

15.4.1987

## ① FONCTIONNEMENT DES ACCELERATEURS

Janvier 1987	SC	PS	PSB	LI2	LPI	AA	LEAR	LI1
Temps prévu h								
Temps réalisé h			SHUT - DOWN					
Disponibilité %								
Février 1987	SC	PS	PSB	LI2		AA	LEAR	LI1
Temps prévu h	432				122			
Temps réalisé h	432	SHUT - DOWN			122	SHUT - DOWN		
Disponibilité %	100*				100**			
Mars 1987	SC	PS	PSB	LI2		AA	LEAR	LI1
Temps prévu h	726			40	186			
Temps réalisé h	700	SHUT-DOWN		32	186	SHUT - DOWN		
Disponibilité %	96.4			80+	100**			

\* conditionnement de la machine.

\*\* faisceaux tests seulement + réception d'éléments

+ entraînement opération

### MACHINE SC

L'arrêt du mois de janvier fut consacré aux travaux de maintenance habituels sur la machine SC et aux installations d'Isolde 3.

A partir de la mi-février, le conditionnement et le démarrage du SC se sont déroulés d'une manière optimale. Le nettoyage complet du condensateur rotatif No. 1 a porté ses fruits, et des bonnes conditions de fonctionnement ont été atteintes (taux de décharge RF seulement 20 par heure, même à une tension de 20 kV et un taux de répétition 1 sur 2 comme d'habitude). Notons cependant que l'échange du Rotco a été vraiment nécessaire, le No. 2 se révélant très sale lorsqu'on l'a ouvert pour le nettoyer.

Au mois de mars, la physique a pu commencer (Isolde 2, puis  $\mu$ SR), avec une période d'intensité faible due à la formation de la source mais après une semaine, on a retrouvé l'intensité normale de presque 4  $\mu$ A.

Du côté d'Isolde 3, des tests avec une source d'ions stables ont montré une excellente concordance avec les calculs du projet. Les installations des éléments essentiels se poursuivent.

### ENSEMBLE PS

Depuis janvier, l'ensemble (entier!) des machines PS a été mis à l'arrêt pour les travaux habituels de maintenance et de modifications. Mais, en outre cette année, quelques grands travaux sont en cours et se prolongeront jusqu'à la fin du mois de mai. Rappelons-en les principaux :

- l'échange de la chambre à vide dans les aimants du PS : ceci pour avoir un vide de meilleure qualité sous la radiation synchrotronique due à la présence d'électrons et positons dans notre vieille machine;
- l'installation d'une boucle polaire sur ces mêmes unités d'aimant PS : pour améliorer les qualités magnétiques à haute énergie, ce qui

permettra un transfert sans pertes des nouveaux paquets d'antiprotons prévus plus intenses avec ACOL.

Ces deux entreprises ont nécessité la mise à nu de toutes les unités (101) du PS et de la totalité des sections droites (sauf une) :

- la construction de la machine ACOL et les modifications de la machine AA : autre chantier d'envergure, où tous les corps de métier sont représentés;
- la machine LEAR et le Hall Sud : modifiés pour recevoir et servir les nouvelles expériences et permettre le fonctionnement à très basse énergie, tout en utilisant les faisceaux d'antiprotons de l'ère post-ACOL; de plus, le système de refroidissement de faisceaux par électrons sera également installé pendant ce long arrêt.

Pour le moment, tous les travaux sont dans un état d'avancement conforme aux plans, même si la durée du grand arrêt est très juste pour la construction d'ACOL et les modifications de LEAR.

Du côté des machines LPI par contre, après un arrêt d'un mois seulement, permettant la finition des éléments constituant le Linac V (haute intensité électrons) et du convertisseur (cible de production des positons), des faisceaux ont été produits, et déjà des premières (au CERN) réalisées : des positons ont été produits, capturés et accélérés. A partir d'un faisceau de 1 A d'électrons du Linac V, un faisceau de 3,9 mA de positons a été porté à 500 MeV par le Linac W et amené jusqu'à l'entrée de l'accumulateur EPA. Des premières mesures montrent (une fois de plus) que les paramètres sont proches des prévisions. Un facteur encourageant pour les machines encore en chantier.

L'EPA a été complété pour le fonctionnement en positons (installation d'un kicker d'injection et d'un septum à fil pour l'extraction). En plus, le système d'extraction d'ions a été sensiblement renforcé.

## ② ETUDES ET PROJETS

### Conférence sur les accélérateurs

La Conférence Biennale Américaine sur les Accélérateurs a eu lieu cette année à Washington, du 16 au 19 mars. Pour la Division PS, 16 personnes y ont participé et 31 rapports ont été présentés, donnant lieu à 4 présentations orales, 20 présentations de "posters" et 7 publications. Nous donnons ci-après la liste de ces rapports regroupés par thèmes, avec quelques brèves indications de leur contenu :

### - Performances (réalisées ou prévues) de nos accélérateurs

- G. Gelato, L. Magnani, N. Rasmussen, K. Schindl et H. Schönauer, CERN/PS 87-36 (BR) : l'obtention des faisceaux protons de très haute intensité dans le PS Booster, jusqu'à 4 fois l'intensité prévue au départ. (Poster).
- F. Pedersen, G. Carron, V. Chohan, T.W. Eaton, C.D. Johnson, E. Jones, H. Koziol, M. Martini, S. Maury, C. Metzger, A. Poncet, L. Rinolfi, T.R. Sherwood, C.s. Taylor, L. Thorndahl, S. van der Meer, et E.J.N. Wilson, CERN/PS 87-23 (AA) : les performances, études et améliorations dans le AA, de 1984 à 1986. (Oral).

- F. Pedersen, CERN/PS 87-25 (AA) : effets de microparticules fortement chargées capturées dans le faisceau accumulé d'antiprotons et implications possibles pour d'autres machines. (Poster).
- E. Brouzet, W.C. Middelkoop, CERN/SPS 87-8 (DI), CERN/PS 87-16 (DL) : performances de l'ensemble complexe PS-SPS avec des faisceaux d'ions oxygène  $O^{8+}$ . (Oral).
- C. Carter, I. Fopma, G. Gelato, L. Magnani, P. Odier, K. Schindl, CERN/PS 87-35 (BR) : comment le Booster PS a été modifié et adapté pour l'accélération des ions Oxygène  $O^{8+}$  en parallèle avec les faisceaux de haute intensité. (Oral).
- Y. Baconnier, J. Boillot, E. Brouzet, R. Cappi, R. Garoby, A. Poncet, J.P. Potier, J.P. Riunaud, CERN/PS 87-11 (PSB) : les résultats obtenus et les problèmes rencontrés dans le PS pour l'accélération et la préparation du faisceau d'électrons destiné au SPS. (Poster).
- L'équipe de mise en fonctionnement du LPI (pré-injecteur du LEP), CERN/PS 87-38 (LPI) : les performances et les problèmes avec les électrons dans le Linac LIL-W et l'accumulateur EPA; prévisions pour le futur programme en  $e^-$  et  $e^+$ . (Poster).
- S. Bartalucci, J.F. Bottollier, R. Cappi, F. Caspers, J.P. Delahaye, B. Frammery, K. Hübner, A. Krusche, A. Poncet, L. Rivkin, CERN/PS 87-39 (LPI) : les effets liés à l'intensité accumulée observés dans l'accumulateur EPA avec les électrons (Poster).
- L'équipe de LEAR, CERN/PS 87-26 (LEA) : les performances de LEAR durant les 3 premières années et les perspectives pour les 3 prochaines années (Oral).
- B.J. Evans, R. Garoby, J. Jamsek, G. Nassibian, G. Roux, J. Schipper, CERN/PS 87-17 (RF) : le nouveau faisceau de production des antiprotons pour le projet ACOL; résultats obtenus et développements en cours (Publication).
- C.D. Johnson, E. Jones, T.R. Sherwood, CERN/PS 87-19 (AA) : les divers gains attendus pour la production et la collecte des antiprotons dans le projet ACOL (Poster).
- H. Haseroth, A. Lombard, M. Weiss, CERN/PS 87-28 (LI) : suite à l'expérience acquise avec les ions Oxygène, un nouveau Linac est proposé pour l'accélération d'ions de Plomb (Poster).

#### - Développements d'instrumentation

- R. Cappi, G. Cyvoct, J. Durand, M. Ruelle, E. Schulte, CERN/PS 87-31 (PSR) : mesures longitudinales de paquets de l'ordre de la nanoseconde, en un seul passage, à l'aide d'une pick-up résistive et d'un traitement approprié (Poster).
- G.C. Schneider, CERN/PS 87-09 (BT) : description d'un moniteur large bande jusqu'à 1,5 GHz pour la mesure d'intensité et de position des faisceaux dans EPA; résultats obtenus avec les faisceaux électrons (Publication).
- S. Battisti, J.F. Bottollier, B. Frammery, H. Koziol, M. van Rooij, B. Szeless, CERN/PS 87-43 (LPI) : l'instrumentation développée pour les mesures sur les faisceaux  $e^+/e^-$  dans les machines du LPI (Poster).

- S. Battisti, M. Le Gras, J.M. Roux, B. Szeless, D.J. Williams, CERN/PS 87-37 (BR) : développement de moniteurs magnétiques de position utilisés dans les machines et lignes de transfert du LPI (Poster).

#### - Développements d'équipements

- B.J. Evans, R. Garoby, R. Hohbach, G. Nassibian, P. Marchand, S. Talas, CERN/PS 87-15 (RF) : les deux cavités RF 114 MHz, 500 kV, avec leurs systèmes auxiliaires et l'électronique bas niveau, développées pour l'accélération des  $e^+/e^-$  dans le PS (Poster).
- S. Bartalucci, M. Bell, F. Caspers, K. Hübner, R. Poirier, A. Susini, CERN/PS 87-40 (LPI) : développement d'une cavité RF "monochromatique" pour le stockage des leptons dans l'accumulateur EPA; mesures et expérience avec le faisceau d'électrons (Poster).
- A. Fiebig, R. Hohbach, P. Marchand, J.R. Pearce, CERN/PS 87-45 (RF) : description et performances du système de compresseur RF, à base de cavités cylindriques, utilisé pour l'accélération dans les linacs du LPI (système LIPS : Lep Injector Power Saver) (Publication).
- B. Autin, G. Carron, F. Caspers, S. Milner, L. Thorndahl, S. van der Meer, CERN/PS 87-24 (AA) : présentation de l'ensemble des systèmes de refroidissement stochastique développés pour le projet ACOL (Poster).
- F. Caspers, CERN/PS 87-20 (AA) : proposition de nouvelles conceptions de "PU" et "kickers" pour les refroidissements stochastiques, basées sur les structures utilisées dans les circuits intégrés micro-ondes (Poster).
- M. Battiaz, M. Harold, H.H. Umstätter, CERN/PS 87-22 (AA) : calcul et construction d'un aimant de courbure avec forte focalisation pour la nouvelle machine AC, avec les mesures magnétiques effectuées (Publication).
- P. Krejcik, CERN/PS 87-21 (AA) : calcul des effets des champs magnétiques non-linéaires en bout de quadrupôles; application aux mesures effectuées avec le faisceau dans le AA; prévisions pour le AC et proposition de compensation (Poster).
- M. Bell, J.P. Delahaye, H. Kugler, CERN/PS 87-41 (LPI) : calculs et mesures avec les aimants de courbure utilisés dans l'accumulateur EPA (Publication).
- J. Vlogaert, CERN/SPS 87-5(EA) : rapport de la Division SPS décrivant les dipôles magnétiques développés pour ACOL (Publication).

#### - Contrôles

- J.P. Delahaye, H. Kugler, A. Levy-Mandel, F. Perriollat, J.P. Potier, CERN/PS 87-18 (CO/LPI) : utilisation "on-line" de programmes basés sur la maille et les paramètres de la machine "modelling" pour la mise en route et l'optimisation de l'accumulateur EPA (Publication).
- P. Heymans, J. Lewis, CERN/PS 87-34 (CO) : le contrôle de la séquence de modulation de cycle à cycle des paramètres du complexe PS (PLS); son évolution pour la séquence du LPI (TSU) (Poster).

- E. Malandain, P. Skarek, CERN/PS 87-33 (OP/CO) : présentation de deux prototypes d'un système pour l'analyse des fautes dans le complexe PS (système expert) destiné à faciliter la maintenance et l'opération (Poster).
- J.H. Cuperus, CERN/PS 87-32 (CO) : le système de base de données utilisé dans le contrôle du complexe PS (Publication).
- F. di Maio, W. Heinze, F. Perriollat, CERN/PS 87-27 (CO) : l'utilisation dans la mise en route du LPI d'une petite console mobile liée au système de contrôle central (MacIntrotte) (Poster).

#### - Nouvelles structures accélératrices

- S. Aronson, F. Caspers, H. Haseroth, J. Knott, W. Willis, CERN/PS 87-29 (LI) : mesures effectuées à l'aide d'un modèle réduit de "switched power linac" dans lequel la puissance RF développée dans une cavité en forme de disque est concentrée sur son axe. (Poster).
- F. Caspers, H. Haseroth, J. Knott, CERN/PS 87-30 (LI) : proposition de diminution des pertes, avec des gradients accélérateurs élevés, dans le type de structure défini ci-dessus, en opérant simultanément à plusieurs fréquences (Poster).

#### Projet ACOL

Nous avons déjà mentionné le prochain démarrage des machines du projet ACOL, de leurs lignes de transfert et de l'ensemble de production des antiprotons. Ce démarrage s'effectuera avec une cible non pulsée de haute densité (comme l'iridium) suivie d'une focalisation à l'aide d'une lentille à lithium de faible diamètre, sans lentille à lithium pour la focalisation sur la cible du faisceau de production; cette décision découle des difficultés rencontrées dans la recherche avec les cibles pulsées. Cependant, l'emplacement de production est construit pour pouvoir recevoir ultérieurement ce type d'équipements, selon l'avancement des recherches qui continuent dans ce domaine. On espère cependant obtenir le facteur d'amélioration attendu pour la production des antiprotons dès le démarrage de ACOL : "Some yield calculations for ACOL" par E. Jones, PS/ACOL/Note 49.

L'ensemble du projet ACOL devrait permettre une augmentation d'un facteur 10 de l'accumulation d'antiprotons dans AA, par rapport à la performance du AA jusqu'à présent d'environ  $6.10^9$  p/heure. Les raisons en sont clairement exprimées dans "ACOL, CERN's upgrade of the antiproton acceleration complex" par E. Jopnes, CERN/PS/86-30 (AA). Ce papier a fait l'objet d'une présentation à la Conférence Internationale sur la physique pp, début juillet 1986.

La machine AA utilisée jusqu'à présent, avec ses performances et ses limitations, est décrite par E.J.N. Wilson dans "Antiproton production and accumulation", CERN/PS/86-22 (AA).

Ces divers domaines sont aussi traités dans les contributions correspondantes, déjà citées, à la Conférence de Washington.

### ③ INFORMATIONS GENERALES

#### Informatique et procédures administratives

Les lecteurs attentifs du bulletin hebdomadaire savent qu'à la suite de remarques faites par les Commissaires aux Comptes Externes, la Direction

avait constitué un Comité destiné à examiner la politique de l'Organisation dans le domaine de l'informatique administrative et à formuler des recommandations pour améliorer une situation que beaucoup estimaient chaotique. (Il suffit de considérer la variété des systèmes de traitement de texte existant au CERN.)

Ce Comité (le SCAIP = Steering Committee for Administrative Informatics Policy), d'abord présidé par I. Butterworth et maintenant par R. Billinge, a recommandé la constitution dans la Division DD d'une unité (MIS = Management Information System) qui prendrait la responsabilité de ces activités pour l'ensemble du CERN. Cette unité a été confiée à J. Ferguson (DD) et comprendra deux groupes. L'un existait déjà, il s'agit de l'ADP (Administrative Data Processing) dirigé par V. Frigo et qui produit entre autres les diverses listes comptables (S12, S14, ...) utilisées pour la gestion des dépenses et le suivi des commandes. Un autre groupe nommé OCI (Office Computing Systems) sera créé pour coordonner les équipements de traitement de texte, les ordinateurs personnels, et d'une certaine manière les activités d'aide à la décision; il sera dirigé par R. Cailliau qui quittera notre division.

Une des tâches prioritaires de cette nouvelle unité sera d'informatiser un certain nombre d'activités administratives. Beaucoup de ces activités sont régies par des procédures qui datent du début du CERN et dont certaines ne sont plus adaptées à la situation actuelle. Avant d'informatiser, il y a par conséquent lieu de revoir ces procédures et essayer de les simplifier en tenant compte de l'existence d'un support informatique. Un consultant extérieur a été invité par le CERN pour examiner ce sujet avec un oeil neutre. En préparation de cette analyse, un séminaire d'une journée a été organisé à Ferney-Voltaire pour examiner d'une façon aussi critique que possible les diverses procédures utilisées dans la division et discuter les améliorations et simplifications possibles. Les sujets suivants ont été abordés :

#### - Procédures d'achats

Environ 4000 commandes représentant environ 15 millions de FS ont été passées en 1986 au sein de la division. Il s'agit de la procédure qui représente la plus lourde charge de travail et où l'informatique permettrait de réaliser le plus de gain. Une partie est déjà en train de se faire au Service des Achats avec le système Copics mais il y a encore pas mal d'améliorations envisageables.

On souhaiterait disposer d'une procédure simplifiée et accélérée pour les articles courants, suite en particulier à la réduction du nombre des articles dans les magasins CERN.

La mise à l'inventaire et le gravage pourrait se faire au niveau du CERN plutôt que par chaque division, ce qui simplifierait certains circuits administratifs.

#### - Etablissement et suivi du budget

Il s'agit d'un ensemble assez complexe d'activités qui s'étalent à la fois sur plusieurs années en ce qui concerne les prévisions et le suivi, concernent différents niveaux hiérarchiques (Direction, Division, Groupes, Sections) et dont les données doivent être présentées de diverses manières selon les organes de décision (budget d'exploitation et projets, dépenses de personnel, de fonctionnement et d'investissements, etc...).

#### - Appui industriel

Cela comprend aussi les contrats de prestation de service et le personnel temporaire. Au niveau de la division, cette gestion est informatisée mais la facturation des travaux de l'atelier et du bureau d'études entre les divers groupes utilisateurs représente une charge de travail importante et on a décidé de revoir ce système de répartition à la fin de l'année lorsque les projets ACOL et LPI pour lesquels ceci avait été mis en place seront achevés.

#### - Procédures pour le personnel

Les procédures pour le personnel apparaissent satisfaisantes. Le gros du travail concerne les mouvements des attachés. Les congés, voyages, heures supplémentaires représentent beaucoup de travail mais après analyse, l'Organisation centralisée existant au PS apparaît plus efficace en raison de la spécialisation qu'elle permet plutôt que la procédure plus décentralisée pratiquée dans certaines divisions.

#### Questions et préoccupations

Comme chaque année, le Chef de Division participe à une réunion avec chacun des groupes. Les sujets abordés témoignent des préoccupations des membres du personnel et si on ne peut pas toujours répondre de manière tout-à-fait satisfaisante à toutes les questions, ni résoudre immédiatement tous les problèmes, le fait de dresser cette liste et de la communiquer à la Direction est un moyen utile de faire progresser les idées et les suggestions.

Nous résumons ici (en style télégraphique) ces sujets :

- Activités futures du CERN - phase 2 du LEP - LHC (Large Hadron Collider = machine à protons dans le tunnel du LEP)
- Futurs projets de la division (après ACOL et LPI), Super-LEAR, nouveau Linac à ions
- Relations avec l'industrie, Eureka, Esprit
- Commissions Techniques (Technical Boards)
- Politique du personnel - remplacement des départs, vieillissement du personnel en place; nécessité de penser au rajeunissement
- Départs négociés, travail à temps partiel et temps choisi
- Politique des carrières, formation (en particulier dans le domaine des accélérateurs), problèmes spécifiques des techniciens d'opération
- Perspectives pour les personnes ayant des contrats de durée limitée (postes ACOL)
- Surcharge de travail
- Mobilité interne
- Radiations (niveau dans la zone du Booster)
- Appui industriel - conditions de travail des agents des sociétés de prestation de services
- Informatique - politique concernant les ordinateurs personnels
- Procédures d'achats
- Dégradation de certains services (magasins).
- Assurer l'entretien du LIL.

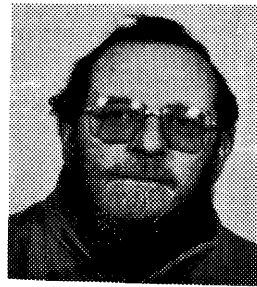
Note : Cette liste n'est pas exhaustive mais essaie de regrouper les sujets qui ont été mentionnés le plus fréquemment. Si un autre sujet vous tient particulièrement à coeur et vous semble avoir été oublié, n'hésitez pas à en informer la rédaction du "PS Information".

#### Barbecue

La Division PS organise le 16 mai 1987 une fête sous forme de barbecue à l'occasion du départ à la retraite de notre Secrétaire de Division J. Lekhal-De Winter.

## 4 MOUVEMENTS DU PERSONNEL

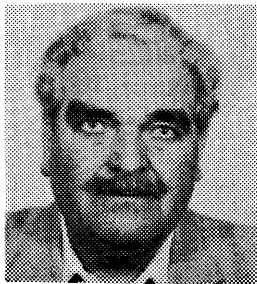
### Décès



R. Debordes est arrivé au CERN le 15.5.1970 après avoir travaillé au laboratoire du cyclotron d'Orsay. Il a commencé dans le Groupe Contrôle et Instrumentation (CCI) de la Division PS (MPS à l'époque) et y est resté jusqu'à sa mort le 30.1.1987.

Electronicien, il a assumé la charge d'un nombre important d'équipements de contrôle.

Parmi ceux-ci, les Générateurs de Fonction Autonomes (GFA) sont toujours très utilisés dans la division; cette étude lui a permis de présenter une thèse, grâce à laquelle il est devenu Docteur de l'Université de Clermont-Ferrand. Dans le cadre du projet de réfection des contrôles du PS, R. Debordes a réalisé les consoles dont la 11ème est en cours de montage au MCR selon ses plans. Bien que "hardwariste", il a su développer une intense activité "software" pour fournir les outils de tests et de diagnostics des équipements et un système de génération de documentations. R. Debordes nous laisse le souvenir d'un homme performant et consciencieux dans son travail, plein d'humour et de générosité pour son entourage.



L. JEANNEROT est entré au CERN le 1.1.1961 dans le Groupe Séparateurs de la Division NPA. Il a été un des piliers les plus solides sur lequel le programme de construction des séparateurs électro-statiques a reposé. Il a continué cette activité dans la Division MPS, devenue ensuite PS, en participant aussi au programme des septa

électrostatiques. Ses responsabilités se sont enfin étendues à l'aimant principal du PS : c'est lui qui a dirigé les équipes chargées des travaux d'entretien et d'amélioration de cet aimant, en particulier l'installation des nouveaux enroulements polaires et de la boucle en huit. Sa disparition au moment où il était en pleine action dans le montage de la nouvelle boucle en huit a été durement ressentie par tous ses collègues.

### Arrivées

BAUER Hannes, PS/AA/Associé  
BIRNDORFER Peter, PS/BT/Etudiant technique  
CHAMI Saoussane Melle, PS/ML/Associée  
GIANFELICE Elena, PS/AA/Associée  
KATAYAMA Takeshi, PS/LEA/Associé  
HAROLD Michael, PS/AA/Associé  
LI Nanyang, PS/ML/Associée  
OSTROWSKI Jacek, PS/LI/Associé  
SPENGLER Stefan, PS/SC/Etudiant technique  
PISENT Andrea, PS/PSR/Associé  
VOINCHET Karine, PS/DI/Associé

### Transferts

CAILLIAU Robert PS/CO → DD  
OLIGER Serge PS/OP/Etudiant → LEP  
MOLLER Mats PS/ML → SPS

### Départs

LAIR Jean-Claude, PS/PO/Associé  
MA Jingie, PS/PSR/Associé  
PERRUCHON Bernard, PS/ML  
RAMM Peter, PS/BT/Etudiant Technique  
SAYERS Ian, PS/RF  
YU Yanyou, PS/LPI/Associé

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

Distribution (ouverte) : Personnel de la Division PS  
/ed