

OPERATION DU PS - EXPERIENCES DE PHYSIQUE

I. OPERATION DU PS No. 103 (période du 10.6 au 24.7.1982)

Ont participé à la réunion du 22.7.1982 : J. Boillot, J. Boucheron, M. Bouthéon, J. Buttkus, G. Daems, D. Grier, J. Gruber, F. Hoffmann, J. Jamsek, S. Maury, J.P. Potier, J.P. Riunaud, G. Rosset, Ch. Steinbach, P. Têtu

* * * * *

① RESUME DES FAITS REMARQUABLES DU RUN

Le fait marquant de cette période, pour le complexe PS, a été le premier faisceau circulant dans LEAR mardi 20 juillet, avec environ 10^9 protons stockés pendant 5 minutes environ, puis pendant une demi-heure le vendredi 23.7. Beau résultat à mettre au compte de tous ceux qui ont consacré beaucoup d'efforts à cette machine et au Linac I utilisé comme injecteur de LEAR en protons. Il n'a coûté que 3 heures de machine PS environ pour les derniers essais et vérifications qui nécessitaient un accès dans l'inflexeur.

Le démarrage a eu lieu deux jours plus tard qu'initialement prévu, une modification de programme ayant été nécessaire pour réparer le tank 2 du Linac I et permettre les essais de LEAR pendant cette période.

Cette période comprenait deux semaines de fonctionnement avec anti-protons, le reste étant consacré à la physique 25 GeV, les ISR, et naturellement le SPS. Six séances de transfert d'antiprotons ont eu lieu : 4 pour les ISR et deux pour le SPS. La transmission AA-PS peut dépasser 90% dans les meilleurs cas. Celle du PS vers les ISR est du même ordre et le "stacking" aux ISR peut dépasser 80% en début de remplissage. Pour le SPS, si la transmission atteint parfois 80%, le stacking ne dépasse guère 50%. L'intensité maximale d'antiprotons aux ISR pendant cette période a été de 3,8 mA le 25 juillet. Le dernier transfert vers le SPS, le 1er juillet, s'est fait pour la première fois avec 3 paquets de protons et 3 d'antiprotons, ce qui a constitué une "première" réussie.

Le taux de panne a été moins bon que celui de la dernière période. D'une manière générale, on peut dire que la saison n'était pas propice du fait des orages, de la chaleur et des absences de spécialistes en vacances. On a aussi souffert des conséquences transitoires de certaines réorganisations dans les groupes car de nouvelles équipes se trouvent en charge d'équipement dont ils ne possèdent pas encore une expérience approfondie. La charge de travail très lourde qui pèse sur plusieurs équipes est également la cause plus ou moins directe de pannes ou d'incidents survenus pendant cette période, comme par exemple l'incident de sécurité du 2 juillet et celui de la chambre fondue en BH3 le 21.7.

La disponibilité pour le SPS est un peu inférieure à celle de la dernière période aussi, bien sûr. On a eu notamment une longue panne des "fast bumpers" le 17 juillet. Mais le SPS a battu son record d'intensité pendant cette période avec plus de 27×10^{12} ppi et nous a demandé pour la première fois de son histoire, semble-t-il, de limiter notre intensité.

Les statistiques du run¹⁾ sont les suivantes

DONNEES GENERALES

Temps NP + MD + MSU : 1044 h
 Taux de panne PS (71,22h) : 6,84%
 Disponibilité du PS
 pour le SPS : 92,0%
 pour le AA :
 I_p moyen (10^{12} ppi) : 7,15
 I_p pointe (10^{12} ppi) : 19,32

UTILISATION DU FAISCEAU

	CT SPS	D2 CT	FE16 ISR	D2 FE 16	AA	FE58 + SE62 PHY25	APTST	D93/97/D2
I _p int. x 10^{12} ppp	7 662 511		70 400		3 246 172	2 996 737	4 783	259 592
No. impulsions (réelles)	626 408		31 662		356 129	827 148	18 331	132 858
I _p moyen (10^{12} ppp)	12 232		2 223		9,115	3,623	0,261	1,954

REPARTION DES PANNES (heures)

1	Aimant principal et auxiliaires	0,15	1
2	Génératrice principale	2,31	2
3	Linac	23,09	3
4	Booster (y compris contrôles)	6,51	4
5	Injection	3,30	5
6	Accélération	7,11	6
7	Vide	-	7
8	Ejections - Cibles	5,49	8
9	Contrôles (IBM, Nord, CT, TT2)	4,34	9
10	Transport de faisceau	0,13	10
11	Divers PS	6,03	11
12	Divers (Autres divisions)	11,16	12

1) Calculées par G. Azzoni, K. Priestnall et les équipes d'opération.

DISTRIBUTION DES DUREES DE PANNES

(Nombre de pannes/Temps total)

ANNEE 1982	0' - 10'	10' - 20'	20' - 1h	1 h - 3 h	3 h - 6 h	> 6 h	TOTAL
Run 3	90/5h43	25/5h22	33/19h08	14/21h31	3/13h38	1/6h00	166 /71h22
Aimant principal et auxiliaires		1/0h15					1 / 0h15
Générateur principal	3/0h12	4/0h54	3/1h25				10 / 2h31
Linac	55/3h07	3/0h39	9/6h07	5/7h16		1/6h00	73 /23h09
Booster	13/1h06	4/0h46	5/3h19	1/1h40			23 / 6h51
Injection	3/0h17	4/0h53		1/2h20			8 / 3h30
Accélération		3/0h39	4/1h42	3/4h50			10 / 7h11
Vide							
Ejection et cibles	5/0h21	2/0h24	4/3h04	1/2h00			12 / 5h49
Contrôles	7/0h22	2/0h27	4/1h40	2/2h05			15 / 4h34
Transport de faisceaux		1/0h13					1 / 0h13
Divers			1/0h30		1/5h33		2 / 6h03
Fautes externes	4/0h18	1/0h12	3/1h21	1/1h20	2/8h05		11 /11h16
Arrêts sur demande							

2

PANNES PRINCIPALES

1. Aimant principal et auxiliaires

Il y a eu plusieurs déclenchements de la Tekelec 500 (contrôlée sous le nom de T253) qui alimente BH3. En plus des sécurités normales de l'alimentation, plusieurs sécurités "hardware" sont prévues sur l'alimentation pour vérifier la provenance des triggers Linac I ou Linac II reçus par l'alimentation (qui doivent en outre correspondre à la bonne polarité du DAC), ainsi qu'une impulsion acquisition 2 ms avant l'impulsion Linac qui doit vérifier que le courant pour le Linac II est correct (fourchette de $\pm 3\%$). En cas de manque d'impulsion, la sécurité bloque la source Linac II.

Action

J. KNOTT

Il faudra donc prévoir une sécurité Linac évitant toute absence d'impulsion ou tout décalage entre les impulsions des 2 Linacs. De toute façon, cette partie du système de cadencement Linac doit être revue depuis l'accident de fonte de la chambre (voir plus loin). Quant aux sécurités sur la programmation de la Tekelec, J. GRUBER va publier la liste complète pour en clarifier le fonctionnement.

Action

J. GRUBER

2. Génératrice principale

La cause des défauts du by-pass a été trouvée. Il s'agissait du vieillissement prématuré de photo-diodes dans le système d'allumage par fibre optique*. La firme a fait parvenir de nouvelles photo-diodes en reconnaissant une mauvaise fabrication. Elles seront changées pendant cet arrêt. Il sera également procédé pendant cet arrêt aux premiers tests de contrôle de la génératrice principale par le logiciel PLS.

3. Linac

3.1 Contrôles Linac

Le 17 juillet, une panne de 2h47 était due à une faute sur un châssis NIM. Pour l'instant, cela se traduit par des informations erratiques sur les paramètres concernés, Il est prévu d'améliorer le diagnostic sur ce type de châssis (comme c'est le cas pour le Camac).

Action

P. LIENARD
VAN DER SCHUEREN

* Celles-ci deviennent de plus en plus sensibles à la température avec l'âge, ce qui peut avoir augmenté la fréquence de ces pannes en période estivale.

3.2 BH3

Le 21 juillet, au début du MD d'injection à 50 MeV, le vide est tout-à-coup disparu dans la région de BH3. Il s'est avéré que la chambre avait été fondue par le faisceau. L'activité "au contact" était de 60 rem mais la réparation n'a pas pris trop de temps car il existait heureusement une chambre de rechange, celle qui avait été réparée après un accident analogue. De l'emplacement des dégâts sur la chambre, on peut déduire que celle-ci a été frappée par le faisceau du Linac II, qui aurait dû être défléchi par BH3 vers le Booster. Il semble - sans que cela soit très clair - qu'au moment où les protons venaient du Nouveau Linac, il aient vu un champ inverse dans BH3, celui prévu pour dévier le faisceau du Linac I vers l'infecteur 26. On pense donc qu'il y a eu erreur dans le timing envoyé à la Tekelec alimentant BH3. Etant donné l'angle d'incidence de 38° , la puissance moyenne de 500 W, soit 600 J par impulsion, la chambre n'a pas résisté.

Action

J. KNOTT

Il faudra revoir le système de cadencement de BH3 en liaison avec le LBS, afin d'éviter qu'un tel accident se reproduise. Il faut mentionner que le timing du Linac et celui de LEAR ne sont assurés que par une seule personne, particulièrement surchargée ces temps derniers.

Il y a deux ans déjà, A. BURLET, à l'occasion de l'accident similaire survenu dans cette région, avait demandé à ce qu'une sécurité soit installée sur le faisceau Linac II par comparaison entre des transformateurs. Le projet a été hélas remis à plus tard du fait de la surcharge due à la construction de LEAR. Ce programme, fait en urgence, sera testé dès le 2 août et mis en opération immédiatement après les essais.

Action

P. TETU

4. BOOSTER

(A la réunion du Groupe)

4.1 Kickers

A plusieurs reprises, le timing de kickers de recombinaison s'est décalé de quelques dizaines de ns. On a changé le "drift stabilizer" du BT1.KFA10 le 27 juin mais on a dû à nouveau le régler le 2 juillet, ainsi que celui de BT.KFA20 le 6 juillet. On ne comprend pas l'origine de ces dérèglages. La question devra être étudiée pendant l'arrêt d'une manière globale tant pour la partie relevant du Groupe Contrôles que pour les "drift stabilizers".

Action

G. DAEMS
J.D. SCHNELL

4.2 Contrôles Booster

Parmi les pannes notables, on peut retenir celle du MHC le 26.6 (une carte mémoire changée), 13 défauts de contrôle sur le SMH du 7 au 12.7 (single transceiver changé), la panne de la cavité RF II le 14.7 (un quad-transceiver changé).

Un certain nombre de récriminations ont été exprimées concernant entre autres :

- a) La limitation à 8 du nombre total de canaux vidéo visualisables pour toutes les consoles est gênante; il est prévu de le doubler à la fin de l'année.
- b) Pour les T-Us, lorsque la table est détruite dans l'ACC, il ne suffit pas de recharger celui-ci; il faut aussi renvoyer indépendamment la dernière table de calibration. Les signaux analogues sont d'autre part de mauvaise qualité. Ceux des pick-ups du PS ont été bien améliorés. Ne pourrait-on en faire autant pour les T-U ?
- c) Le 17 juillet, après une panne secteur, un fort couplage est apparu entre les cavités des différents anneaux. On a fini par comprendre que la diaphonie se faisait par le SOS qui court-circuitait certains canaux entre eux. G. DAEMS considère que ce genre de faute est difficilement évitable et qu'il faudrait que les spécialistes hardware se protègent contre ce genre d'ennui à la source. Cela devrait être considéré au moins pour les signaux de gaps des cavités qui pourraient être isolés par des buffers supplémentaires.
- d) En cas de déclenchement général et surtout pour de légères variations du secteur, il faut limiter au minimum le nombre de réenclenchements à effectuer. Des temporisations sur les sécurités du circuit d'eau ont déjà amélioré notablement la fiabilité. La question des alimentations a été discutée dans le cadre du programme de consolidation. Il en ressort qu'une protection rapide des thyristors ne peut pas être supprimée et que seuls des systèmes à microprocesseurs comportant une séquence de réenclenchement automatique pourrait améliorer le temps de redémarrage après les "mini-coupures".

Action

S. BATTISTI

Action

L. MAGNANI

5. INJECTION

Le 8 juillet, une panne due à un condensateur au tantale dans le châssis de timing du KFA45 s'est prolongée du fait d'un mauvais fonctionnement du logiciel de contrôle : les ordres de sélection et désélection des modules n'étaient pas transmis à l'équipement. Le programme d'application devra être corrigé. L'utilisation de 3 "equipment modules" est-elle vraiment la bonne solution pour le contrôle de ces kickers ?

Action

G. QUICKFALL
G.P. BENINGASA

6. ACCELERATION

A part une panne sur le "coarse tuning" le 9.7 (carte carbonisée), les interventions ont essentiellement consisté en des remplacements de relais de court-circuits de gaps. Au rythme actuel, ces relais tiennent 6 mois en moyenne (mais on procède aussi à des échanges préventifs). Rappelons qu'une étude est en cours pour remplacer ces relais par un modèle à plus grande fiabilité !

J. JAMSEK demande aux équipes d'opération de procéder à l'enclenchement des cavités correctement, c'est-à-dire en évitant de presser sur les boutons plusieurs fois à une cadence rapprochée.

7. VIDE

Rien à signaler sinon la rapidité de l'échange de la chambre de l'aimant BH3 (voir § 3) grâce à l'existence d'une rechange (chambre accidentée il y a deux ans et réparée).

8. EJECTIONS - CIBLES

8.1 SM16 : Il y a eu plusieurs pannes sur l'alimentation de cet élément pendant cette période. Du fait du changement de responsabilité récent et des congés de spécialistes, les pannes ont été relativement longues. Il faut poursuivre l'effort en cours pour améliorer la stabilité de l'alimentation et surtout sa fiabilité. D'autre part, une remontée de vide en s.d. 16 due à des pertes excessives sur le septum s'est produite le 23 juin. Il a été décidé d'installer un système d'alarme avec clignotant à la console sécurité et B. CANARD s'est chargé de ce travail. Les pertes sont surveillées à chaque cycle et un reset se fait à la console. Il existe une double limite : absolue et pour le rapport perte sur I_p à 6 GeV/c.

Action

C. DUCASTEL
J.P. ROYER
F. VOELKER

8.2 Fast bumpers

Une longue panne s'est produite le 17 juillet. Une charge résistive du NSG a explosé. Lorsqu'on a voulu passer sur le RSG, on s'est aperçu que le logiciel était corrompu (faute du disque, donc hardware ordinateur) et le contrôle n'était pas possible. Il a fallu réparer le NSG mais deux nouvelles pannes étaient apparues sur un preset et un DAC modèle Linac. Ceux-ci changés, un certain temps a encore été perdu car il n'est pas évident qu'il faille alimenter ces dernières unités en 220 V par l'arrière. Des étiquettes claires signalent dès maintenant cette particularité. Le tank endommagé du NSG a été remis en état lors de cet arrêt (D. GRIER) et le logiciel du RSG rechargé.

9. CONTROLE ET SECURITE

9.1 Contrôles

- a) Le 18.6, une désynchronisation s'est produite entre les cycles de l'alimentation principale et le LBS. La cause en était un défaut sur le logiciel du PLS, qui a déjà été corrigé.

Pour faciliter le diagnostic et le dépannage d'une faute de ce genre, il faudrait que l'acquisition du LBS, qui vient d'être mise en état, soit prise en compte par le PLS.

D'autre part, une première réunion sur le futur du LBS a été organisée le 23.7. Il devra être refait avec des éléments standard qui n'existaient pas en 1974 quand le modèle actuel a été conçu et il faudra tenir compte des nouveaux besoins de synchronisation des deux linacs protons et du LPI.

A deux reprises pendant cette période, le LBS n'a pas suivi les réglages du PLS. Pendant cet arrêt, un nouvel "equipment module" LBS va être testé. Quand il sera en opération, on espère une amélioration des transmissions PLS-LBS.

- b) De nouvelles versions compilées de "Create et Modif supercycles" et "Copy PL" vont être testées pendant cet arrêt et installées au cours de la prochaine période si tout va bien. Les octupôles (Tekelecs 7H1 et 7H2) vont également passer sur le nouveau système pour le run prochain.

Action

P. HEYMANS

Action

G. BARIBAUD
P. HEYMANS

Action

MCR

- c) Enfin, les équipes d'opération sont priées de remplir le cahier des doléances à chaque fonctionnement anormal des programmes en notant les messages d'erreur éventuels. Ce n'est que de cette façon que l'on pourra résorber les "bugs" dans l'intérêt de tous.

9.2 Sécurité

Un incident de sécurité a eu lieu le 2 juillet qui aurait pu avoir de graves conséquences : un accès contrôlé a eu lieu à la porte No. 33 sans que le faisceau Linac II ait été coupé. Une enquête minutieuse est en cours et un rapport complet va être rédigé (J.Y. FREEMAN), si bien que nous ne détaillerons pas les circonstances de l'incident. Mentionnons toutefois que les doses personnelles aux personnes impliquées ont été tout à fait minimales d'une part, et que d'autre part, la cause directe a été la présence intempestive d'un court-circuit installé quelque temps avant pour accès dans des conditions spéciales.

Les leçons à tirer seront données dans le rapport de J.Y. FREEMAN. Citons les principales :

- a) éviter à tout prix les arrangements spéciaux et dérogatives temporaires;
- b) clarifier la compréhension de la situation des différentes chaînes de sécurité et notamment à l'occasion de l'introduction de la nouvelle console sécurité;
- c) assurer l'efficacité des procédures de vérification;
- d) introduire éventuellement un système d'avertissement de la présence de faisceau dans l'infecteur;
- e) considérer le renforcement en personnel de la section sécurité radiation, dangereusement surchargée.

10. TRANSPORT DE FAISCEAU

L'alimentation bipolaire 15 V, 20 A de l'aimant HB301 est tombée plusieurs fois et des transistors ont dû être changés à plusieurs reprises. On n'a pas trouvé la cause spécifique de ces pannes.

11. DIVERS PS

Le blindage du Linac I, après la réparation du tank 1, n'avait pas pu être remis en place le vendredi par manque de temps. Cinq heures et demie d'arrêt supplémentaire ont donc été nécessaires le lundi 14 juin pour terminer cette intervention.

12. DIVERS AUTRES DIVISIONS

Il s'agit essentiellement de déclenchements généraux du secteur dus aux orages, avec parfois des complications.

Ch. STEINBACH

PSS : J.P. POTIER
R. CAPPI
M. BOUTHEON
J. BOILLOT
Ch. STEINBACH

II Physics experiments (East Area) (L. Hoffmann)

Experiment PS188 was data taking in the momentum range of 2 to 10 GeV/c (beam t₇), searching for channeling effects with positrons (mono-energetic γ radiation).

Experiment PS166 was using beam k₂₆ at 400 MeV/c. Data were taken in (K^- , π^-) reactions on a ¹²C and ¹⁶O target (Σ hypernuclei) and on a ¹³C target (Λ^0 hypernuclei).

Experiment PS162 (exotic nuclei) used the proton beam e₁₈ (fast ejection from SS58) at 10 GeV/c and finished data taking in July.

The test beams t₆, c₁₃ and k₂₃ were used extensively for equipment tests by more than 20 groups.

Distribution

Liste PS/11
Personnes mentionnées

/ed

1. Aimant principal et auxiliaires

Date / Heure	Partie de la machine en panne	Durée de la panne	Élément en panne	Discuté Réunion Opération	Description - Remèdes apportés
12 Juin 17 ^h 54	L'axe Booster	62'	BH3	*	T253 - Ballast Transistor -
21/6 15 ^h 59	PS	15'			Aliments

2. Génératrice principale

Date / Heure	Partie de la machine en panne	Durée de la panne	Élément en panne	Discuté Réunion Opération	Description - Remèdes apportés
22/6 20 ^h 12	PS	4 ^h 15 mn	Main Generator		Déclenchement du c-orage
22/6 20 ^h 43	PS	15 mn	"		"
19/6 11 ^h 12	PS	16'	"		By-pass
20/6 15 ^h 17	PS	20 ^h 10' + 13'	"		
13/07 14 ^h 25'	PS	00h24'	main generator		by-pass. Remède: chargement de carte.
13/07 23 ^h 22	PS	41'	"	*	By-pass

3. Linac

Date / Heure	Partie de la machine en panne	Durée de la panne	Élément en panne	Discuté Réunion Opération	Description - Remèdes apportés
11/6/82 huit	LINAC	1 ^h 09	B#3	*	Reset au LCR
13/06/1982 03h27'	LINAC	00h13'	B#3 + HT.		Reset au LCR
03h51'	"	00h06'	B#3		" " "
13/06/05 ^h 09	"	4'	"		" " "
14/06/82 05h15'	"	05h33'	-		Travaux de Miroirage sur vraie linac
21/06/82	"	06 ^h 05	B#3.	*	Plusieurs Reset linac
22/06/82 07 ^h 00	"	45'			Computer linac bloqué + Service + Miroirage linac + B#3
22/06/82 20 ^h 16	LINAC	2	B#3	*	
22/06/82 20 ^h 35	LINAC	8	Source		HT "OFF" remise en service -
22/06/82 21 ^h 00	LINAC	3	B#3		
23/6 14 ^h 29	"	.56'	B#3		
23/24/6 22 ^h 10	"	.9'	B#3		
24/6	"	.2'	"		
24/6 18 ^h 13	"	.47	FQS 48		remise a la bonne valeur

Date / Heure	Partie de la machine en panne	Durée de la panne	Elément en panne	Discuté Réunion Opération	Description - Remèdes apportés
11/6/82 nuit	Booster	15'	dejales inj		voir BR log.
23/6 15 ^h 49	"	8'			
26/6 07 ^h 36	Booster	35	alim. SMH15 L1		déclenchement du à l'orage
6/7 01 ^h 05	Booster	55'	ACC loop 20 (30)		voir log. BR
9/7 11 ^h 45	"	10'	BE SMH15 L1		off - Reset en BHP.
09/6 10 ^h 42	"	48'	ligne d'inj.		Manque eau au des quads.
7/7 09 ^h 51	"	22'	BE. SMH15 L1		
7/7 16 ^h 36	"	7'+11'	"		
11/7 13 ^h 25	"	7'	"		
12/7	"	39'	"		
12/7 13 ^h 12	"	49'+7'	"		Booster
13/7	"	00h09'	-		intervention dans l'anneau boote pour contrôle de BTVSM10.
15/7 09 ^h 53'	"	00h02'	tricher d'injection		tricher OFF
14/7 17.10	"	7'			

4. Boosters (J.M.G.)

Date / Heure	Partie de la machine en panne	Durée de la panne	Élément en panne	Discuté Réunion Opération	Description - Remèdes apportés
23.7.82	Boosters	25'	distributeur		Reparateur d'impulsion au panne.

5. Injection

Date / Heure	Partie de la machine en panne	Durée de la panne	Élément en panne	Discuté Réunion Opération	Description - Remèdes apportés
8 Juillet 04 ^h 00	Injection	2 ^h 20 ⁺ 15 ⁺ 9'	KFA 45	*	Travaux au tambour grillé dans Chambre Injection.
7/7 6 ^h 13	PS	11	U		
5 et 16/7	PS	24'	KFA 45	*	Panne de contrôle sur la console HCR et équipement module.

Date / Heure	Partie de la machine en panne	Durée de la panne	Élément en panne	Discuté Réunion Opération	Description - Remèdes apportés
20/6 16 ^h 50	PS	07 12	Cavités 7, 91, 86, 66		Intervention spécialisées et finalement perturbations sur le fonctionnement des cavités du SPS. <i>le</i>
8/7 02 17	PS	1 23	Cavité 66	*	Gap relay
20/6 21 ^h 30	PS	32'	??		
12/7 9 31	PS	21'	Cavité 91	*	Gap relay
12/7 15 ^h 20	"	29'	" 76		
15/7 10h40'	PS	00h 18'	cavité 36.	*	gap relay -
23.7.82	PS	24 15	Beam Control.		défectueux dans le décalage de la gâche CB

7. Vide

Date / Heure	Partie de la machine en panne	Durée de la panne	Élément en panne	Discuté Réunion Opération	Description - Remèdes apportés
21/07. 14h50'	PS.	05h10'.	chambre à vide dans BH3.		trou dans la chambre due au perçage. Remède : remplacement de la chambre.

9. Contrôles - Sécurité

Date / Heure	Partie de la machine en panne	Durée de la panne	Elément en panne	Discuté Réunion Opération	Description - Remèdes apportés
21/6 1525	Booster	10'	nouvelle console		impossible d'entrer dans les consoles
2/7 0827	"	1 ^h 00	PLS		
2/7 1152	"	.02'	ACC		
2/7 1120	PS	29'			Control rack à l'état - LIAAC I
18/6 1620 ^h	PS	1 ^h 05'	LBS	*	Resynch.
14/07 14.31	CONFIDENT	10'	PLS (LBS)		
14/07 14.41		16	SECURITE LEAN		
16/07 10h27'	PS	00h05'	HFA4S.		Aucun test contrôle pour Computer.
20/7. 14h42	PS	00h02'	Securite' PS.		Ceute mienne.
21/6 14204	PS	33'	Programme PLS		Il faut toujours mettre une destination PLS dans MD

10. Transport de faisceau

Date / Heure	Partie de la machine en panne	Durée de la panne	Élément en panne	Discuté Réunion (opération)	Description - Remèdes apportés
1/7 17 ^h 21	EJ 16	42J	Alim. Sept. 16		Dau x fusibles (phens 5 u-T) é change - Fait par R. Bertolotto
22/7 18 ^h 10'	PS	20h13'	E 2 BKN02.		injection dans l'anneau - pour réparer la circulation d'eau (défaut de pression)
15/7	BT EF16	à plusieurs reprises	HB 301	*	Alimentation en panne.

1. Divers (PS)

Date / Heure	Partie de la machine en panne	Durée de la panne	Élément en panne	Discuté Réunion (opération)	Description - Remèdes apportés
4-6-82	PS	5 ^h 33			Blindage au LINAC, suite panne

Date / Heure	Partie de la machine en panne	Durée de la panne	Élément en panne	Discuté Réunion Opération	Description - Remèdes apportés
18-6-82	PS	8'			Orage
20/6 17 ^h 30	PS	28' + 4'	LINAC-PPW		"
20/6 20 ^h 45	PS	20' + 12'			"
20/6 01 ^h 52	PS	1 ^h 20' + 33'			Reclen ch. 220V
29/6 09 ^h 06	PS	1			Sorte 15 ouverte par étrangers
14.7. 22.21	PS	3.59	Linac Booster RV		orage
17.7.	PS.	2 ^h 42	Linac <u>Booster</u>		Orage -