



Ce "PS Information" a été préparé avec le système de traitement de texte NOTIS.  
Vos remarques éventuelles (positives ou négatives) sont les bienvenues.

**1. FONCTIONNEMENT DES ACCELERATEURS**

Statistiques

AVRIL 1986	SC	PS	PSB	LI2	AA	LEAR	LI1
TEMPS PREVU h	SHUT	680	680	680	631	508	150
TEMPS REALISE h	DOWN	646	679	674	577*	476	100
DISPONIBILITE %		95.0	99.9	99.1	91.4	93.7	66.7
MAI 1986	SC	PS	PSB	LI2	AA	LEAR	LI1
TEMPS PREVU h		744	744	744	744	528	
TEMPS REALISE h	SHUT	718	740	741	726*	478	TESTS
DISPONIBILITE %	DOWN	96.5	99.5	99.6	97.6	90.5	

\* y compris l'équivalent des pertes d'antiprotons

MACHINE SC

Après la dernière période de la vie du SC en ions lourds, les mois d'avril et mai ont été consacrés entièrement aux travaux d'installations, modifications et maintenance. La zone et l'ensemble des équipements utilisés pour les ions ont été démontés afin de préparer la venue d'Isolde 3, dont l'installation se prépare activement. Le Rotco d'opération a été ouvert et des dommages provoqués par des claquages haute tension sont apparus. C'est certainement l'explication des mauvaises performances du mois de mars. Les réparations de ce système ont été entreprises et des essais ont déjà pu avoir lieu sur le banc de test.

Juste avant le démarrage de début juin, tout semblait en parfait état. Malheureusement, le système RF ne voulait pas fonctionner correctement, avec des altérations importantes du programme vers 29 MHz. Après la découverte de condensateurs détruits, la réparation d'urgence n'a pas donné le résultat escompté et on a dû remplacer le Rotco No. 2 par le No. 1, lequel était en attente sur le banc d'essai. Très vite, ce nouveau Rotco se conditionnait et on a redémarré la physique, après avoir perdu environ dix jours. Mais, déception! De nouveaux problèmes sont apparus et nous sommes toujours en état d'alerte, à la recherche de solution.

ENSEMBLE PS

Les mois d'avril et mai recouvraient la deuxième période de l'année : en principe, période dédiée au fonctionnement en antiprotons pour le collisionneur SPS et LEAR, avec en plus un peu de faisceau protons à 24 GeV/c dans le Hall Est pour les tests. Après l'arrêt très court de Pâques, les machines Linac, Booster et PS étaient très vite en opération avec de bonnes performances.

La machine AA, en utilisant trois jours d'études, retrouvait les conditions optimales de fonctionnement, tant du point de vue de la vitesse d'accumulation des antiprotons (grâce aux ouvertures dynamiques normales retrouvées) que du point de vue du fonctionnement de tous les systèmes de refroidissement, permettant

ainsi d'avoir des faisceaux de dimensions réduites pendant l'accumulation. Cette condition - on le rappelle - est nécessaire pour pouvoir envoyer des antiprotons à la machine LEAR sans perdre le moindre temps d'accumulation pour refroidir le stock d'antiprotons. Le SPS recevait dès le 8 avril des protons et antiprotons à 26 GeV/c pour les premières collisions.

Après avoir connu quelques retards dans l'obtention des protons du Linac 1 pour ses études primordiales d'énergie basse et d'éjection rapide, LEAR fournissait des antiprotons aux utilisateurs du Hall Sud dès le 14 avril. Les efficacités de transfert depuis la machine AA jusqu'aux utilisateurs SPS ou LEAR étaient excellentes, résultats des études citées plus haut.

La zone centrale du détecteur UA1 (détecteur dit microvertex = permettant d'enregistrer la partie initiale des événements, très proche du point de collision des particules p-p) ayant eu des difficultés et sa réparation s'avérant impossible, le programme de la période subit diverses modifications dont les bénéficiaires furent le Hall Est, recevant du faisceau supplémentaire et les utilisateurs de LEAR pouvant consommer la production totale d'antiprotons.

Au bilan des réussites - certaines obtenues "grâce" à la disparition de l'utilisateur principal du collisionneur SPS - nous pouvons citer :

- le record d'intensité du stock d'antiprotons circulant dans AA :  $5,23 \times 10^{11}$  p permettant du même coup des études essentielles sur le faisceau intense, présage de la période ACOL...
- au cours d'une séance d'études avec le SPS, le premier transfert de 6 paquets de protons + 6 paquets d'antiprotons.
- le fonctionnement régulier de LEAR, avec des déversements d'une heure, à 105 MeV/c = une amélioration d'un facteur quatre au moins de la durée par rapport à 1985.

Cette période a aussi permis d'enregistrer deux performances qu'on peut classer sous le signe de la course de fond : un taux de panne global très très bas (3,5% au mois de mai!), avec un peu de chance, car les orages ont été très cléments, et la durée la plus longue sans perte accidentelle du stack d'antiprotons : 1150 heures!

En dehors des machines en opération pendant cette période, il faut mentionner la production d'un faisceau d'ions oxygène à l'énergie correcte de 11,8 MeV/nucléon à la fin du Linac 1. Et du côté des machines à électrons, en dépit d'un manque chronique de personnel, des grandes étapes ont été franchies : fin des installations de l'accumulateur EPA, un faisceau d'électrons à 405 MeV en sortie du Linac W, et le jeudi 5 juin : premier tour dans EPA.

On trouve les détails de ces progrès au chapitre suivant.

Etudes et améliorations sur l'ensemble du complexe PS (MD et ME)

- Un effort particulièrement important et soutenu, aussi bien de la part du Groupe Linac que des groupes RF et ML, a été consacré au Linac 1 pour l'obtention du faisceau  $O^+$  nécessaire pour l'opération prévue en fin d'année. Après consolidation de la RF et amélioration du vide, on a pu obtenir en fin de période un faisceau  $O^+$  à l'énergie nominale de 11,8 MeV/nucléon, d'intensité environ 5  $\mu A$ , avec une durée de 100  $\mu s$  et une dispersion d'énergie correcte. On espère ainsi pouvoir, au cours de la prochaine période, continuer la mise au point de l'ensemble du complexe en  $O^+$ , d'abord dans le PSB et ensuite dans le PS.
- Un essai important a eu lieu dans le PS pour confirmer la possibilité d'obtenir un faisceau de production d'antiprotons pour ACOL par changements de nombre harmonique. En effet, on a pu réaliser avec la plus haute intensité ( $\approx 1,5 \times 10^{13}$  ppi) la partie la plus délicate, au point de vue physique du faisceau, de cette nouvelle méthode, qui consiste au passage à 3,5 GeV/c de 10 paquets sur l'harmonique 20 à 5 paquets sur l'harmonique 10. Il faut à présent poursuivre la réalisation des nombreux équipements qui permettront d'utiliser cette recombinaison de façon opérationnelle avec le maximum d'intensité, après le grand arrêt de début 1987.
- Pour le fonctionnement du SPS en mode  $p\bar{p}$ , on a continué l'étude pour diminuer le plus possible les émittances transversales du faisceau protons envoyé à 26 GeV/c au SPS. Après optimisations dans le PSB et ensuite dans le PS, on a pu fournir le faisceau demandé de  $1,6 \cdot 10^{11}$  protons dans environ 13  $\mu$  mm.mrad en émittances normalisées dans les deux plans.
- La mise en route progressive de l'ensemble LIL-EPA se poursuit à bonne allure :

Le Linac produit à présent un faisceau d'électrons d'environ 13 mA pendant 25 ns, avec une énergie de 410 MeV. La mise en route d'un dernier klystron devrait permettre prochainement d'atteindre 500 MeV, en attendant les 600 MeV nominaux. Les résultats des premiers essais sur ce nouveau Linac sont donnés dans "First electron beams from the LEP injector linacs", CERN/PS/86-16.

Ce premier faisceau a été envoyé dans l'accumulateur EPA dès le 5 juin, on a pu très rapidement obtenir un faisceau circulant pendant environ 1000 tours, avec une injection monotour et sans perte durant les 50 premiers tours. L'ensemble de l'instrumentation a aussi immédiatement très bien fonctionné.

La facilité apparente de ces premiers essais est due sans aucun doute à l'excellent travail de préparation effectué par une grande partie de la Division PS.

Un autre effort important de la division a permis l'installation dans le PS de la majeure partie des équipements néces-

saires aux essais prévus avec les électrons dès le mois de septembre dans cette machine. Dès à présent, on va procéder aux divers essais de ces équipements, sans faisceau, sur des cycles en parallèle avec l'opération normale, permettant d'être prêts, pour la période suivante, à injecter, à accélérer et éjecter les faisceaux d'électrons. On espère aussi pouvoir installer, au prochain arrêt fin août, les deux cavités 114 MHz nécessaires notamment pour la mise en forme dans tous les plans du paquet d'électrons avant son éjection à 3,5 GeV/c vers le SPS.

Dans LEAR, les études avec protons en début de période et ensuite avec anti-protons, ont permis d'améliorer le refroidissement stochastique à diverses énergies et d'augmenter l'acceptance dynamique par compensation de résonances. La durée de vie des  $p$  à 105 MeV/c est ainsi passée de 13 à 50 minutes. De plus, on a pu augmenter l'efficacité de transmission AA-PS-LEAR jusqu'à 80-90%, et on a mis au point une extraction rapide à 200 MeV/c d'une partie du faisceau.

- Au AA, le "reshimming" (adjonction ou suppression de rondelles métalliques aux extrémités des aimants principaux pour en modifier légèrement les caractéristiques magnétiques) effectué durant l'arrêt entre les périodes I et II, a permis de retrouver les acceptances transversales comparables à celles de l'an dernier et de diminuer fortement l'échauffement horizontal du coeur du stack par le système de refroidissement de la queue du stack. Néanmoins, une deuxième itération de ce "reshimming" est prévue pendant l'arrêt avant la période III, pour améliorer l'efficacité du système de refroidissement du coeur du stack en annulant la chromaticité horizontale au niveau de ce coeur.

Pour l'ensemble de ces études, on pourra consulter le compte rendu PPC, PS/DL/Min.86-04.

Consolidation de LEAR

Nous avons décrit dans le dernier "PS Information" le projet de consolidation II de LEAR; les changements apportés à LEAR et aux zones expérimentales par ce projet, ainsi que les futures évolutions possibles d'utilisation de LEAR, sont présentés dans "Future machine improvements in LEAR", CERN/PS/86-11 par P. Lefèvre, D. Möhl et D.J. Simon.

La plupart des expériences de la "deuxième génération" à LEAR sont maintenant approuvées par les Comités. Leur installation et les qualités d'optique nécessaires imposent le démontage presque total de la zone expérimentale Sud. Les travaux commenceront dès l'arrêt de la physique avec les antiprotons (début septembre 1986).

La reconstruction des faisceaux, puis l'implantation des nouvelles expériences suivront (début 1987). Une partie du complexe sera opérationnelle au démarrage d'ACOL (septembre 1987). Ce projet de transformation de la zone expérimentale de LEAR vient d'être approuvé et financé par la Direction (projet C060).

## Projet ACOL

Pour augmenter le plus possible la production d'antiprotons, on prévoit, dans le projet ACOL, l'utilisation de cibles dites pulsées, c'est-à-dire traversées par un fort courant au moment de l'impact du faisceau protons sur la cible. Mais cette technologie n'est pour l'instant pas opérationnelle, et les débuts d'ACOL auront lieu avec une cible passive :

- les travaux récents, théoriques et expérimentaux sur les cibles pulsées sont présentés dans "Recent work on the production of antiprotons from pulsed current targets", CERN/PS/86-15 par T.W. Eaton, C.D. Johnson, E. Jones.
- une technologie pour cible passive pouvant supporter un faisceau de production de  $2.10^9$  ppi est décrite dans "A closed circuit air cooling system for the new design of passive targets for ACOL", PS/AA/Note 86-5 par T.W. Eaton, F. Gamba et M. Ross.

## Contrôles

De plus en plus de personnes sont impliquées dans le développement de programmes d'application appelés à partir des consoles du PS. Les nouveaux venus dans ce domaine ayant déjà les bases de NODAL, trouveront une aide efficace dans "Introduction to application program writing", PS/CO/Note 86-001 de Cl.H. Sicard.

## Proposition pour une nouvelle éjection lente au PS

Le système d'éjection lente du PS doit être revu pour deux raisons principales :

- Il avait été conçu pour deux éjections lentes (en s.d. 62 et 16) en partage avec une cible interne; il est donc complexe et utilise de ce fait un grand nombre de places dans la machine. L'opération utilise à présent une seule éjection (en s.d. 62) sans cible interne. L'ensemble de l'appareillage peut donc être simplifié et libérer ainsi de la place (toujours précieuse!) dans l'anneau.
- La radiation synchrotronique émise par les futurs faisceaux d'électrons et de positons va irradier les appareillages placés vers l'extérieur de la machine, et en particulier les septa actuels.

Un nouveau système simplifié, avec septa vers l'intérieur de la machine, vient d'être proposé par Ch. Steinbach "Proposal for a new PS slow extraction", PS/OP/Note 86-24. Cette proposition va faire l'objet d'une réunion pour approbation et modification au début juillet.

## Théorie et fonctionnement des accélérateurs

- Un cours sur la théorie du comportement transversal des faisceaux dans un accélérateur circulaire a été donné en 1985 par E.J.N. Wilson à la "US Accelerator School". Il est présenté dans CERN/PS/86-2 "Circular Accelerators - Transverse"; il a ensuite été complété par un cours donné dans le cadre du CAS (CERN Accelerator School) en septembre 1985, par le même auteur, consacré plus spécialement au comportement transversal du faisceau en présence de résonances non-linéaires "Non-linear resonances", CERN/PS/86-7.

- La technique de calcul et de mise au point des RFQs pour haute intensité est exposée dans le rapport CERN/PS/85-67 "Computer programs and methods for the design of high intensity RFQs", par C. Biscari.
- Un rapport SPS, montrant la possibilité dans le futur de collisions antiproton-lourds à haute énergie dans cette machine, souligne l'intérêt à long terme de la fourniture par le complexe PS de faisceau  $O^{+}$  et ultérieurement de particules plus lourdes : SPS/DI-MST/Note 85-3 "Possible performance of the SPS as an p heavy ion collider", par J. Gareyte.

## Radiation et sécurité

- Les niveaux de radiation prévisibles dans la zone de la cible de production avec le projet ACOL ont été estimés, permettant le choix de matériaux à utiliser dans cette zone hautement radioactive : TIS-RP/TM/86-17 "Radiation levels expected in ACOL target area", par A.H. Sullivan.
- Pour faciliter dans l'avenir l'estimation rapide de doses de radiation absorbées, une étude est en cours sur des dosimètres à estimation visuelle : TIS-RP/TM 85-47 "Second status report on visual dosimeters and proposal for pilot experiment", par B. Baeyens et H. Schönbacher.
- Le rapport "Contrôle d'accès et système de verrouillage de faisceau du LPI" décrit le matériel et la structure du système de protection du personnel qui a été mis en service au LPI : CERN/PS 86-10 par R. Bonzano.

## 3. INFORMATIONS GENERALES

### Promotions

Le Comité du Management a approuvé les promotions suivantes concernant des membres de la division.

#### Catégorie 2 (ingénieurs et physiciens appliqués)

Grade 8 à 9			
CASALEGNO L.	CO	MANGLUNKI D.	OP
COVENTRY P.	BT	TRANQUILLE G.	OP
EVANS J.	RF	WHITFIELD C.	ML
GAMBA F.	ML		
Grade 9 à 10			
CHOHAN V.	OP	SICARD C.-H.	CO
MARTINI M.	OP		
Grade 10 à 11			
DELAHAYE J.P.	LPI		
GRIER D.	BT	RASMUSSEN N.	BR
HEINZE W.	CO	RIUNAUD J.P.	PSR

#### Catégorie 3 (Techniciens)

Grade 5 à 6			
HOURICAN M.	CO		
Grade 6 à 7			
ARNAUDON L.	BR	NIELSEN T.	ML
BLAS F.	BT	PAOLUZZI M.	RF
BOBBIO P.	CO	PASINELLI S.	OP
DEHAVAY C.	CO	PILLIER L.	ML
HAJDAS R.	RF	SCHENKELS P.	CO
MARTINI G.	ML	TANKE E.	LI
MULDER H.	PO	VESTERGAARD H.	OP

Grade 7 à 8			
CORCELLE M.	BT	PERRIER J.C.	LEA
CROIZAT M.	RF	RENAUD Y.	OP
GIRARDINI M.	ML		

Grade 8 à 9			
BELLANGER A.	LPI		
BERLIN D.	PO	SUBERLUCQ G.	PSR
KAUFMANN E.	PO	ZANOLLI M.	ML

Catégorie 4 (personnel de métier)

Grade 4 à 5		ZANARDI P.	ML
Grade 5 à 6		AMIEL R.	EA
Grade 6 à 7		MENAZZI R.	ML
		ROCHEX A.	PSR

Catégorie 5 (personnel administratif)

Grade 5 à 6		PERROTON T.	SA
Grade 6 à 7		MOLAT-BERBIERS A.	AA

Mérite exceptionnel

Grade 7 à 8		CENDRE J.C.	OP
		PERFETTI M.	OP
Grade 8 à 9		COTTE E.	SC
		DECURNINGE L.	PO
Grade 9 à 10		JEANNEROT L.	PSR

Par ailleurs, au cours de la revue des postes, les fonctions des personnes suivantes ont été classées au grade supérieur :

Auberson	SC	Lang A.	ML
Bovigny J.P.	EA	Laudet S.	PO
Charlot H.	LI	Pearce J.	ML
Durieu E.	OP	Pincott B.	AA
Gaidon M.	PO	Rosset D.	BT
Giudici F.	CO	Ruette M.	OP

Toutefois, en raison des limites de quota, ces promotions ne pourront être accordées qu'en 1987 ou 1988.

Entretien périodique

Le Groupe de Travail sur la Politique du Personnel présidé par P. Darriulat avait recommandé dans son rapport l'introduction généralisée d'un entretien périodique entre chaque personne et son superviseur. La Direction du CERN a décidé de mettre ce processus en oeuvre et toutes les personnes qui auront à conduire ces entretiens ont suivi un séminaire de formation.

Le but de l'entretien périodique est avant tout d'être un outil de communication devant permettre une meilleure compréhension mutuelle et une clarification des tâches et des objectifs. Il s'agit d'une discussion structurée pour :

- passer en revue le travail accompli et analyser les difficultés rencontrées;
- se mettre d'accord sur des objectifs réalistes, des ressources et des actions éventuelles de formation pour l'avenir;
- considérer des aspects plus personnels de l'individu, tels que son degré de satisfaction, l'utilisation de ses capacités et ses aspirations.

L'entretien périodique est déjà mis en pratique depuis plusieurs années dans la Division PS entre le Chef de Division et les Chefs de Groupe, et sous des formes variées dans certains groupes.

Les modalités d'application systématique dans la division, à la suite des séminaires de formation, ont été longuement discutées lors d'une récente réunion des chefs de groupe, en présence d'un représentant de l'Association du Personnel. Tous les participants ont estimé qu'il s'agissait d'un processus utile et valable en soi\*. Il sera mis progressivement en pratique à partir de cet été en partant du haut de l'échelle vers le bas (Chef de Division → Chefs de Groupe → Chefs de Section → membres du personnel). Un document d'information (en cours de préparation par le groupe de Politique du Personnel) sera distribué à l'ensemble du personnel et les chefs de groupe organiseront éventuellement des réunions d'information préalable.

Il faudra considérer la première série d'entretiens comme une expérience. Le système sera évalué et modifié si nécessaire après deux ans.

Le résultat de l'entretien (points d'accord ou de désaccord) pourra, si les parties concernées le souhaitent, être mis par écrit, signé et conservé en vue de l'entretien suivant mais il ne sera pas communiqué aux échelons supérieurs de la hiérarchie, ni à la Division du Personnel.

4. **NOUVEAUX MOUVEMENTS DU PERSONNEL**

Arrivées

ALBERICI Alberto, PS/ML/Etudiant technique  
 COLTON Eugene, PS/PSR/Associé  
 INNOCENTE-BRAMBILLA Elena, PS/AA/Boursière  
 KREJCIK Patrick, PS/AA/Associé  
 LUTZ Sonja, PS/DI/Associé  
 MADDISON Colin, PS/BT/Etudiant technique  
 PAPADIA Stella, PS/EA/Etudiante technique  
 ROBERT Marie-Agnès, PS/DI/Associé  
 SCHUMANN Franck, PS/LI/Etudiant technique  
 TKOTZ Rupert, PS/AA/Associé  
 TOKUDA Noboru, PS/LEA/Associé  
 WEI Xianzu, PS/BT/Associé  
 WOHRNE Staffan, PS/EA/Associé  
 ZRENNER Johann, PS/BT/Etudiant technique

Transfert

ORTOLANI Livia, PS/SA → Imprimerie.

Départs

KRAMMER Thierry, PS/DI/Associé  
 LOFNES T., PS/RF/Associé  
 MANSSON P., PS/RF/Associé  
 HERMANSSON L., PS/RF/Associé  
 DITTNER P., PS/LI/Associé  
 LEIBLE K., PS/LI/Associé

\* indépendamment d'une extension éventuelle vers un système d'évaluation des performances devant conduire à une modulation du rythme de progression des carrières.

Edité par O. Barbalat, M. Bouthéon, E. Brouzet

Distribution (ouverte)  
 Personnel de la Division PS

/ed