

Ejection Rapide K.M. 97 + Septa 58 et 74Rapport Annuel 12. 10. 68 - 12. 10. 69

Après une année depuis la mise à la disposition des utilisateurs du nouveau système O.S.F. (Operation Straight Flush) on peut dire que, dans son ensemble, l'appareillage a donné de très bons résultats de fonctionnement, comme on peut le constater d'après les statistiques annexées des pannes diverses survenues durant l'année.

La mise en service de l'O.S.F. nous a permis de marquer un pas en avant pour l'exploitation du PS et nous espérons d'avoir apporté une bonne contribution aux expériences de physique des hautes énergies dans le domaine des chambres à bulles.

Les prestations les plus marquantes ont été les suivantes:

Triple éjection dans le même cycle machine à deux énergies différentes (machine à deux paliers) avec un intervalle de 120 ms entre les "shots", cela est possible pour une éjection de 5 paquets maximum par "shot". A ce propos, il faut ajouter que, pour le moment, la différence en énergie est limitée à 9 GeV/c.

Triple éjection sur le même palier avec un intervalle de 86 ms entre les "shots" dans la séquence suivante: 1er shot en SS 58, 2ème shot en SS 74, 3ème shot en SS 58, ceci pour permettre un intervalle minimum de 120 ms entre les shots en SS 58. L'alimentation Smit utilisée pour le septum 58 nous limite le temps de répétition (120 ms minimum). Pour O.S.F. le temps de répétition est de 85 ms pour 5 paquets et pour une énergie inférieure à 24 GeV/c (60 kV sur les lignes H.T.).

Pendant le MD du 13. 9. 1969 on a établi une éjection à 28 GeV/c avec une efficacité de 89 % pour 10 paquets et 92 % pour 20 paquets éjectés. A la reprise du fonctionnement du PS, après l'arrêt annuel, des essais ultérieurs seront faits pour améliorer l'efficacité et aussi pour partir de la position radiale demandée par les ISR.

Le temps total d'utilisation a été de 4860 heures réparties de la manière suivante :

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 319 heures de triple éjection | 2 fois en SS 58 + 1 fois en SS 74 |
| 519 heures de double éjection | en SS 58 |
| 2195 heures de double éjection | en SS 58 et SS 74 |
| 2420 heures de simple éjection | en SS 58 ou SS 74 |
| 133 heures de MD | |

A cause de pannes diverses on a perdu 55,7 heures (~ 1,1 %) de temps d'éjection et 11,0 heures (~ 0,23 %) de temps machine PS.

Pour les détails de l'utilisation et des pannes voir annexes.

B. Nicolai

Distribution:

Groupe FES
Section Ejection du Groupe SR
P.S. Coordinateur
Y. Baconnier
O. Barbalat B. Langeseth
D. Dekkers P. Lazcyras
P. Germain G.L. Munday
L. Henny G. Plass
H.G. Hereward N. Rodgers
L. Hoffmann P.H. Standley
U. Jacob Ch. Steinbach

DETAILS DE L'UTILISATION DE L'EJECTION RAPIDE DU 12. 10. 1968 AU 12. 10. 1969

| Semaine | O.S.F. Runs | Temps MD | Temps FE 58 | Temps FE 58 x 2 shots | Temps FE 74 | Temps FE x 3 shots | Nombre de shots utili- sés | Nombre de shots Essais + MD | Nombre total de shots | Nombre de mouvements kicker | Total heures d'u- tilisation | Total temps mach. perdu | Total temps éj. perdu | Energie GeV/c | HT kV |
|---------|----------------|-------------|----------------|-----------------------------|----------------|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------|------------|
| 41 - 42 | 1 | | 136 | | | | 140 000 | 1 500 000 | 1 640 000 | 110 000 | 136 | | | 24 | 60 |
| 43 - 44 | 2 | 5 | 160 | | | | 160 000 | ~ 600 000 | 760 000 | 165 000 | 165 | 0,2 | 1,8 | 24 | 58 |
| 46 - 47 | 3 | 5 | 149 | | | | 215 000 | ~ 100 000 | 315 000 | 215 000 | 154 | 2,3 | 4,8 | 24 | 60 |
| 47 - 48 | 4 | 6 | 167 | | | | 246 000 | ~ 50 000 | 296 000 | 250 000 | 173 | 0,2 | 3,6 | 24 | 60 |
| 49 - 50 | 5 | 6 | 157 | | | | 226 000 | ~ 54 000 | 280 000 | 230 000 | 163 | | 1,4 | 24 | 60 |
| 50 - 51 | 6 | 6 | 159 | | | | 200 000 | 20 000 | 220 000 | 220 000 | 165 | | 2,7 | 24 | 60 |
| 1 - 2 | 7 | 6 | 82 | | | | 112 000 | ~ 148 000 | ~ 260 000 | 113 000 | 88 | | 0,7 | 24 | 60 |
| 2 - 3 | 8 | 6 | 182 | | | | 323 000 | ~ 100 000 | 423 000 | 330 000 | 188 | | 3,2 | 24 | 60 |
| 4 - 5 | 9 | 6 | 161 S | | 162 | | 250 000 | ~ 100 000 | 350 000 | 250 000 | 168 | | 2,0 | 21 | 58 |
| 5 - 6 | 10 | | 163 S | | 163 | | 230 000 | | 230 000 | 230 000 | 163 | | 2,7 | 22 | 59 |
| 7 - 8 | 11 | 12 | 212 | | 50 | | 400 000 | 100 000 | 500 000 | 500 000 | 274 | | 1,1 | 24 | 60 |
| 8 - 9 | 12 | | 191 | | 47 | | 374 000 | 6 000 | 380 000 | 374 000 | 238 | | 0,2 | 24 | 60 |
| 10 - 11 | 13 | | 168 | 164 | 163 | 163 | ~750 000 | 550 000 | 1 300 000 | 260 000 | 168 | 0,7 | 2,0 | (2x19 21 | 45 52) |
| 12 - 13 | 14 | | 178 S | | 178 | | 280 000 | | 280 000 | 280 000 | 178 | 0,5 | 0,5 | 19 | 48 |
| 15 - 16 | 15 | | 166 | | 166 | | 530 000 | 20 000 | 550 000 | 270 000 | 166 | 0,1 | 0,3 | (21 24 | 51 60) |
| 16 - 17 | 16 | | 171 | | 171 | | 520 000 | | 520 000 | 260 000 | 171 | 1,0 | 13,6 | (21 24 | 51 60) |
| 18 - 19 | 17 | | 167 | | | | 290 000 | 20 000 | 310 000 | 297 000 | 167 | | | 24 | 60 |
| 19 - 20 | 18 | | 169 | | | | 300 000 | 10 000 | 310 000 | 303 000 | 169 | 0,4 | 1,1 | 24 | 60 |
| 21 - 22 | 19 | 6 | 170 | | 170 | | 600 000 | 110 000 | 710 000 | 305 000 | 176 | | | (20 24 | 52 60) |
| 22 - 23 | 20 | 3 | 172 S | | 172 | | 305 000 | 5 000 | 310 000 | 307 000 | 175 | | 1,2 | 22 | 55 |
| 24 - 25 | 21 | 7 | 268 | | | | 480 000 | 20 000 | 500 000 | 489 000 | 275 | | | 24 | 60 |
| 26 - 27 | 22 | | 15 | 15 | | | 35 000 | 5 000 | 40 000 | 20 000 | 15 | | | (21 21 | 52 52) |
| 28 - 29 | 23 | 8 | 149 | | 169 | | 575 000 | 25 000 | 600 000 | 300 000 | 177 | 0,4 | 1,1 | 2x19 | 45 |
| 29 - 30 | 24 | 9 | 170 | 170 | 156 | 156 | 890 000 | 10 000 | 900 000 | 307 000 | 179 | | 0,6 | 3x19 | 47 |
| 31 - 32 | 25 | 5 | 170 | 170 | | | 610 000 | 5 000 | 615 000 | 308 000 | 175 | 0,6 | 1,9 | 2x21 | 52 |
| 32 - 33 | 26 | 5 | 172 | | | | 300 000 | 10 000 | 310 000 | 310 000 | 177 | 3,9 | 4,0 | 24 | 60 |
| 34 - 35 | 27 | 5 | 251 | | 228 | | 860 000 | 10 000 | 870 000 | 450 000 | 256 | 0,2 | 1,2 | (18 21 | 45 52) |
| 36 - 37 | 28 | 9 | 141 | | | | 236 000 | 20 000 | 256 000 | 250 000 | 150 | | 2,3 | 21 | 50 |
| 39 - 40 | 29 | 3 | | | | | | 10 000 | 10 000 | 3 000 | 3 | 0,5 | 0,5 | 19 | 45 |
| 40 - 41 | 30 | 15 | | | | | | 30 000 | 30 000 | 22 000 | 15 | | | 19 | 45 |
| TOTAL | | 133 | 3 942 | 519 | 1 995 | 319 | 10 437 000 | 3 638 000 | 14 075 000 | 7 758 000 | 4 867 | 11,0 | 55,7 | | |

Conclusion: Pendant 4867 heures d'utilisation on a distribué
~ 10'437'000 impulsions ("Shots").

Les spark gaps et le KM 97 ont subi ~ 14'035'000 impulsions.

S : Seulement le septum était pulsé, l'éjection
a été faite par diffusion de protons avec
la cible 54.

DETAILS DES PANNES SUR L'EJECTION RAPIDE DU 12. 10. 1968 AU 12. 10. 1969

| Date | Description de la panne | Temps Machine | Temps Ejection | Timing | Interlocks | Lignes HT | Electronique | Hydraulique | Aimants Septum | KM97 | Période Nuit | Jour | Remarques |
|-----------|---|---------------|----------------|--------|------------|-----------|--------------|-------------|----------------|------|--------------|------|-----------------------|
| 15.10 | Alimentation Timing | | 0,5 | 0,5 | | | | | | | | * | |
| 17.10 | Câbles des lignes de retard | | 0,7 | 0,7 | | | | | | | | * | |
| 21.10 | Nouveau kicker | | | | | | | | | 2,2 | | | shut-down vide |
| 26.10 | HT septum (vide) | 0,2 | 1,1 | | 1,1 | | | | | | | | |
| 29.10 | Marx trigger | | 0,7 | | | | 0,7 | | | | * | | |
| 14.11 | Accéléromètres | 2,3 | 2,3 | | 2,3 | | | | | | | * | |
| 15.11 | Alarme hydraulique | | 0,1 | | | | | 0,1 | | | | * | |
| 16.11 | Résistance diviseur HT | | 0,6 | | | 0,6 | | | | | | | |
| 16.11 | Trigger split front | | 1,1 | | | | 1,1 | | | | | | |
| 17.11 | Tail resistor + F.I + répétiteur d'impulsions | | | | | | | | | | *D | | éjection non utilisée |
| 18.11 | Spark gap F.G. II | | 0,6 | | | 0,6 | | | | | | * | |
| 19.11 | Trigger split clipping | | 0,2 | | | | 0,2 | | | | | * | |
| 26.11 | Kick and Bunch selection | | 0,6 | 0,6 | | | | | | | * | | |
| 26.11 | Tubes pour air | | 0,2 | | | 0,2 | | | | | * | | |
| 27.11 | Alimentation air | | 0,4 | | | 0,4 | | | | | * | | |
| 27.11 | Kick and bunch selection | | 1,6 | 1,6 | | | | | | | * | | |
| 27.11 | Clipping gap | | 0,7 | | | 0,7 | | | | | | * | |
| 29.11 | Alimentation eau septum | 0,2 | 0,2 | | | | | | 0,2 | | | * | |
| 6.12 | Câble HT pour trigger | | 0,2 | | | 0,2 | | | | | | * | |
| 6.12 | Trigger pin F.G. II | | 0,8 | | | 0,8 | | | | | | * | |
| 7.12 | H.T. kicker (vide) | | 0,3 | | 0,3 | | | | | | * | | vide |
| 14.12 | Timing hydraulique | | 0,2 | | | | 0,2 | | | | | * | |
| 15.12 | Alarm tank position | | 0,2 | | | | | 0,2 | | | | * | |
| 15.12 | Timing hydraulique | | 0,2 | | | | 0,2 | | | | | * | |
| 17.12 | Trigger split tail gap | | 1,2 | | | | 1,2 | | | | | * | |
| 17.12 | H.T. kicker (vide) | | 0,1 | | 0,1 | | | | | | | * | vide |
| 18.12 | H.T. septum | | 0,2 | | | | | | 0,2 | | | * | |
| 18.12 | H.T. septum | | 0,6 | | | | | | 0,6 | | | * | |
| 9. 1 | H.T. kicker (vide) | | 0,7 | | 0,7 | | | | | | * | | vide |
| 10. 1 | H.T. septum 58 | | 0,3 | | | | | | 0,3 | | | * | S.U. |
| 10. 1 | H.T. septum 58 | | 0,5 | | | | | | 0,5 | | | * | S.U. |
| 11. 1 | Trigger split | | 1,5 | | | | 1,5 | | | | | * | |
| 13. 1 | Alimentation septum | | 0,9 | 0,9 | | | | | | | | * | |
| 24. 1 | H.T. septum 58 | | 0,3 | | | | | | 0,3 | | | * | Passoni & Villa |
| 24. 1 | H.T. septum 58 | | 0,7 | | | | | | 0,7 | | | * | Passoni & Villa |
| 27. 1 | Timing RF | | 0,1 | 0,1 | | | | | | | | * | |
| 28. 1 | Timing RF | | 0,3 | 0,3 | | | | | | | | * | |
| 28. 1 | Alarme septum | | 0,3 | | | | | | 0,3 | | | * | |
| 29. 1 | Timing | | 0,2 | 0,2 | | | | | | | | * | |
| 30. 1 | Alarme septum 74 | | 0,1 | | | | | | 0,1 | | | * | |
| 2. 2 | Régulation alimentation air | | 0,7 | | | 0,7 | | | | | *D | | |
| 2. 2 | Câble alimentation HT trigger | | 2,0 | | | 2,0 | | | | | *D | | |
| 14. 2 | Marx trigger | | 1,1 | | | 1,1 | | | | | | * | clipping gap LII |
| 21. 2 | Clipping gap L.I | | | | | | | | | | | * | éjection instable |
| 28. 2 | Résistance de charge | | 0,2 | | | 0,2 | | | | | | * | |
| 14. 3 | Ligne de retard zone B | | 0,2 | | | | 0,2 | | | | | * | |
| 14. 3 | Génératrice 400 c/s | 0,7 | 1,8 | | | | | 1,8 | | | | * | |
| 28. 3 | Pression d'huile retour | 0,5 | 0,5 | | | | | 0,5 | | | | * | |
| 12. 4 | H.T. kicker (vide?) | | 0,2 | | 0,2 | | | | | | | * | |
| 16. 4 | Contrôle pression d'huile | 0,1 | 0,1 | | | | | 0,1 | | | | * | |
| 19. 4 | Fuite d'huile vanne HP | | 2,8 | | | | | 2,8 | | | | *D | |
| 24. 4 | Alimentation septum 74 | 1,0 | 10,8 | | | | | | 10,8 | | | * | Ignitron |
| 11. 5 | Marx trigger T.G. | | 0,3 | | | 0,3 | | | | | | *D | |
| 12. 5 | Alimentation eau septum 58 | 0,3 | 0,7 | | | | | | 0,7 | | | * | |
| 13. 5 | Déclenchements HT sept. 74 | 0,1 | 0,1 | | | | | | 0,1 | | | * | |
| 2. 6 | Déclenchements pompe hydr. | | 0,2 | | 0,2 | | | | | | | * | |
| 6. 6 | Déclenchements pompe hydr. | | 1,0 | | 1,0 | | | | | | | * | |
| 10. 7 | Alimentation HT septum 74 | 0,4 | 0,4 | | | | | | 0,4 | | | * | S.U. |
| 16. 7 | Electrovanne régulation eau | | 0,5 | | | | | 0,5 | | | | * | |
| 17. 7 | Servostops hydraulique | | 0,2 | | | | 0,2 | | | | | * | Base line |
| 23. 7 | Câble coax. du clipping gap | | 0,2 | | | 0,2 | | | | | | * | |
| 23. 7 | Timing hydraulique | | 0,4 | | | | 0,4 | | | | | * | |
| 31. 7 | Stop hydraulique kicker | 0,5 | 0,5 | | 0,5 | | | | | | | * | MD |
| 4. 8 | Débit d'eau septum 58 | 0,1 | 1,3 | | | | | | 1,3 | | | * | |
| 5. 8 | Interlocks field inverter | | 0,1 | | 0,1 | | | | | | | * | |
| 11. 8 | Contact flexible du kicker | 3,9 | 4,0 | | | | | | | 4,0 | | * | |
| 20. 8 | Stop hydraulique kicker | 0,1 | 0,1 | | 0,1 | | | | | | | * | MD |
| 20. 8 | Stop hydraulique kicker | 0,1 | 0,2 | | 0,2 | | | | | | | * | MD |
| 25. 8 | Septum 74 | | 0,2 | | | | | | 0,2 | | | * | |
| 26. 8 | Septum 74 | | 0,1 | | | | | | 0,1 | | | * | |
| 26. 8 | Septum 58 | | 0,1 | | | | | | 0,1 | | | * | |
| 26. 8 | Septum 58 | | 0,1 | | | | | | 0,1 | | | * | |
| 27. 8 | Septum 74 | | 0,4 | 0,4 | | | | | | | | * | |
| 3. 9 | Septum 58 | | 1,0 | | | | | | 1,0 | | | * | Alim. Smit |
| 7. 9 | Septum 58 | | 1,3 | | | | | | 1,3 | | | * | Alim. Smit |
| 30. 9 | Kicker dans l'anneau | 0,5 | 0,5 | | 0,5 | | | | | | | * | MD |
| T O T A L | | 11,0 | 55,8 | 1,9 | 3,5 | 4,5 | 2,3 | 5,7 | 18,3 | 4,0 | 25 | 23 | |

Conclusion: Sur 4867 heures de fonctionnement on a perdu:

11,0 heures de temps machine PS (~ 0,23 %)

55,8 heures de temps d'éjection (~ 1,1 %)

D : Dimanche

Nuit : 22 - 06 h