

P O C 20

Compte-rendu de la réunion du 13 - 06 - 89

Présents : B. Canard, J.P. Delahaye, B. Frammery, H. Kugler, J. Madsen (point 1), P. Pearce (point 1), A. Riche, L. Rinolfi, J.P. Potier, C. H. Sicard

Excusés : J.M. Bouché, G. Daems

1 - Point sur le CLIC Test Facility (CTF)

1 - 1 Opération

Le CTF dont le bâtiment est maintenant achevé, va non seulement être utilisé pour des essais CLIC mais aussi pour tester des équipements LIL, comme le LIPS Inox, le nouveau Buncher et la section accélératrice de réserve. Un projet de programme prévoit, pour cette année, des tests HF les semaines 29, 36 à 38 et 45 à 50.

Le CTF doit être considéré comme une zone de Physique mise sous la réalisation par le Groupe LP et opérée par la Division PS. Les techniciens OP seront donc impliqués dans les tests et le running-in, sous une forme qui doit être définie et qui doit être compatible avec leurs activités sur le LPI qui, naturellement, reste leur tâche prioritaire. À ce propos, les idées actuelles sont les suivantes :

- le programme des activités CLIC qui impliquent une surveillance continue doit être établi à l'avance et coordonné avec le programme de fonctionnement LPI,
- l'activité des techniciens OP consistera soit en une assistance aux tests (typiquement, surveillance d'une formation), soit en un "baby-sitting" du CTF effectué avec des moyens standard depuis la MCR ou la HCR,
- les setting-up du CTF et les campagnes de mesure seraient effectués uniquement localement; ils ne seront pas sous la responsabilité des techniciens OP, sauf, éventuellement, dans le cadre de leur "second job".

Une formation des techniciens OP devrait donc être envisagée, sous forme de visites et d'exposés. Les Superviseurs LPI, dans le cadre de leur activité d'opération, seraient également impliqués dans ce programme

1 - 2 Contrôles

J.P. Potier est chargé de définir les aspects contrôle du CTF, selon les axes suivants :

- les équipements participant du "baby-sitting" doivent utiliser du matériel et du logiciel standard (alimentations, timings) et être contrôlables depuis les consoles,
- pour l'instrumentation, des solutions spécifiques seront développées par les personnes impliquées dans le projet,
- pour le modelling, une certaine puissance de calcul doit être installée (VME?)

Des problèmes spécifiques doivent être étudiés et des responsables trouvés :

- le cadencement du canon doit pouvoir varier entre 1 et 10 Hz,
- un système de timing doit être défini,
- la HCR doit être ré-aménagée, pour libérer de la place pour les équipements CTF (par exemple les racks xx à xx).

2 - L'opération du LPI

2 - 1 Performances

Le taux de panne sur toute la période 1 est de 4.8%, toujours élaboré selon le critère d'indisponibilité de l'un au moins des 2 types de particules pendant les périodes programmées de production. Ce taux est à comparer aux 4.5% et 4.4% des périodes 2 et 3 de 1989. Environ 40% des pannes proviennent de causes extérieures (coupures de l'électricité ou du refroidissement), tandis que environ 30% sont dûs aux modulateurs. Les contrôles viennent ensuite avec 8.5% d'arrêt de faisceau.

Les "LPI Performance Records" hebdomadaires ont été passés en revue et les valeurs typiques, hautes et basses, ont été portées sur un formulaire joint en annexe (**Annexe 1**). On notera une certaine baisse du canon compensée par l'augmentation des tensions Grille et Ampli. On constatera également que les performances globales du LPI varient presque dans un rapport 2, selon le degré d'optimisation de la machine : voir par exemple les graphiques fournis par L. Rinolfi sur l'évolution du taux d'accumulation et de l'efficacité d'injection+accumulation (**Annexe 2**).

Pour une comparaison plus facile, on suggère d'établir le relevé avec environ 1700 10⁸ en UMA 15, soit environ 3500 10⁸ en ECM01.

2 - 2 Problèmes d'opération

Tout le run a été marqué par l'instabilité en énergie du LIL, nécessitant de fréquents ré-ajustements du timing d'inversion de phase du MDK31. Plusieurs facteurs d'instabilité ont été identifiés dont :

- la mauvaise qualité de l'eau de refroidissement entraînant perturbant la régulation de température,
- l'influence de la température ambiante sur les LIPS (notamment du LIPS 13),
- le réglage du timing d'inversion de phase du MDK31, du mauvais côté de la courbe d'énergie (qui provoquait une variation importante du niveau des signaux sur la tête HF).

L'installation de filtres sur l'eau, prévue pendant le shut down, n'a pas été réalisée et l'isolation thermique du LIPS 13 sera mise en place après le redémarrage. Cependant depuis l'optimisation des réglages et la correction du SRF131, la stabilité s'est déjà nettement améliorée. A noter également au plan de la fiabilité, l'installation de nouvelles "boîtes B" acceptant 800 W (au lieu de 200), pourvues de Switches HF.

Les kickers d'éjection n'étant utilisés que pour extraire 4 bunches à la fois, il a été possible de ré-aménager de façon à n'utiliser que les modules A et d'arrêter les modules B. Cet arrangement ne permet plus de disposer de "hot spare", au cas où l'un des kickers vient à faillir et des aménagements seront faits pour pouvoir commuter rapidement des modules A aux modules B (ce qui nécessite environ 30 mn actuellement).

La PPM-isation du bump local autour du convertisseur est maintenant achevée avec la mise en service de toutes les alimentations requises.

Enfin, au niveau de la documentation, rappelons que les responsables pour la mise à jour ont été re-définis et qu'un classeur pour les LOGs courants (où les plus anciens sont systématiquement éliminés) a été introduit.

2 - 3 Contrôles

C.H. Sicard présente une liste de programmes (**Annexe 3**) à différents stades d'achèvement (0 = prévu, 1 = en cours, 2 = fini). En guise de commentaire à cette liste, les points suivants ont été évoqués :

- Alarmes SMACCs : en mode STORAGE, certaines impulsions ne parviennent plus aux SMACCs, ce qui est normal mais provoque l'apparition d'un message d'alarme. Ce message devrait mentionner l'éventualité du mode Storage, du style "Missing timing or Storage mode".

- Le problème de contrôle apparu lors de l'introduction des alims PPM pour le bump local au Convertisseur a été résolu.

- Après l'initialisation du SMACC des phaseurs, les CCVs sont renvoyées.

- L'indication de la Puissance crête est maintenant disponible pour tous les modulateurs (il manque encore un facteur d'échelle à fournir par P. Pearce, de même que pour la HT de sortie).

- Le contrôle des phases par Macintosh sera supprimé pour les modulateurs opérationnels, mais la console sera gardée pour le CTF.

- Pour les UMAs de LIL, l'affichage simultané des trajectoires e+ et e- est demandée, sous forme d'un ou deux signaux vidéo (C.H. Sicard).

- Le programme d'affichage des SEMgrids sera repris par K. Priestnall et donnera notamment la valeur de l'énergie moyenne et l'énergie au pied de la tangente pour le "Performance Record".

- Le programme Varilog sera entrepris très prochainement par R. Hoh (Sup. J.P. Potier).

- Les problèmes en suspens sur les UMAs des lignes de transfert EPA-PS (no bunch, sensibilité des PUs, trigger) feront l'objet d'une proposition de J.P. Potier.

3 - Divers

3 - 1 Mode Economie

Afin d'économiser sur la durée de vie des équipements du LPI, trois niveaux possibles ont été envisagés :

A) Appliquer en permanence sur chaque klystron la tension de chauffage minimum qui le maintient en état opérationnel , plus basse que la tension préconisée par le constructeur. Ceci nécessite de mesurer périodiquement les courbes d'émission de la cathode pour déterminer, à chaque fois cette valeur.

B) Mettre en place un mode "Heating" modifié où la tension de chauffage serait réduite fortement tout en permettant de revenir en mode Standby opérationnel en moins de 5 mn. ceci nécessite des modifications sur les alimentations (G. Coudert) qui devraient être effectuées à partir de septembre et testées en décembre.

C) En plus du mode "Heating" modifié sur les modulateurs, mettre en Standby certaines parties de LIL et EPA.

Pour la solution A, des mesures seront faites en parasite et le chauffage ajusté en conséquence sur chaque klystron . La solution B sera mise en oeuvre, dans la mesure où il sera possible de la rendre opérationnelle avant fin décembre. Quant à la solution C, cela dépendra de l'estimation des économies qu'il est possible de réaliser en coupant des équipements, en regard des risques pris.

3 - 2 Autres

- Un arrêt de la production des leptons est programmé en fin de la semaine 30, qui ne permet pas de couper la machine. Ce temps sera-t-il utilisé pour faire desw MDs ou mettra-t-on le LPI en Standby ?

- L'utilisation de commandes globales pour l'affectation de signaux analogiques du SOS s'est montrée très utile. Est-il possible de disposer aussi de cette possibilité pour les signaux SOS vidéo ?

LPI Performance record

Date : 12 / 06 / 1990

Time : ___ : ___

Recorded by : B. Frammery

Conditions ⁽¹⁾: Summary of Run 1

Signal name (Symbol)	unit	e+ value	e- value	Remarks
Gun heat. current (IH)	A		17	read Amp-meter
Grid voltage (UC)	kV	0.92 / 0.95 / 1.0		read Volt-meter
Amplif voltage (UA)	kV	1.65 / 2.1 / 2.25 / 2.4		read Volt-meter
Pulse length (T1)	ns	20 / 22	10 / 14	@½height on VLECM ⁽²⁾
Injection frequency (F)	Hz	100	100	from IKBx
Peak GUN current (IG)	A	2.5 / 3.2	10.14 / 0.26	measured with 7104 ⁽²⁾
Charge at ECM01 (N1)	e-	128/43 10 ⁹	126/210 10 ⁸	from LIL UMA display
Charge at UMA15 (N2)	e-	155/223 10 ⁹	60/103 10 ⁸	from LIL UMA display
Cha. HIE/p.UMA22 (N3)	e±	17.3/13 10 ⁸	139/63 10 ⁸	from LIL UMA display
Mean LIL V Energy	MeV	210 / 225	207 / 225	as on MSH15
Bunch nbr in EPA (KB)		8	4	on IKBx display
Total beam in EPA (N4)	e±	144/163 10 ⁹	75 10 ⁹	as on IP Gene display
Accumulation time (T2)	s	12.7 / 3.9	10.22 / 0.4	HX.RAC - HX.RSTO ⁽³⁾
EPA energy	MeV		499.8	from modelling (CCV)
LILV xmission rate (TR)	%	49 / 54	146 / 54	TR = (100*N2)/ N1 ⁽⁴⁾
Conv./ LILW effic. (EC)	%	10.45/0.64	153 / 69	EC = (100*N3)/ N2 ⁽⁴⁾
EPA acc. rate (AC)	e±/bs	5.3/6.4 10 ⁹	144/63 10 ⁹	AC = N4/ (T2* KB) ⁽⁴⁾
Inj. + Acc. effic. (EA)	%	137 / 50	136 / 55	EA = (100*N4)/ (T2*N3*F)
LIL+EPA tot.effic. (ET)	%	10.08 / 0.15	19.1 / 17	ET = (100*N4)/ (T2*N1*F)

Comments : _____

(1) Supercycle composition and duration; beam destination ; converter setting ;

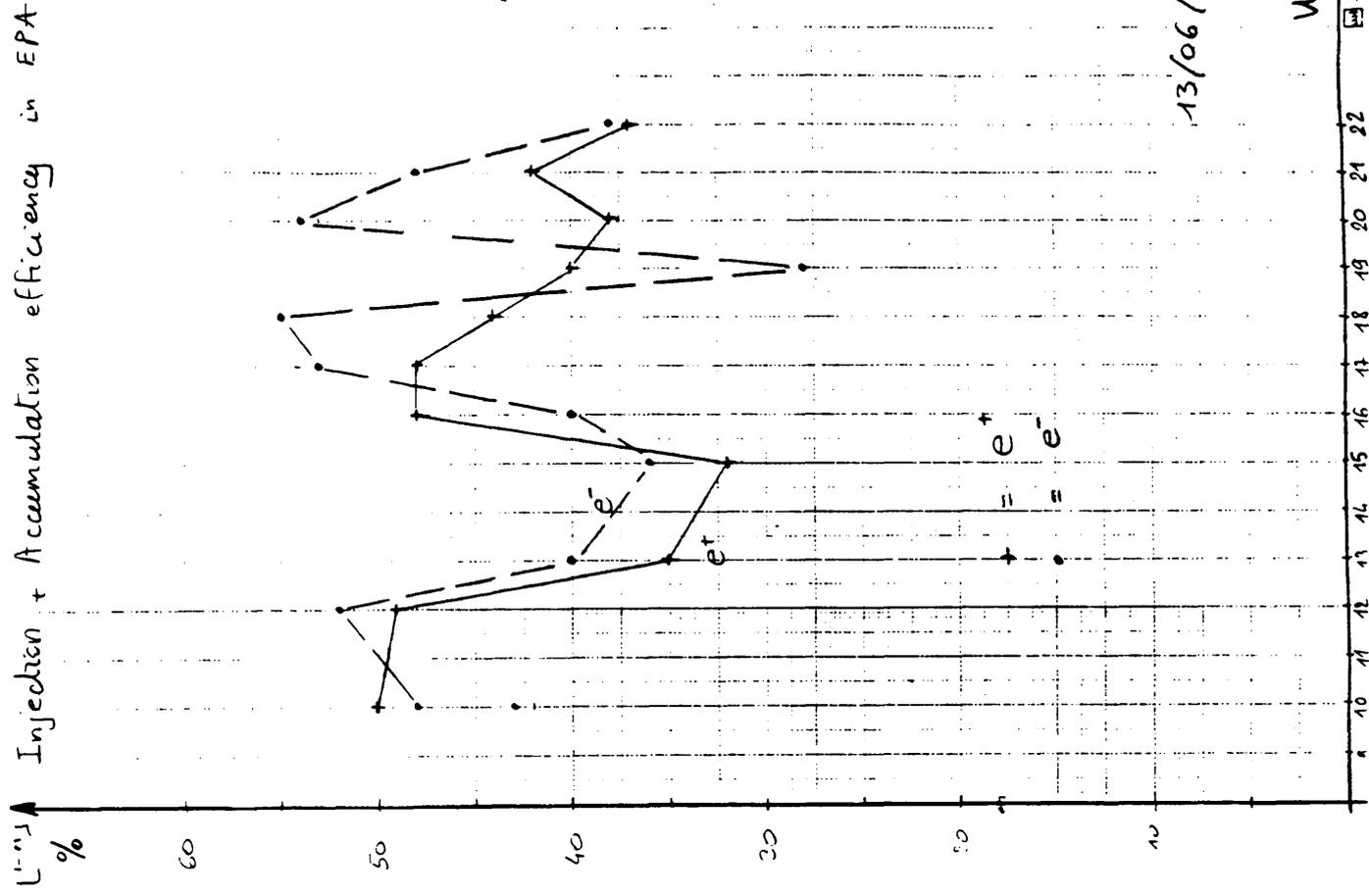
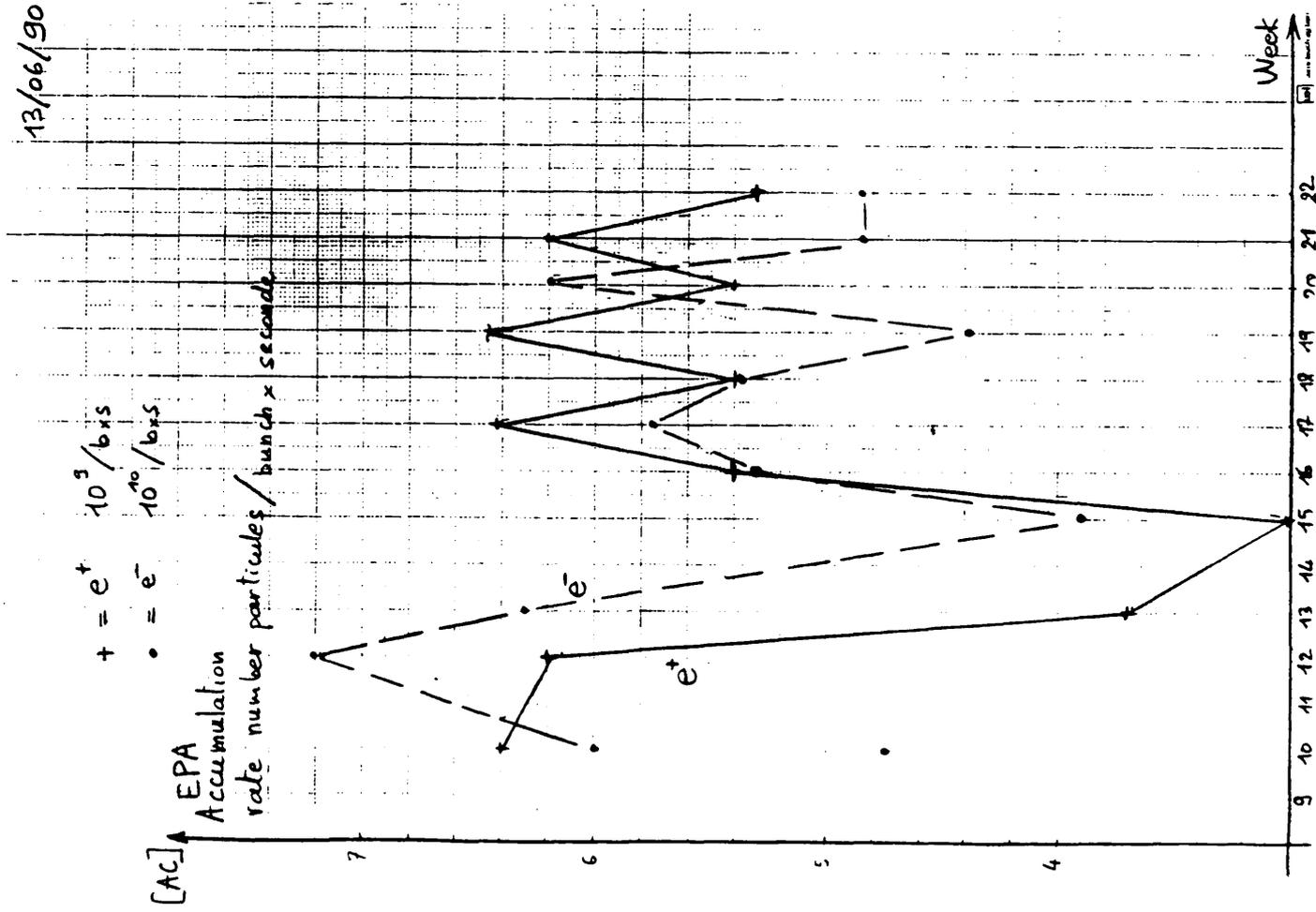
(2) In HCR, signal VL . ECM from rack RA 022, with 50 Ohm termination : 1 Amp = 100 mV

(3) Time interval measured in HCR with the PM 6654 counter (RA 023).

(counter settings : TIME A-B / Inputs 50 Ohms / Trigger level = 5 Volts (fully clockwise))

(4) All these calculations are performed by runing under NODAL <LIL>(A-N)LPI-PERF

- Anr xe 2 -



Cl.H.S 08.06.90

Travaux Controle LPI depuis Avril 1990

inscrit prevu

- programmes generaux

2	01/06/90	10/06/90	chs/lm	Add Smacc alarm "No Applics. loaded"
1	05/01/90	01/03/90	jmb/ml	check alarm list (Clearing.Electr...)
2	01/02/90	01/04/90	jmb	add smacc restart from consoles
2	01/02/90	01/04/90	chs	add clear memory in Accinit (for instr)
0	01/06/90	01/07/90	chs/wh	add smacc memory-protect PAL & battery (analyse crashes Smaccs)

- Equipment-modules Controle

2	05/01/90	01/03/90	chs	Bump Convertisseur DQL152H,DQNF27,DHZ25
1	01/06/90	15/06/90	wh/chs	ppm pb if unconnected channel (INITL)
1	20/12/89	01/03/90	wh	generalise C version of EM POW
2	01/05/90	15/06/90	chs	Phas:Restore last CCVs after Init
2	05/01/90	01/03/90	chs	digitize Peak Power meters in MODL
:	1/03/90	01/05/90	chs	Install MDK97 in Camac loop & Smacc
:	1/06/90	01/09/90	chs	New Gun control

- Instrumentation

1	01/12/89	01/03/90	chs	finalise Uma calibration program (Cons)
0	01/03/90	01/05/90	chs	TUMA: follow bunch (cpt=75+5/10*bunchno)
2	01/03/90	15/03/90	chs	smg-pcp react on dipole change
2	01/05/90	15/05/90	chs	smg-pcp better diagn.,ignore uma access
1	01/03/90	15/05/90	chs	smg-pcp: remove baseline for de/e
0	01/04/90	15/05/90	chs	smg-pcp: compute de/e on repetitive end
0	01/05/90	15/06/90	chs	smg: synchro pbs with cycle

Distribution :

S. Battisti	PS/LP	A. Bellanger	PS/LP
R. Bertolotto	PS/LP	M. Bouthéon	PS/OP
J. Boillot	PS/OP	J.M. Bouché	PS/CO
R. Bossart	PS/LP	B. Canard	PS/LP
E. Chérix	PS/OP	E. Chevallay	PS/OP
G. Daems	PS/CO	C. Dehavay	PS/CO
J.P. Delahaye	PS/LP	B. Dupuy	PS/OP
P. Fernier	PS/OP	B. Frammery	PS/OP
J.C. Godot	PS/LP	H. Guemara	PS/LP
I. Kamber	PS/LP	H. Kugler	PS/LP
J.H.B. Madsen	PS/LP	E. Marcarini	PS/LP
P. Marti	PS/LP	G. Metral	PS/OP
P. Pearce	PS/LP	F. Perriollat	PS/CO
A. Pisent	PS/LP	J.P. Potier	PS/LP
K. Priestnall	PS/OP	Y. Renaud	PS/OP
A. Riche	PS/LP	L. Rinolfi	PS/LP
G. Rossat	PS/LP	Ch. Serre	PS/CO
C.H. Sicard	PS/CO	J.C. Thomi	PS/LP

+ personnes citées en Action