et de chassis GFA et SOS.

Phase [B3] Test modules in situ. Une fois les modules standards CO installés par le responsable de l'interface standard (en général celui qui a fait le layout) on peut faire certains tests en simulation à l'aide de programmes existants. Ces tests sont à faire par le spécialiste mentionné ci-dessus. Ces tests doivent garantir le bon fonctionnement des modules standards avant de procéder à leur raccordement à l'électronique spécifique.

Phase [AB] Raccordement du CAMAC et de l'électronique spécifique. Cette phase est réalisée par les équipes des spécialistes des équipements et de l'interface standard CO. Les phases A et B doivent être réalisées avant de commencer [AB]. Le coordinateur devra vérifier que toutes les connexions ont été réalisées (voir Annexe A6 pour les responsabilités d'installation), il devra également vérifier que les câbles sont correctement étiquetés et les patch-panels portent les bonnes indications. Tous les modules de l'interface standard doivent être installés pour aller plus loin (le vérifier).

C. Equipes des logiciels d'application CO

Les divers logiciels sont élaborés à partir du cahier des charges et aussi du layout pour les phases [C] :

- Phase [C1] Ecriture logiciel équipement. Il s'agit des différents modules logiciels de base qui entrent en jeu pour transformer les commandes de l'opération (soit depuis MCR, soit localement) en commandes agissant sur le matériel, c'est-à-dire RI ACC, IM.EM, CCV.... Voir le check-list des EMs en Annexe A4 pour plus de détails.
- Phase [C2] Tests sur PRDEV. On procède aux tests des programmes écrits en [C1] sur le PRDEV (background test environment). Les tests sont faits par les personnes qui les ont écrits.
- Phase [C3] Installation et tests sur l'ordinateur de TEST. Le TEST computer*) permet de tester toute la chaîne des programmes depuis les consoles jusqu'à et inclus l'EM dans l'environnement réel du FEC sur lequel le(s) programme(s) doit(vent) être installé(s). Une simulation software CAMAC et ACC permet de retourner toutes les combinaisons voulues de données et d'erreur pour tester à fond le(s) programme(s) sans risque pour le FEC réel.
- Phase [C4] PROBACK, HW/SW checks. Ces tests faits sur le computer PROBACK vérifient si les programmes écrits en [C1] peuvent fonctionner dans un environnement matériel réel (real hardware environment). Ils vérifient la compatibilité du logiciel et du matériel. Ces tests sont entièrement sous la responsabilité des personnes qui ont écrits les programmes.
- Phase [C] Installation sur FEC. Une fois les phases C1 à C4 réalisées, les programmes sont installés sur le FEC concerné. Ces installations sont faites par les responsables CO du logiciel. Afin de poursuivre les tests [ABC], le coordinateur devra s'assurer que la phase [C] a été faite et vérifiée par les spécialistes du logiciel. Pour les alimentations, la phase [C] peut être vérifiée grâce à l'application des check-lists (voir Annexe A3.2).
- Phase [ABC] Tests équipements avec FEC. Il s'agit ici de la phase d'intégration matériel logiciel la plus importante. Les tests se font par les spécialistes du logiciel soit localement à partir d'un terminal ou à partir de la MCR.
- Pour faciliter l'exécution de cette phase pour les alimentations qui représentent la partie la plus importante du processus, on a dressé une check-list concernant les matériels et les modules logiciels (voir annexe A3). Cette phase nécessite la présence des spécialistes d'équipement et parfois de celle des spécialistes de l'interface standard.

*) voir également WP 83-70 "The test computer integration test environment" de G. Quickfall
 et WP 83-113 "A Development and testing strategy for EMs" de G. Quickfall

- Phase [D1] Ecriture du logiciel d'application opération. Le logiciel est écrit par les spécialistes du CO à partir des données du cahier des charges. La liste des responsables du logiciel d'application est donnée en Annexe A7.
- Phase [D2] Intégration dans TREEs. Il s'agit ici de préparer la partie d'interaction depuis les consoles (p.ex. touch-panel, etc.). Cette tâche est assurée par les spécialistes du logiciel.
- Phase [CD1] Test à partir de MCR. Les tests sont faits par les spécialistes du logiciel.
- Phase [CD2] Installation tâches totales sur FEC. Ces tests sont sous la responsabilité des spécialistes du logiciel.
- Phase [ABCD] Test applications depuis MCR. Cette phase se fait depuis la MCR par les spécialites du logiciel en présence des spécialites des équipements et des techniciens d'opération intéressés. Ces tests sont encore destinés à un équipement.
- Phase [AZ] Tests de conformité. C'est la phase finale d'intégration qui permet de vérifier le fonctionnement des programmes d'application portant sur plusieurs équipements. Cette phase est faite par les spécialistes du logiciel en présence des représentants de l'opération et des spécialistes d'équipement.

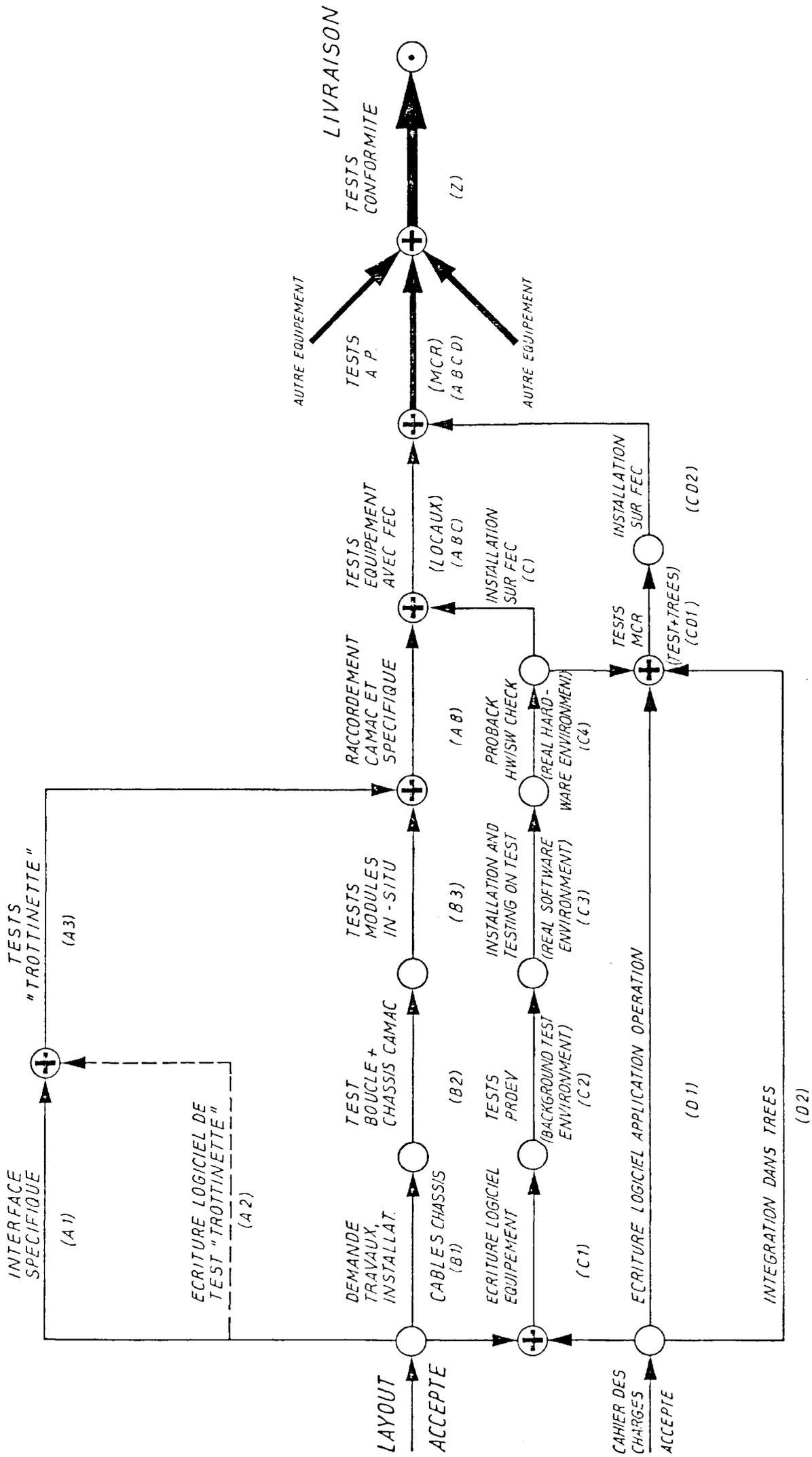


Fig. A1 PHASES PRINCIPALES DES TESTS D'INTEGRATION

ANNEXE 2Rôle du coordinateurDomaine d'action

Il doit coordonner l'installation et les tests d'intégration d'un sous-ensemble du processus à raccorder au nouveau système d'ordinateurs du PS. Il est nommé en fonction de ses compétences et de ses connaissances du sous-ensemble pour un processus donné. Sa nomination est valable pour la durée des travaux.

L'annexe A7 donne les responsables et les coordinateurs pour la tranche des éjections rapides du PS qui doivent se raccorder en janvier-février 1984.

Actions et responsabilités

Les principales actions sont les suivantes:

- Prendre connaissance du sous-ensemble dont il doit assurer la coordination et étudier les layouts produits et acceptés.
- Etudier et proposer un planning pour les installations et les tests avec les responsables des équipements, de l'interface standard et les spécialistes du logiciel et les autres activités de planification de la division.
- Etablir ou faire établir les check-lists pour les installations et les tests.
- Veiller à l'exécution des installations et des tests (faits par les divers spécialistes) en accord avec les plannings.
- Vérifier que les phases successives (Annexe 1) ont été exécutées selon les conventions en utilisant les check-lists appropriées (voir Annexe A3 pour les alimentations).
- Faire état au chef de groupe CO (ou au CCM) de toute différence notable dans l'exécution des travaux qui n'a pas pu réglée de façon simple entre les intéressés.
- Eventuellement retoucher les planning et le layout

Soutien administratif

Le rôle du coordinateur est délicat et il sera amené à prendre des actions pouvant aller à l'encontre de personnes n'appartenant pas nécessairement au groupe CO. Il devient alors indispensable que le coordinateur soit soutenu au niveau divisionnel pour ses actions; les chefs de groupes concernées doivent accepter ce fait sinon le rôle du coordinateur devient impossible et il en résulterait une pure perte de temps et on n'atteindrait pas le but visé.

Le coordinateur ne fait pas nécessairement les installations et les tests d'intégration, il y participe seulement.

Le coordinateur intervient surtout en début des phases [AB], [ABC], [ABCD] et [Z] (voir Fig. 1 de l'annexe A1).

ANNEXE 3Check-lists pour les alimentationsGénéralités

Un intérêt tout particulier est porté aux alimentations et équipements similaires car ce sont des éléments fondamentaux pour assurer l'existence de faisceaux. Il est donc vital de bien vérifier que chaque phase des tests d'intégration a été exécutée correctement. Les check-lists des éléments logiciels dressées ci-dessous interviennent surtout au moment de démarrer la phase [ABC] (voir Annexe A1).

Pour vérifier le bon fonctionnement d'une alimentation, on est amené à traiter les éléments suivants:

POW
 PTIM ou éventuellement TIM
 GFAF et GFAT (fonction et terminal)
 DCD (décodeur du GFA)
 PATCH-PANEL le cas échéant

Check-lists

Le tableau A3.1 donne la liste des différents modules logiciels à installer ainsi que les noms des personnes qui doivent faire le travail.

Pour faire les check-lists de vérification des EMs voir

tableau A3.2 pour EM POW
 tableau A3.3 pour EM PTIM ou TIM
 tableau A3.4 pour EM GFA
 tableau A3.5 pour EM DCD

Il semble évident que la nature répétitive de ces tests devrait déboucher une certaine automatisation de la tâche.

Vérification du matériel

Il convient de vérifier que les QUAD, SINGLE TRANSCEIVERS, PLSD, GPPC et GFA sont physiquement installés, ont été testés et que les câbles sont correctement raccordés.

Tableau A3.1SYSTEMES D'ALIMENTATION1. Check liste d'"Installation" Software système POWER SUPPLIES

à faire exécuter par G.P. Benincasa

- 1 * update EM-POW si nécessaire (p.ex. si nouvel ACC)
- 2 * " POW-INIT : L,C,N,A,SCL1, SCL2, etc....
- 3 * " DOC de EM-POW
- 4 * " EM-PTIM ou TIM si nécessaire (p.ex. si nouvel ACC)
- 5 * " PTIM ou TIM-INIT
- 6 * " DOC du EM-PTIM ou TIM
- 7 * installer RT-ACC
- 8 * update ACCINIT
- 9 * " EM-GFAF
- 10* " EM-GFAT
- 11* " GFA-INIT
- " DOC de EM GFAF
- " DOC de EM GFAT
- 12* " EM-DCD
- 13* " DCD-INIT
- 14* " DOC de EM-DCD
- 15* " MASTERSET/WSET
- " MASTERSET/WSET DOC (classeurs en MCR)
- 16* " TREE-PAGES
- " TREE-PAGES DOC (classeur en MCR)
- 17* " ALARM-DB
- " OB Dictionary

Tableau A3.2 Check-list de "Test" pour EM POW

1	RUN	POW-INIT	; initialiser EM POW
	RUN	ACC-INIT	; initialiser ACC
2	SET	PPMU = 0	; enlever fonction PPM
3	SET	RESERV = 1	; reserver alimentation
4	SET	SIM CTR = 0	; enlever simulation contrôle
5	SET	SIM ACQ = 0	; enlever simulation acquisition
6	SET	TBIT = 0	; mettre TEST-BITS à zéro
7	SET	POWER = 0	; faire OFF
	TYPE	STAQ, SAQD	; vérifier action précédente
8	SET	POWER = 1	; faire ON
	TYPE	STAQ, SAQD	; vérifier action précédente
9	SET	STBY = 1	; faire STANDBY
	TYPE	STAQ, SAQD	; vérifier action précédente
10	Simuler une faute resettable au niveau de l'alimentation		
	TYPE	STAQ,SAQD	; vérifier acquisition faute
	SET	RESET = 1	; faire reset
	TYPE	STAQ, SAQD	; vérifier action précédente
11	SET	POWER = 1	; mettre alimentation ON
12	SET	CCV = VAL	; donner une CCV de référence
	TYPE	AQN	; vérifier acquisition si possible (peut être subordonné à la mise en route du Timing, du PTM et du GFA
13	TEST	MAXV, MINV, ILIMIT	
14	RELEASE		; enlever réservation
15	SET	PPMV = 1 (ou 0)	; remettre alimentation en PPM si nécessaire

Tableau A3.3 Check-list de test pour EM PTIM (ou TIM)

1	RUN	PTIM-INIT	; initialiser PTIM (ou TIM)
	RUN	ACC-INT	; initialiser ACC si nécessaire
2	SET	PPMV = 0	; enlever PPM
3	SET	RESERV = 1	; réserver preset
4	SET	SIMCTR = 0	; enlever simulation contrôle
5	SET	SIMACQ = 0	; enlever simulation acquisition
6	SET	TRAIN =	; selection horloge de base
7	SET	CCV = VAL	; mettre la valeur de référence
8	SET	INITL	; initialiser le preset
10	TYPE	AQN, ENABLE	; vérifier actions précédentes
11	Vérifier que l'impulsion sort bien du module et (si possible) arrive sur l'équipement auquel il est destiné		
12	SET	CCV = START GFA désiré	
		ou = Valeur du Timing voulu pour l'ACQUISITION ANALOGIQUE	

Tableau 3.4 Check-list pour GFA

1	RUN	(G-D) GFA-INIT	; recharge fonction
			; check ACC
			; recharge DCD associé au GFA

Tableau A3.5 Check-list pour PLS-DECODER

1	RUN	() DCD.INIT	; initialiser le decoder
2			

ANNEXE A4Séquence de test pour un EM

Etant donné l'importance des EMs dans la structure du logiciel on rappelle ici les phases de création des EMs :

1. écrire l'EM
2. "background" test au PRDEV
3. "EM acceptance" avec G. Quickfall
4. test de l'interface HW/SW sur le PROBACK (ne s'applique pas dans tous les cas)
5. installer l'EM dans le TEST computer exactement comme sur le FEC
6. exécuter tous les tests dans le TEST computer en présence du coordinateur (p.x. list A3.3 et A3.4 pour EM-POW, ceci peut se faire à partir des consoles au MCR)
7. installation sur le FEC
8. vérification globale

Tous les programmes "non EM" (sauf les RT) peuvent se tester sur le TEST computer à partir des consoles en utilisant la branche TEST qui utilise le software installé sur le TEST computer au lieu de s'exécuter dans le FEC. Ces tests OFF-LINE sont fondamentaux pendant le running de l'accélérateur.

Les tableaux A4.1 et A4.2 donnent la liste de opérations à faire pour la création et la mise à jour d'un Equipment Module avec les responsabilités d'exécution.

Tableau A4.1EM CREATION CHECKLIST

EM NAME :
 TARGET FEC(S) :
 PROGRAMMER :

	ACTION		REF	DONE
A)	EX	GET LATEST EM FRAME. PRDEV USER = (-EM)	PAUL SKAREK	
B)	PROG	WRITE NEW PROPERTY CODING INTO FRAME		
C)	PROG	BACKGROUND TESTS OF UPDATED EM ON <PRDEV>	CB ART 10.3	
D)	PROG	(OPTIONAL) PROBACK HARDWARE/SOFTWARE INTERFACE CHECK		
E)	EX	EXECUTE EM ACCEPTANCE TEST		
F)	PROG + SS<TEST>	INSTALL NEW EM ON <TEST>	PS/CO/WP 83-106	
G)	PROG	FOREGROUND TESTS OF NEW EM ON <TEST>		
H)	PROG + CO	DEMONSTRATION OF NEW EM ON <TEST>		
I)	EX	STABILISE EM		
J)	SS<FEC>	INSTALLATION OF EM ON FEC(S)		
K)	PROG	WRITE EM DOCUMENTATION		
L)	PROG + SS<FEC>+ CO	AT NEXT SHUTDOWN (OR WHEN POSSIBLE) - FINAL VERIFICATION THAT EM WORK OK		

EX = EXPLOITATION SECTION
 CO = COORDINATOR

SS = SYSTEM SUPERVISOR
 CB = COOKBOOK

Tableau A4.2
EM UPDATE CHECKLIST

EM NAME :
TARGET FEC(S) :
PROGRAMMER :
REASON FOR UPDATE :

	ACTION		REF	DONE
A)	EX	DESTABILISE EM PRDEV USER = (-EM)		
B)	PROG	UPDATE EM TO LATEST FRAME	PAUL SKAREK	
C)	PROG	UPDATE EM TO NEW REQUIREMENTS		
D)	PROG	BACKGROUND TESTS OF UPDATED EM ON <PRDEV>	CB ART 10.3	
E)	PROG	(OPTIONAL) PROBACK HARDWARE/SOFTWARE INTERFACE CHECK		
F)	EX	EXECUTE EM ACCEPTANCE TEST		
G)	PROG + SS<TEST>	INSTALL UPDATED EM ON <TEST>	PS/CO/WP 83-106	
H)	PROG	FOREGROUND TESTS OF UPDATED EM ON <TEST>		
I)	PROG + CO	DEMONSTRATION OF UPDATED EM ON <TEST>		
J)	EX	RE-STABILISE UPDATED EM		
K)	SS<FEC>	INSTALLATION OF UPDATED EM ON FEC(S)		
L)	PROG	UPDATE EM DOCUMENTATION		
M)	PROG + SS<FEC>+ CO	AT NEXT SHUTDOWN (OR WHEN POSSIBLE) - FINAL VERIFICATION THAT EM WORK OK		

EX = EXPLOITATION SECTION
CO = COORDINATOR

SS = SYSTEM SUPERVISOR
CB = COOKBOOK

ANNEXE 5But et contenu du layout1. But du layout

Il est de produire un document qui synthétise les desiderata de toutes les personnes impliquées dans le fonctionnement d'un équipement, ou un groupe d'équipements semblables contrôlés par ordinateur depuis le MCR. Il doit contenir les options de contrôle et l'opération retenues aux cours des discussions avec les divers spécialistes, il traite un équipement ou un groupe d'équipements à la fois. Il doit être agréé par toutes les personnes impliquées. Il vient en complément du cahier des charges des programmes d'application. C'est n'est qu'une fois que ces deux documents ont été acceptés par toutes les personnes concernées que les travaux de programmation et d'installation peuvent commencer.

Le layout est actuellement préparé par des spécialistes de l'interface. Le layout est un document qui sert de base à l'installation aussi que pour les définitions des équipements modules (données), il sert au tests.

Ce devrait être un document unique de référence, qui devrait être maintenu à jour pour les besoins de l'exploitation.

2. Contenu du layout

Il devrait contenir;

- a) Une description sommaire des fonctions essentielles réalisées par cet équipement en relation avec l'opération et la machine et, le cas échéant, les options de base retenues pour réaliser le contrôle de l'équipement.
- b) Un schéma synoptique permettant de comprendre le fonctionnement de l'équipement en indiquant les fonctions principales et les détails des connexions avec le monde extérieur (par exemple impulsion de timing). Des schémas secondaires indispensables à la compréhension des différentes parties doivent également être présentés.
- c) L'implantation physique des éléments constituant les interfaces avec leur localisation en termes de bâtiments, racks, châssis, modules, câbles, etc. Cette partie est, en général, très bien faite et les responsabilités d'installation bien définies (voir A6 également).

- d) La liste des variables de l'équipement en question avec leurs noms "OB" standard et un dictionnaire permettant d'établir les relations avec les anciens noms. Chaque paramètre de contrôle doit également être identifiable en adressage CAMAC (LCNA).
- e) Les informations indispensables à l'installation (par ex. numéro de câbles, etc.).
- f) Les valeurs extrêmes de paramètres, les valeurs des LSB en commande et en acquisition (voir Tableau A5.1 par exemple) et autres informations pouvant servir au cours de tests (par ex. sensibilité d'entrée des ST hybrides).
- g) La liste des procédures de diagnostic permettant de faire des tests à divers niveaux entre la salle de contrôle et les équipements à partir d'un terminal en générant un minimum d'erreurs (inévitables en cas de panique) par une personne n'ayant pas une connaissance très précise des équipements.
- h) Toute particularité introduite dans le système.

ANNEXE 6Division de responsabilité entre CO et groupes des équipements processus1. Installation de l'interface standard

Cette partie est entièrement sous responsabilité CO; le responsable de l'équipement ne fournit que les racks et la puissance électrique (220V, 15A par rack). Elle comprend:

- toute le CAMAC (châssis et tiroirs standard),
- le single transceiver (selon la version choisie),
- le GFA,
- le SOS
- les distributeurs d'impulsions de timing

2. Installation de l'électronique spécifique

Cette partie est entièrement assurée par le responsable de l'équipement processus, elle comprend notamment les châssis devant recevoir les ST.

3. Installation des câbles^(*) entre l'électronique spécifique et l'interface standard

- 3.1 Entre modules d'interface standard: les câbles devant être installés entre deux modules d'interface standard sont entièrement sous responsabilité CO.
- 3.2 Entre modules d'électronique spécifique et équipement processus: ces câbles sont installés par les responsables d'équipement.
- 3.3 Entre interface standard et électronique spécifique (ou équipement): dans ce cas nous proposons de partager la responsabilité comme suit:
 - a) CO doit spécifier au responsable d'équipement les positions et caractéristiques (connecteurs) des modules standard.
 - b) La pose des câbles est assurée par le responsable des équipements; cette action ne peut être entreprise que si (a) est réalisé).
- 3.4 Alimentation des ST: les ST sont alimentés à partir du 220V, cette connexion au réseau est à faire par le responsable équipement, un fusible est à pourvoir pour chaque ST (250mA, fusion rapide, suivant les mesures faites.

Les figures A6.1 à A6.5 montrent des exemples typiques de responsabilité. Le cas du SOS est représenté à la Fig. A6.6: les connexions entre SOS et interface spécifique sont à réaliser par le responsable d'équipement et en accord avec CO.

(*) Pour le numérotation des câbles, voir le note de G. Daems "Système de numérotation des câbles connectés au matériel de l'interface standard", PS/CO/Note 80-5.

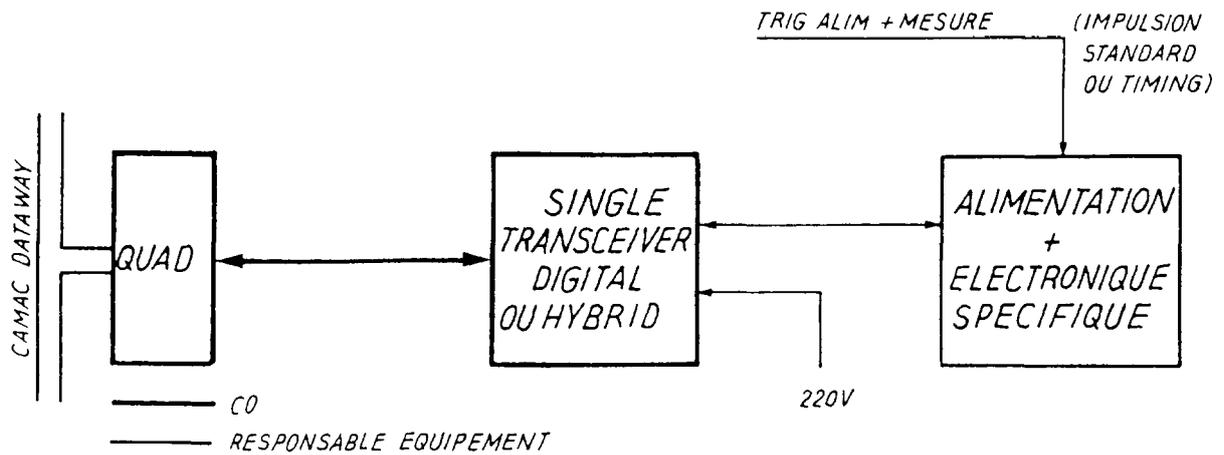


Fig. A 6.1 RESPONSABILITE INSTALLATION SYNCHRO/STANDARD

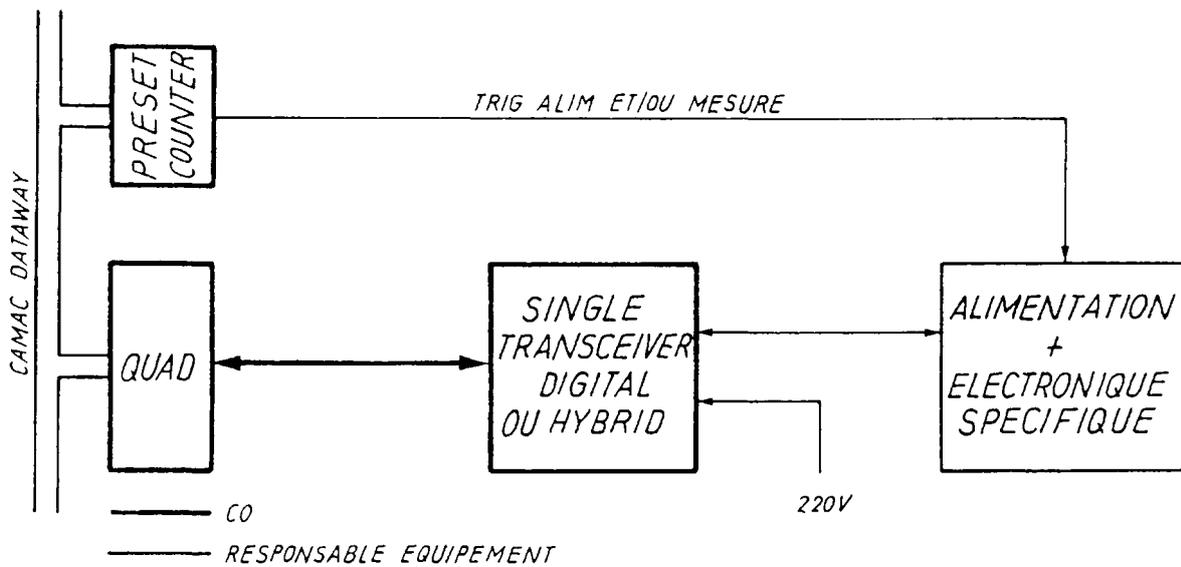


Fig. A 6.2 RESPONSABILITE INSTALLATION SYNCHRO/PRESET

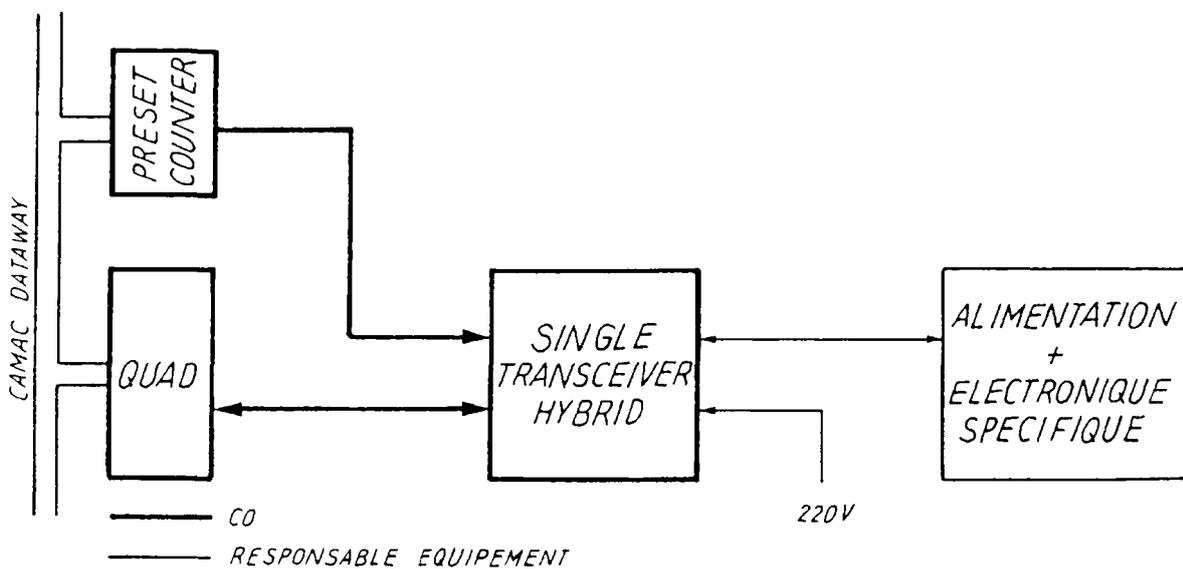


Fig. A 6.3 RESPONSABILITE INSTALLATION SYNCHRO/PRESET ST. HYBRID

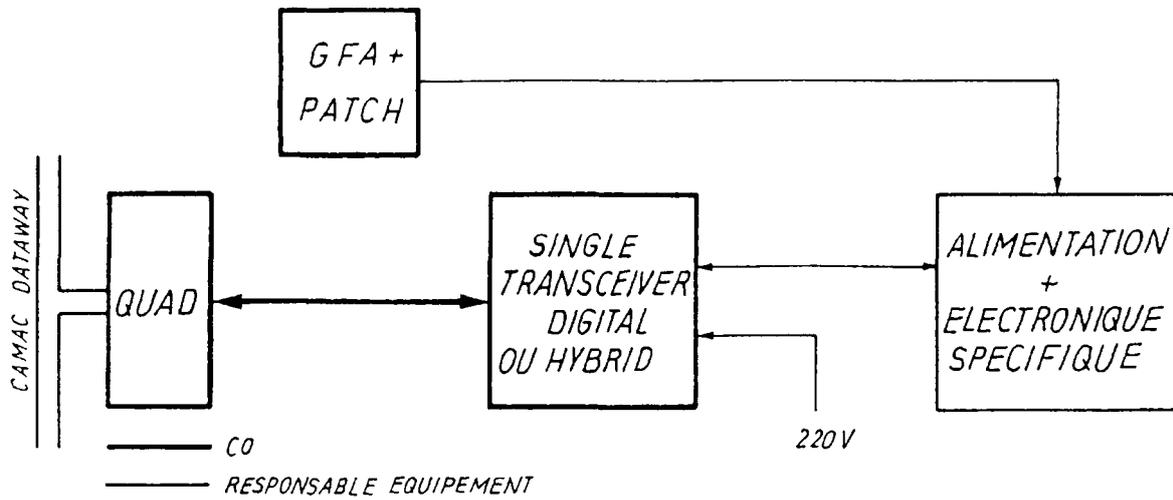


Fig. A 6.4 RESPONSABILITE INSTALLATION GFA/EQUIPMENT

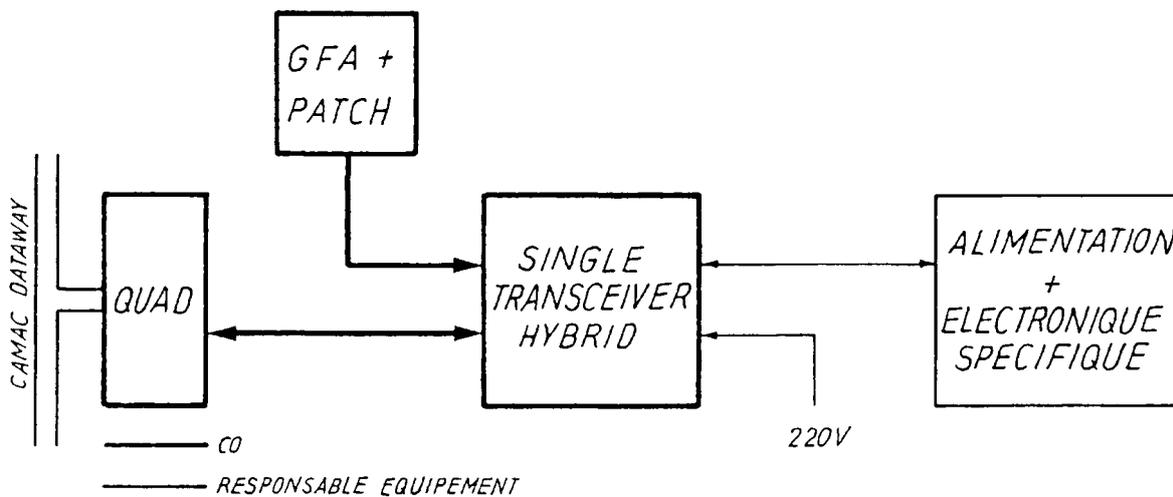


Fig. A 6.5 RESPONSABILITE INSTALLATION GFA/ST.HYBRIDE

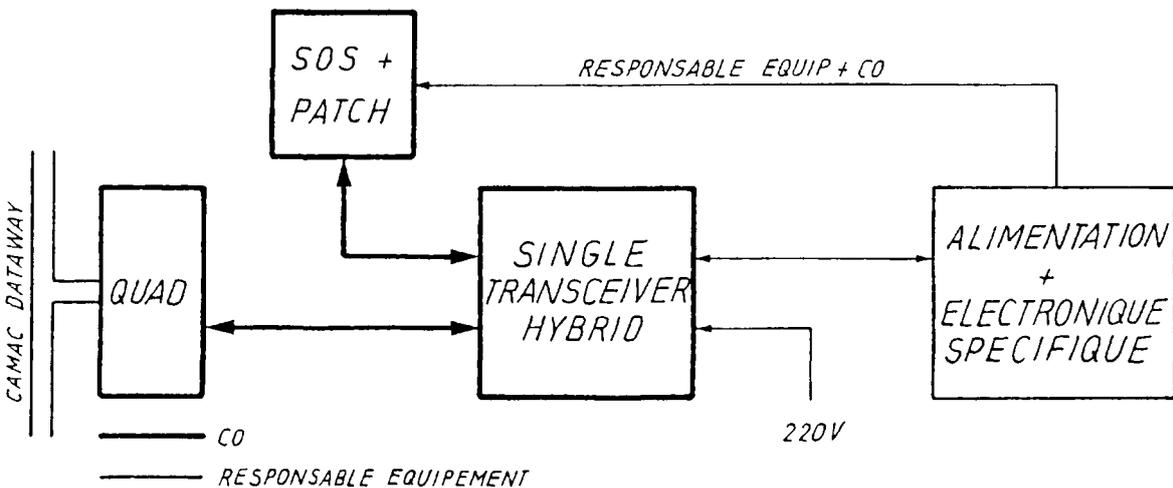


Fig. A 6.6 RESPONSABILITE INSTALLATION SOS

Tableau A7 RESPONSABILITES (3ème TRANCHE + RF-PS)

	DESIGN			INSTALLATION ET TESTS				Remarques
	SPECIFIQUE	STANDARD	RESPONSABILITE SYSTEME CO	SPECIFIQUE	STANDARD	SOFTWARE	COORDINATOR	
KFA, BFA	R.MACCAFERRI	R.MACCAFERRI		R.MACCAFERRI	R.MACCAFERRI	G.P.BENINCASA		
Alim. Auxiliaires Septa (lents+rap.) Septa électrostat. FT16 ATP2 + FA58	J.GRUBER J.GRUBER G.COUDERT	G.SURBACK G.SURBACK G.SURBACK P.BURLA	P.BURLA	J.GRUBER J.GRUBER G.COUDERT	P.BURLA P.BURLA P.BURLA	P.SKAREK P.SKAREK P.SKAREK G.P.BENINCASA P.SKAREK	P. BURLA	
Position Septa	D.BOIMOND	G.SURBACK		D.BOIMOND	E.SIGAUD	Ch.SERRE		
Commutation de charges	M.WOLTECHE	G.SURBACK		M.WOLTECHE	E.SIGAUD	Ch.SERRE		
Instrumentation FT16 FA58 Ecrans Miniscanner Beam stopper B=f(c)		W.HEINZE W.HEINZE E.SIGAUD W.HEINZE W.HEINZE P.BURLA	W.HEINZE	G.SCHNEIDER G.SCHNEIDER G.MARTINI + N.BLAZIANU A.RENOU	W.HEINZE W.HEINZE E.SIGAUD W.HEINZE W.HEINZE P.BURLA	Ch.SERRE Ch.SERRE P.P.HEYMANS Ch.SERRE Ch.SERRE Ch.SERRE	Ch. SERRE	
RF		G.SURBACK	G.P.BENINCASA	J.P.TERRIER	J.P.TERRIER?	G.P.BENINCASA	G.P.BENINCASA	
Timing Ejections rapides		J.PHILIPPE	G.BARIBAUD		J.PHILIPPE	G.P.BENINCASA	J.PHILIPPE	
Chassis + Boucle CAMAC		J.PHILIPPE	G.BARIBAUD		J.PHILIPPE		J.PHILIPPE	
SOS		E.SIGAUD	G.BARIBAUD		E.SIGAUD	P.P.HEYMANS	E.SIGAUD	
GFA		J.PHILIPPE	G. BARIBAUD		J.PHILIPPE	J.P.POTIER	J.PHILIPPE	

Auteurs RT/EM/PCP

3ème tranche: Février 1984

Equipe	Programmeurs	Programmes
G.P.BENINCASA	M. BENNETT (avec R. MACCAFERRI)	KFA 71 (EM) KFA 71 PCP Contrôle et Acquisition
	J. REDARD	PCP commande Degaussing } alims FT16
	F. GIUDICI	
	P. SKAREK	RT modifis double PPM
		EM PPOW
	L. MERARD	Transfo TT EM
	F. GIUDICI	Transfo TT RT1
	P. MARTUCCI	Transfo TT RT2
	F. GIUDICI	Channel Measurement MTIM RT <u>PTIM TT</u>
	N. VOGT-NILSEN	Channel Measurement MTIM EM <u>PTIM TT</u>
	P. SKAREK	PPOW EM pour BFA et Septa
F. GIUDICI	PPOW RT pour BFA et Septa	
P.P. HEYMANS	M. LELAIZANT	PCP: Emittance SMG16 (218,220,222) et 58
	J. LEWIS	EM + RT : minitoposcope 16 et 103
	M. LELAIZANT (pour Pâques 83)	PCP minitoposcope 16 et 103
Ch. SERRE	C. POINARD	EM Beam Stopper Acquisition
	C. POINARD/ J. BOUCHERON (6 en 1er priorité)	PCP Acq. et Controle Elements Transport de faisceau (10 progr)
	C. POINARD	EM Test cont. position mec. Septa (VLSP)
	Ch. SICARD (avec L.Mérard pour MDR)	PCP Optimization CT <u>GPP</u> modifs. PIPE présentation des données sur CONSOLE présentation no. cycle acq.

Auteurs RT/EM/PCP3ème tranche: Février 1984

Equipe	Programmeurs	Programmes
	F. DI MAIO (avec C.H. Sicard)	EM + RT B = f(c) PCP terminer présentation Consoles
	E. MALANDAIN	CVM modifications LINC modifications TIMC PCP SETUP CPS
	L. MERARD	EM test équip. écrans MTV
	J. KENAGHAN	PCP introduction arbre video
	L. MERARD	PCP displays CT et FE/FI
	V. ADORNI	(5 pour LM; 3 pour VA)
	V. ADORNI	EM Communication pp PCP Contrôle communication
	R. EL-BEZ	PCP Affichage Newburry TIMINT TT
	C. POINARD	PCP Affichage CONSOLE TIMING TT

Distribution du PS/CO/Note 83-22 _

Personnes mentionnées

CCM

Réunion des Chefs de groupes PS

J.M. Baillod
J. Boucheron
D. Boimond
G. Coudert
J. Gruber
R. Maccaferri
G. Martini
A. Renou
J. Robert
G. Schneider
J.P. Terrier
M. Woltèche