



INFORMATION No. 83

29.5.1989

1. FONCTIONNEMENT DES MACHINES

Statistiques

MARS	SC	PS	PSB	L12	LPI	AAC	LEAR	L11
Temps prévu h	489	744	744	744		744	700	552
Temps réalisé h	478	695	738	735	arrêt	659	600	504
Disponibilité %	97.7	93.4	99.2	98.8		88.6	85.7	91.3

AVRIL	SC	PS	PSB	L12	LPI	AAC	LEAR	L11
Temps prévu h	490	720	720	720		720	696	156
Temps réalisé h	444	685	715	715	arrêt	574	656	153
Disponibilité %	90.6	95.1	99.3	99.3		79.7	94.2	98.1

* y compris l'équivalent de pertes de stock d'antiprotons

Machine SC

Le SC a effectué en mars une série de périodes très fiables pour Isolde,

Après l'arrêt de Pâques, la machine a été modifiée en vue de l'accélération de l'Hélium 3 et a délivré de façon très régulière du faisceau à Isolde 2 et Isolde 3. La radiofréquence a bien fonctionné, quoique plus de décharges se soient produites si l'on compare avec les meilleures périodes en protons.

Peu d'incidents sont survenus pendant le mois d'avril, lequel a donc été très efficace pour la physique.

L'autre condensateur rotatif a été vérifié depuis son retrait de la machine et plusieurs traversées en céramique ont été changées, suite à une pollution causée par la qualité de l'eau. Ce condensateur rotatif sera réinstallé dans le SC en mai.

Ensemble PS

Après le démarrage rapide du complexe PS, plusieurs problèmes sont apparus durant la première semaine de mars (semaine technique) sur différents équipements de la machine PS : aimants à septum d'injection des protons (en section 42), aimant rapide d'éjection à pleine ouverture sur lequel on a dû réduire provisoirement la tension totale et la durée de l'impulsion.

Néanmoins, le complexe PS était prêt le 6 mars pour délivrer des faisceaux de protons au SPS avec les

caractéristiques nominales et pour produire des déversements en éjection lente pour les utilisateurs du Hall Est.

En parallèle, le faisceau de production d'antiprotons utilisant le nouveau mode de recombinaison des paquets dans le PS a été mis au point et a très vite atteint une intensité de 10^{13} protons par impulsion. La cible du AAC a pu recevoir cette intensité et la production des antiprotons a pu commencer.

Dès la mi-mars, les premières impulsions pilotes ont été transférées au SPS, ce qui a permis de faire de nombreux réglages de l'ensemble des éléments de la chaîne d'accélérateurs et de transports de faisceaux; les expériences de physique au SPS ont pu tout de suite en bénéficier pour leurs premières calibrations de détecteurs. Les premiers transferts de 6 impulsions de protons et de 6 impulsions d'antiprotons ont eu lieu ensuite et ont permis d'ajuster de nombreux systèmes dans les différentes machines (cadencement, radiofréquence) et d'améliorer progressivement les caractéristiques des faisceaux.

Nous avons été très malchanceux pendant les 4 jours de Pâques, pendant lesquels 3 événements successifs se sont produits et ont occasionné plus de 80 heures de panne, et donc d'indisponibilité du PS pour le SPS : 1°) un transformateur de 10 tonnes utilisé pour l'alimentation principale de la boucle de retour d'antiprotons a dû être changé suite à un court-circuit; grâce à l'aide de nos collègues du SPS qui possédaient, un transformateur similaire en réserve et au Service de Transport du ST, l'installation a pu être effectuée en une journée; 2°) une panne d'électronique dans une alimentation pulsée de la ligne d'injection du AC a empêché la production d'antiprotons pendant plus d'une journée; 3°) le lundi, le déclenchement d'un transformateur sur le site de Meyrin a nécessité une longue nuit de remise en route du complexe PS et presque 24 heures avant d'être en état de produire à nouveau des antiprotons.

La situation s'est bien améliorée la semaine après Pâques et on a pu obtenir un taux de production d'antiprotons raisonnable, 3×10^{10} \bar{p} /heure et de bonnes efficacités de transfert au SPS (75% de AA au SPS à 315 GeV/c).

Puis en avril, les performances se sont progressivement améliorées et des transferts très réguliers ont été effectués pour le SPS, les efficacités de transmission atteignant 95% de AA à la sortie PS et 80% de AA au SPS à 315 GeV/c; il est à noter que ce dernier résultat a été principalement obtenu grâce au nouveau système radiofréquence à 100 MHz du SPS.

Le principal problème durant le mois d'avril a été le système de refroidissement à eau de l'aimant à septum de AA, qui a entraîné de nombreuses interruptions dans la production d'antiprotons. Cet aimant avait travaillé pendant neuf ans sur le circuit d'eau principal de la machine sans aucun problème; mais dès le début d'avril, de nombreux déclenchements de son alimentation se sont produits suite à un débit d'eau devenu subitement trop faible. De nombreux remèdes ont été examinés simultanément et entrepris d'abord pendant la marche de la machine, puis pendant l'arrêt technique des 24 et 25 avril : lavage des bobines de l'aimant avec de l'acide, échange de deux bobines, remplacement de toute l'eau du circuit AA-AC et finalement installation d'une station d'eau spécifique pour cet aimant.

Les performances se sont encore améliorées après l'arrêt technique : le faisceau de production d'antiprotons a atteint $1,4 \times 10^{13}$ ppp sur la cible après divers réglages au Booster et au PS. La corne magnétique utilisée au AAC pour la focalisation des antiprotons a été remplacée par la lentille à lithium de 20 mm; après cet échange, un très bon taux de production a été réalisé, d'abord $4,5 \times 10^{10}$ antiprotons par heure fin avril, puis plus de $5 \cdot 10^{10}$ au début mai, après réglage fin de la ligne de transfert AC-AA et amortissement des oscillations transfert AC-AA et des oscillations cohérentes d'injection au AC et au AA. Des améliorations apportées aux systèmes de refroidissement stochastique du AC et AA ont permis de stocker jusqu'à 80-85% des antiprotons injectés dans le AC avec un cycle de 4,8 s. Le faisceau accumulé d'antiprotons a dépassé la valeur de 1988 et a atteint $8,72 \times 10^{11}$ p le 15 mai. Le taux d'accumulation a atteint un record de $5,80 \times 10^{10}$ antiprotons par heure.

Grâce à ces bonnes performances au AAC et au réglage du point de fonctionnement à basse énergie dans le PS, des records ont été obtenus au SPS pendant le week-end de la Pentecôte : luminosités initiales voisines de 3×10^{20} et 120 nbarn^{-1} accumulés en un jour.

LEAR a démarré en antiprotons le 29 mars après 3 semaines d'études et de mesures sur les protons délivrés par le Linac 1. Les premiers faisceaux d'antiprotons ont été utilisés pour les études sur le système de refroidissement à électrons. Ensuite, LEAR a fonctionné 3 semaines pour la physique en avril, puis à nouveau à la fin du mois avec des protons, principalement pour les études machine. De bonnes améliorations ont été obtenues sur le temps de vie des particules (plus de 3 heures) à basse énergie (105 MeV/c), grâce à des réglages très délicats sur le système de refroidissement stochastique vertical. Le fonctionnement en antiprotons a repris début mai et on a pu atteindre de très bonnes efficacités de transfert entre le AA et la machine LEAR (95%), suite à un réglage de la programmation de la tension radiofréquence dans le PS pendant la décélération des antiprotons.

Les utilisateurs du Hall Est ont bénéficié de déversements de protons très réguliers : en mars, deux cycles sur 18 étaient utilisés dans le supercycle de 43,2 s et en avril, entre chaque transfert journalier pour le SPS, 3 cycles ont pu être accordés grâce au changement aisé de configuration du supercycle, suite aux modifications récentes du système de commande de l'alimentation principale PS.

2. INFORMATIONS GENERALES

Budget

Le budget d'opération de 1989 pour la Division PS a été approuvé au niveau prévu mais avec bien des restrictions (reports sur 1990 sévèrement limités). La situation financière du CERN est actuellement très difficile avec un accroissement important de nos tâches et des investissements nécessaires, alors que le budget doit rester constant. Cependant, nous avons un tout petit espoir d'obtenir des fonds pour commencer la phase de consolidation du LPI et du AAC.

Nouveau numéro de telefax au PS

Le nouveau numéro de téléfax pour la Division PS est le 767.05.15

3. PERSONNEL

Politique du Personnel

Un rapport préparatoire concernant les questions de Politique du Personnel a été présenté au Comité des Finances le 26 avril. Ce document vise à rénover la politique du personnel du CERN en apportant une première réponse aux préoccupations exprimées par le Conseil sur cet aspect majeur de la gestion de l'organisation.

Il ne s'agit que d'un avant-projet qui a été assez peu discuté à l'intérieur de l'organisation car la Direction voulait obtenir les premières réactions du Comité des Finances concernant tous les aspects de la gestion du personnel avant de poursuivre ses réflexions, travaux et consultations. Sont couvert : la politique de gestion (gestion globale et gestion personnalisée) et la politique d'emploi (recrutement, contrats, rémunérations, classification, environnement social); enfin, les conditions de mise en oeuvre sont indiquées.

D'autre part, des initiatives ont déjà été engagées et vous avez ainsi été appelés à remplir un formulaire afin de mettre à jour les informations professionnelles vous concernant. La grande majorité d'entre vous a répondu (seuls 60 questionnaires n'étaient pas retournés au 2.5.1989) et nous vous en remercions. Cela permettra de compléter utilement l'information dont dispose la Division du Personnel, qui est loin d'être uniforme et n'est pas toujours à jour.

Certains d'entre vous se sont étonnés que, malgré ses 35 années d'existence, l'administration du CERN ne dispose pas à ce jour de ce type d'information. C'est étonnant en effet, mais cela ne sert à rien de se retrancher dans sa dignité en disant "depuis le temps que je suis ici, ILS doivent avoir tous ces renseignements"! Avec le peu de ressources humaines dont nous disposons, nous nous devons de les utiliser le plus efficacement possible et ce formulaire devrait permettre d'y contribuer.

Poste : recrutements

Si les départs à la retraite à 65 ans ou avant s'accroissent ces derniers temps, les recrutements externes sont pratiquement arrêtés depuis plusieurs mois. Même la publication de vacance de poste interne doit obtenir l'accord du Directoire. Par contre, rien n'empêche la mobilité à l'intérieur de la division. Encore faut-il que les intéressés soient informés des possibilités existantes.

A cet effet, nous reprenons la publication de descriptions des postes les plus urgents à remplir, tout en étant conscients que bien d'autres "trous" dans les effectifs de la division devraient également être comblés, et qu'il faudra réorganiser les groupes dont seront issus les candidats intéressés.

Les personnes dont les qualifications actuelles ne correspondent pas entièrement aux descriptions de poste ci-dessous peuvent aussi se faire connaître : si nécessaire, une formation complémentaire peut être mise sur pied.

Suite au départ de 2 techniciens de la section du Groupe RF chargée de l'exploitation des modulateurs/klystrons LPI, au moins un technicien (en électronique) devrait être trouvé.

Fonctions : Participer aux activités de développement, de construction et de maintenance au sein de l'équipe responsable de l'ensemble des modulateurs et klystrons des Linacs à leptons (LIL). Ces tâches peuvent porter sur des circuits pulsés à très haute tension (270 kV), ainsi que sur des modules électroniques de faible puissance (interfaces ordinateur, interlocks, ...). Une expérience des circuits pulsés de forte puissance est souhaitable.

Des connaissances théoriques et/ou pratiques concernant les circuits électroniques digitaux élémentaires seraient bienvenues.

(Détails complémentaires : s'adresser à R. Garoby)
Tél. 2892)

Pour avoir à nouveau 5 techniciens d'exploitation du système de contrôle, un recrutement interne est demandé.

Fonctions : Participer à l'exploitation et à la maintenance du système de contrôle du complexe PS dans le cadre d'équipes existantes. Analyser les anomalies de fonctionnement et se charger des dépannages à l'aide d'outils logiciels et matériels de diagnostic. Participer au développement du système de contrôle (par exemple : réseau de communication, logiciels, instrumentation, etc...). Coordonner la réalisation avec d'autres groupes et divisions, procéder aux essais et à la mise en service des équipements. Proposer des modifications ou des améliorations. Ces améliorations et développements concernent principalement les domaines du logiciel d'exploitation et exigent une bonne connaissance des installations.

Nota : ce poste exige la participation à un service de piquet impliquant occasionnellement un travail en dehors de l'horaire normal du CERN.

(Pour renseignements complémentaires, s'adresser à F. Perriollat - Tél. 5044)

Pour faire face à la charge accrue de travail et combattre le manque de main d'oeuvre, un(e) technicien(ne) en électro-mécanique est recherché(e) dans le Groupe ML :

Fonctions : Travailler sous la supervision de l'ingénieur responsable, dans la sous-section Contrôle de la Section Vide du PS, forte de 8 personnes. Prendre part, après une période d'apprentissage, à tous les aspects de la conception, de la fabrication, de l'exploitation et de la maintenance de tous les systèmes de contrôle et d'équipements dont la section a la responsabilité.

(Ceci comprend notamment des convertisseurs, des alimentations HT, des amplificateurs, des électromètres, de même que des "interlocks", des réseaux de distribution de puissance, ainsi que les systèmes partiellement informatisés de programmation, d'acquisition, de distribution et de signalisation y associés).

Pendant certaines périodes de l'année, une disponibilité en dehors des heures de travail officielles est demandée. Participer également, à la création et la mise à jour de la documentation nécessaire à l'exécution de ces tâches. Exécuter la surveillance des travaux touchant à ces équipements et systèmes.

(Renseignements complémentaires : P.L. Riboni - Tél. 3072).

Nominations



Au 1.5.1989, R. Garoby a été nommé Chef du Groupe RF pour 3 ans, en remplacement de D. Fiander qui se consacrera dorénavant à des études sur les kickers. C'est A. Krusche qui sera l'adjoint de R. Garoby.

Dans le cadre de l'opération "Espace Libre", B. Nicolai a été nommé Responsable du Site PS à dater du 1er mars 1989. Nous demandons à tous de continuer à le soutenir dans sa tâche.



Remontons encore un peu dans le temps et rappelons que J. Boillot et J. Gruber ont été nommés respectivement Chef du Groupe OP et Chef du Groupe PO au 1.1.1989, et ils ont déjà passé le cap des 100 jours ...!

Bonne chance à tous!

Service de quart PO

Il y a plusieurs années, il avait été admis que les personnes qui quitteraient le service de quart au Groupe Power ne seraient plus remplacées, et on savait qu'il faudrait, à terme, réexaminer la situation. A ce stade, il est apparu que l'on ne pouvait plus maintenir deux postes de quart :

- génératrice principale et refroidissement,
- zones expérimentales : AAC, LPI, LEAR et transferts.

Comme différentes améliorations techniques ont été réalisées ces dernières années, en particulier le contrôle de la génératrice principale depuis le MCR, on peut réduire le travail de quart sur la génératrice principale.

Nous avons donc décidé de supprimer l'équipe de quart correspondante, en reportant le travail restant sur l'équipe zones expérimentales, qui doit être renforcée. Il est important aussi d'établir une collaboration plus étroite entre les équipes OP et PO, afin d'assurer tout le travail d'opération inhérent au bon fonctionnement des machines. On fera également appel éventuellement aux ingénieurs et techniciens du Groupe PO en horaire normal.

Ceci permettra de renforcer les effectifs de deux équipes : celle des zones expérimentales qui passera de 6 à 8 membres (1 poste en rotation), et celle du SC qui passera de 11 à 12 (2 postes en rotation). La formation des techniciens concernés par ce redéploiement (qui prendra effet au 1er juin) prendra quelques mois et un régime transitoire sera établi jusqu'à la fin de l'année. Nous ne doutons pas que tout le monde aura à coeur de mener à bien cette adaptation nécessaire.

Isolde au Booster ?

La communauté des 200 physiciens qui utilisent les séparateurs en ligne Isolde 2 et 3 est "alimentée" par le SC. Un séparateur IS2 date de la fin des années 1960 mais il a été rénové lors du SCIP de 1974/75; l'autre est tout neuf. Mais l'accélérateur qui leur fournit les particules primaires a atteint l'âge respectable de 32 ans. Plusieurs composants du SC devraient être rénovés si l'on veut pouvoir continuer à fonctionner de façon efficace jusqu'à la fin du siècle. D'autre part, le personnel - qui compte parmi les pionniers du CERN - arrive à l'âge de la retraite : en l'an 2000 les 2/3 auront quitté l'organisation.

Cette situation a amené B. Allardyce et R. Billinge à proposer que l'on transfère les séparateurs à proximité du Booster et qu'ils soient alimentés par les particules des impulsions non utilisées de cet accélérateur. En effet, le Linac II fournit des impulsions toutes les 1,2 s mais seulement 1 impulsion sur deux est utilisée pour le

complexe PS, la deuxième servant uniquement à vérifier les qualités du faisceau extrait du Booster et à faire des études machine. Il apparaît que l'utilisation de cette deuxième impulsion pour alimenter les séparateurs Isolde serait une solution de remplacement très intéressante pour les physiciens : énergie plus élevée (1 GeV au lieu de 600 MeV) et possibilité d'intensité plus élevée si l'on augmente le taux de répétition du Linac II et du PSB.

Cette dernière possibilité ne serait mise en place que plus tard et après une étude des implications sur le système de contrôle, les alimentations et l'activation des anneaux Booster.

La proposition attend maintenant une décision du Directoire.

4. MOUVEMENTS DU PERSONNEL

Arrivées

BOHNSEN Claudia, PS/HI/Etudiante
FIETIER Nicolas, PS/DI/Associé
LIGER Philippe, PS/HI/Etudiant
MANTKE Christian, PS/ML/Boursier
SANCHEZ-CORRAL MENA Eva, PS/CO/Etudiante

Transferts

AMENDOLA Giandomenico, PS/HI/Etudiant
→ PS/HI/Boursier
BAHIBAUD Guy PS/CO → LEP
MEMMINOD Jean-Jacques PS/RF → PS/PA
MEMOZ Christian PS/PA/Boursier → LAA
PESARO Antonio PS/PO → PS/SC

Départs

DELPY Patrick, PS/ML/Coopérant
PELVAT Gilbert, PS/PO
SHAW David, PS/AR
WEISSFLOG Werner, PS/RF (31.5)
ZANADA Albert, PS/RF (31.5)

* * * * *

La rédaction de "PS Information"

J. Boillot, D. Blechschmidt, D. Dekkers avec l'aide des Chefs de Groupe et Associés et du Secrétariat PS

Secrétaire : Eveline Durieu

Distribution (ouverte)

Personnel de la Division PS