



ACTIVITES DE LA SECTION PS-OP-TA

M. van Rooij - Ch. Steinbach

INTRODUCTION

La section des cibles qui, pendant plus de 25 ans, a produit pour tout le complexe PS de l'instrumentation électro-mécanique, n'existe plus, à la suite d'un changement de structure dans la division. Les cibles internes de production étaient au début sa seule activité, mais avec les années la gamme de ses produits s'est considérablement élargie. La liste des activités que nous avons dressée dans cette note tient seulement compte de ce qui est d'actualité et ne mentionne pas tout ce qui a été fait par le passé mais qui n'est plus opérationnel, comme les cibles internes de production par exemple.

Ce document fait donc le point des matériels dont le suivi et la maintenance doivent être assurés et permettra de mieux juger les efforts nécessaires afin de pouvoir redéployer le personnel de cette section en connaissance de cause.

INVENTAIRE

1. INSTRUMENTS SUR FAISCEAUX INJECTES OU EJECTES

- 1.1. Sem grids d'injection.
- 1.2. Sem grids s.d.26.
- 1.3. Minitoposcopes et écrans TV.
- 1.4. Ecrans de télévision.
- 1.5. Cibles externes.
- 1.6. Interface de controle MTV.
- 1.7. Amplificateurs M

2. INSTRUMENTS DANS MACHINES

- 2.1. Cibles de mesure PS.
- 2.2 Cibles de mesure BR.
- 2.3. Cible dump interne PS.
- 2.4. Rapid wire scanner PS.
- 2.5. Scrapers AA.
- 2.6. Scrapers ACOL.
- 2.7. Stripping foil LEAR.

3. INSTRUMENTATION EPA

- 3.1. Wire beam scanner.
- 3.2. Fente réglable.
- 3.3. Sem grid.
- 3.4. Ecran de télévision.
- 3.5. Interface moteurs pas-à-pas.

4. RESUME

5. CONCLUSION

1. INSTRUMENTATION SUR FAISCEAUX EJECTES OU INJECTES

1.1. SEM GRIDS D'INJECTION

a. Description du MSG:

Une grille de 32 fils en Cu-Be de diamètre 0.05 mm espacés de 2 mm est tendue sur des supports en céramique. Le tout est mobile pour pouvoir être placé devant le passage du faisceau ou à l'écart. Chaque fil est connecté séparément à un électromètre via une traversée isolée. Sur l'aimant à septum le mouvement mécanique est transmis dans le vide à l'aide d'un soufflet métallique et d'un axe flexible et coulissant. Ailleurs, les grilles sont déplacées par des mouvements linéaires avec guidage dans l'air.

b. Matériel installé:

Sur l'aimant à septum en s.d.42 se trouvent une grille horizontale et une verticale, commandées avec notre système standard IN/OUT. Dans les manifolds en s.d.48, 52 et 54, il y a une grille horizontale et une verticale, montées ensemble sur des mouvements linéaires à 2 positions d'arrêt. L'interface ordinateur est faite par S.Battisti et E.Marcarini.

c. Matériel de réserve:

Il existe un exemplaire de réserve de chaque type d'équipement.

d. Equipement d'opération: L'outillage pour tendre les fils en place.

e. Personnes impliquées: J.Comte, G.Martini.

f. Travaux: Entretien, et les deux points suivants:

- Il faudra peut-être changer la matière des fils pour la mesure des électrons et des positons à l'injection.

- L'interface de contrôle devra aussi être adapté aux nouveaux développements.

1.2. SEM GRIDS SD 26

a. Description du MSG:

Trois sem grids du type développé par P.Têtu et un écran sont stockés dans l'ombre de la culasse ou introduits pour la mesure devant l'ouverture de l'aimant à septum . Le système de commande est standard mais l'interface ordinateur ne l'est pas et a constitué le prototype de l'interface standard OP/CO d'aujourd'hui.

b. Matériel installé: Uniquement en s.d.26

c. Matériel de réserve: Un exemplaire de chaque élément.

d. Equipement d'opération:

e. Personnes impliquées: J.Comte, G.Martini.

f. Travaux: Entretien

1.3. MINITOPOSCOPES ET ECRANS

a. Description du MTO/MTV

Une grille composée de lames métalliques minces, alternativement de signal et de polarisation est formée à l'aide de plaquettes de céramique. Des pas de différentes valeurs peuvent être réalisées en variant l'épaisseur de ces céramiques. A certains endroits, un écran est fixé sur le moniteur. Le tout est monté en général sur un aimant à septum et peut bouger comme les MSG pour être placé devant l'ouverture ou rangé à l'ombre de la culasse. Dans la plupart des cas, ce mouvement est donné par l'unité de commande ancien modèle.

b. Matériel installé:

Minitoposcopes(MTO) avec écran(MTV) sur aimants à septum:

Dans l'anneau du PS, s.d.16 (2 x), s.d.58 (1 x), s.d.61 (1 x), s.d.62 (2 x), s.d.85 (1 x).

Minitoposcopes sur mouvement linéaire:

Dans le FT16, les moniteurs LS103H et LS103V. L'interface ordinateur et le traitement des signaux ont été réalisés par le groupe BT.

c. Matériel de réserve:

Pour chaque installation, il existe un équipement de réserve, c'est-à-dire les tanks à vide, les moniteurs même et les tiroirs de contrôle, ainsi que des pièces détachées comme traversées, moteurs, matériel pour des écrans etc.

d. Equipement d'operation:

A l'atelier, instrument de mesure pour vérifier l'isolation des lamelles et gabarits de montage.

e. Personnes impliquées: J.Comte, G.Martini.

f. Travaux:

Bien que toutes ces installations soient commandées par la même interface de contrôle, ils n'ont pas encore tous reçu les mécaniques de commande nouvelle déjà installées en s.d.26 et s.d.42.

Les écrans prévus pour les aimants a septum en s.d.74 et 92 pour l'injection d'électrons et de positons sont actuellement en montage. La commande sera faite exactement comme pour les autres stations MTV sur les lignes HTE et HTP.

Nous avons reçu la demande de mettre sur l'aimant à septum en s.d.58 un moniteur à 32 lames de signal, comme en s.d.16.

1.4. ECRANS DE TELEVISION

a. Description.

Les écrans de télévision sur les faisceaux permettent d'observer les dimensions et la position du faisceau avec une précision d'environ 1 mm. Ils sont surtout utilisés pendant les réglages et ne peuvent pas rester en place à cause de la perte d'énergie et la diffusion qu'ils occasionnent. On peut les regarder des deux côtés.

Nous avons trois types d'écrans sous notre responsabilité. Le modèle le plus simple comporte un seul écran qu'on peut introduire sur la trajectoire du faisceau. La commande peut être électrique ou pneumatique. Un deuxième type possède quatre positions, trois écrans et une position vide pour le passage du faisceau. Nous avons aussi un sélecteur rotatif à 12 positions selon le principe du mécanisme de Genève. Dans ces deux cas, un encodeur en code Gray permet d'identifier les positions.

b. Matériel installé:

Dans la zone Est, nous avons 13 installations commandées depuis l'apron. Dans la zone de l'éjection depuis l'aimant à septum en s.d.16, 17 installations sont commandées depuis le bâtiment Y.

c. Matériel de réserve:

Pour chaque sorte d'installation il existe des pièces de réserve c'est-à-dire des écrans, des encodeurs, des ensembles moteur etc.

d. Matériel d'exploitation:

Boîtiers de test pour les encodeurs, matière pour écrans, matériel d'alignement etc.

e. Personnes impliquées: H.von Arx, J.Comte, G.Martini.

f. Travaux:

Afin de standardiser les systèmes de commande, (voir plus loin), nous avons dû modifier certaines commandes IN-OUT pour les rendre compatibles. Il semble que cette tâche va nous être confiée aussi pour les écrans du Booster. Dans ce cas là, ces modifications doivent être étudiées, dessinées, fabriquées, montées, installées et mises en service.

1.5. CIBLES EXTERNES

a. Description:

Le sélecteur rotatif à 12 positions est parfois monté sur un support motorisé sur deux axes, l'un vertical et l'autre latéral. Cet ensemble s'appelle cible externe et sert à placer des cibles ou des écrans sur la trajectoire d'un faisceau éjecté. Le support motorisé permet de positionner la cible ou l'écran exactement dans l'axe du faisceau.

b. Matériel installé:

Sur la ligne d'éjection LEAR, deux de ces cibles sont montées en tandem donnant 144 possibilités de ralentissement par perte d'énergie à travers des blocs de graphite montés sur les 2 fois 12 positions. Les commandes manuelles pour ces deux cibles ont été faites par le groupe OP (N.Blazianu).

Deux de ces cibles sont montées dans la zone Est pour la production de faisceaux de particules secondaires.

c. Matériel de réserve: Quelques cibles, toutes plus ou moins irradiées, sont gardées en stock.

d. Matériel d'exploitation:

Pour stocker localement le matériel radioactif, une fosse blindée est aménagée au laboratoire et permet de garder le niveau de débit de dose en dessous de la limite maximum autorisée. Un banc optique avec des lunettes de visée sert à aligner cibles et écrans avant installation dans les zones expérimentales.

e. Personnes impliquées: J.Comte.

f. Travaux: Entretien et operation.

1.6.

INTERFACE DE CONTROLE MTV

a. Description:

L'interface ordinateur standard P.S. est faite par nous-mêmes en collaboration avec le groupe CO. Elle est logée dans le même rack que le crate CAMAC. Les I/O registres sont éclatés et commandent un tiroir spécifique pour chaque installation.

Ce système permet donc de choisir entre 2, 4, ou 12 positions à l'aide de 3 tiroirs interchangeable, dont l'un sert à commander la vanne électromagnétique d'un cylindre pneumatique parfois utilisé pour une commande d'écran "In-Out" simple. Un encodeur spécial à 4 positions en code Gray a été conçu et est fabriqué dans la section même. La sélection entre 12 positions est utilisée sur la cible externe. Pour cette dernière, cette interface peut comprendre aussi le contrôle des deux mouvements de balayage possible, à l'aide de deux "single transceivers".

b. Installations:

Nous avons actuellement 3 de ces racks implantés en différents emplacements du complexe PS.

c. Matériel de réserve:

En plus des différents tiroirs de contrôle de chaque type il y a les alimentations, les crates et les composants électroniques pour faire les réparations.

d. Equipement d'opération:

Un rack avec un exemplaire de chaque élément permet de tester le matériel fabriqué à l'extérieur pour les extensions en cours. Chaque installation sur les faisceaux éjectés est aussi précédée par des essais au labo.

La trottinette permet de simuler l'ordinateur de contrôle pour les tests au laboratoire.

e. Personnes impliquées: G. Martini (avec le groupe CO)

f. Travaux:

Nous avons commencé l'installation d'un rack d'interfaçage pour le contrôle de deux écrans MTV, modèle EPA et de quatre MSH installés sur la ligne "Oxygène". Avec un peu d'effort supplémentaire, l'installation de s.d.26 pourrait aussi être contrôlée à partir de ce même endroit pour uniformiser la commande sur demande des utilisateurs.

Pour LPI/EPA, le rack est déjà installé et nous attendons que les écrans soient en place pour effectuer les tests.

Pour la nouvelle machine ACOL, les mécaniques d'écrans seront fournies par le groupe ML tandis que le contrôle sera réalisé par la collaboration CO-OP.

Comme nous sommes responsables de ces interfaces, nous avons prévu de profiter du prochain grand arrêt de 6 mois pour mettre tous les écrans actuels de la machine AA sur ce système de contrôle.

1.7.

AMPLIFICATEURS M

a. Description:

Il est prévu de commander ces alimentations bi-polaires programmables de 40 V et 120 A dans la première boucle Camac de l'ordinateur CPS. L'interface dans le local des amplis M a été réalisée par G.Martini. Elles ont servi pour l'asservissement du déversement du faisceau pour les cibles internes et l'éjection lente.

b. Matériel installé:

Il y en a 10 qui sont situées dans le Bat.152-R014 et peuvent être connectées à des charges à travers le patch-panel du Bat.355, mais le système n'est pas en utilisation actuellement.

c. Matériel de réserve:

d. Equipement d'opération: de l'appareillage de test.

e. Personnes impliquées: G.Martini.

f. Travaux: Entretien.

2. INSTRUMENTS DANS MACHINES

2.1. CIBLES DE MESURE PSB

a. Description du BR.TME

Les dimensions horizontales et verticales du faisceau circulant sont mesurées à l'aide d'une fourche réglable pour permettre le calcul de l'émittance. La fourche est normalement positionnée à l'écart du faisceau mais peut rapidement se mettre en place à l'aide d'un moteur linéaire à bobine mobile analogue à celui d'un haut-parleur. La position transversale de chaque branche de la fourche est mesurée à l'aide d'un potentiomètre et variée avec un petit moteur-réducteur D.C. Les mouvements sont transmis dans le vide à l'aide de soufflets métalliques.

b. Matériel installé:

Huit cibles au total sont installées dans les 4 anneaux du Booster.

c. Matériel de réserve:

Il y a une cible de réserve plus deux autres dont un prototype qui a souvent servi pour des tests, par exemple de fil rapide.

d. Equipement d'opération:

Un banc optique à faisceau laser a été construit pour étalonner la mesure de position de la fourche et la transmission entre la position des bras et des potentiometres des cibles de mesure du BR et du PS. Ce banc sert aussi à l'étalonnage du Rapid Wire Scanner du PS. Un oscilloscope à mémoire, des alimentations pour les autres éléments, deux voltmètres digitaux, l'alimentation de réserve de la cible, un autre oscilloscope à deux traces sont nécessaires pour régler ces cibles. Stockage dans fosse blindée.

e. Personnes impliquées: H.Bobillier, F.Hoekemeijer, G.Martini.

f. Travaux:

Les cibles semblent donner satisfaction puisque les utilisateurs ne se sont pas adressés à nous depuis bien longtemps. Pour le contrôle par ordinateur, il faudrait peut-être faire des modifications dans le système de mesure de la position des bras de fourche. L'utilisation d'un encodeur de position et la modification du tiroir de commande serait une possibilité à considérer.

2.2. CIBLES DE MESURE PS

a. Description du PR.TME:

Ces cibles de mesure sont dérivées de celles du booster, mais avec deux différences importantes. Le moteur est du type balancier harmonique sur des ressorts avec un électro-aimant qui tient le système sous tension. La mesure se fait avec un potentiomètre supplémentaire faisant office de vernier.

b. Matériel installé:

Une cible est installée pour les mesures verticales dans la s.d.94 et pour les mesures horizontales une identique dans la s.d.97. Un tank à vide identique est utilisé dans les deux cas. Les alimentations spéciales sont logées dans la fente le long de la poutre. Au MCR un crate avec les tiroirs de contrôle alimenté depuis le CCR.(Fait en collaboration avec des opérateurs)

La tâche "temps réel" dans l'ACC contrôlant ces cibles à été faite dans la section.

c. Matériel de réserve:

Il y a trois cibles de réserve car il était prévu initialement d'en monter 4 dans l'anneau du PS. Il y a aussi trois alimentations de réserve.

d. Equipement d'opération:

Voir BR.TME mais avec des alimentations différentes.

e. Personnes impliquées: H.Bobillier, Ch.Steinbach, F.Hoekemeijer, G.Martini.

f. Travaux:

Les améliorations prévues antérieurement ont été apportées sur toutes les cibles et leur fiabilité est maintenant satisfaisante. Pourtant, une modification est encore nécessaire avant de passer le contrôle sur ordinateur. La transmission entre les deux potentiomètres de mesure doit être modifiée pour travailler avec moins de jeu et de flexibilité. Voir remarque sur l'encodeur au sujet des cibles du booster.

Néanmoins, pour des raisons d'encombrement entre autres, le développement d'un nouveau modèle est considéré et cela permettra peut-être de mettre dans le même tank à vide le fil et la cible de mesure d'un même plan, par exemple. Pour le système de contrôle, il faudra trouver une solution utilisant au maximum des éléments existants ou standard, par exemple des moteurs pas-à-pas et des encodeurs pour tous les mouvements .

2.3.

CIBLE DUMP INTERNE

a. Description du PS.TDU:

Un bloc en cuivre coulé sous vide est supporté dans le vide sur un tube en acier inox qui est ferme en bout. L'autre bout de ce tube est soudé sur un soufflet métallique et soutenu par un jeu de roulements. Avec des puissants ressorts dans l'air, ce bloc forme un balancier harmonique et un électro-aimant tient normalement le bloc en dehors du faisceau. Lorsqu'on interrompt le courant le bloc fait un aller-retour à travers la chambre et est ensuite recapté par l'électro-aimant qui est réenclenché entretemps. Les systèmes de refroidissement, de signalisation, de remontage etc. sont tous gérés par un crate à micro-processeur installé au MCR. L'alimentation de puissance se trouve dans l'anneau dans la fente à côté de la poutre.

b. Matériel installé:

Deux cibles sont installées dans les sections droites 47 et 48, chacune avec son système d'eau de refroidissement et de puissance sur place.

c. Matériel de réserve:

Une installation complète de réserve, pratiquement en état, est stockée dans le Hall Nord. Il existe un quatrième jeu des pièces les plus importantes.

d. Matériel d'exploitation:

Des châssis de commande manuelle, de simulation et de réserve sont montés dans un rack. L'oscilloscope digitale à mémoire est indispensable pour les observations de phénomènes rapides. Stockage des pièces dans la fosse blindée.

e. Personnes impliquées: H.Bobillier, G.Martini.

f. Travaux:

Après une période un peu difficile due, entre autres, à un blocage de réducteurs de pression d'eau, ces TDU ne donnent actuellement que peu de soucis. Il serait sage après 10 ans de service de commander quelques faces-vidé, entièrement en acier inox soudé. Dans l'arrêt prochain, il est prévu de vérifier les roulements. L'unité de réserve stockée dans le Hall Nord doit être vérifiée pour s'assurer de son état.

2.4.

MONITEURS A FIL RAPIDE

a. Description du MBP:

Un fil de 50 microns en Beryllium est tendu entre les deux branches d'une fourche large de 130 mm et longue de 165 mm. Cette fourche peut pivoter dans un tank à vide de telle façon que seulement le fil traverse le faisceau. L'observation des particules secondaires produites pendant cette traversée permet d'obtenir la distribution transversale du faisceau et l'émission par calcul .

Un moteur à courant continu dans l'air donne le mouvement aller et retour qui est transmis dans le vide à l'aide d'une paire de soufflets métalliques. Un capteur de vitesse, un potentiomètre qui fait office de capteur de position et des interrupteurs de fin de course complètent l'instrument.

Un ordinateur LeCroy 3500 est dédié et travaille en temps réel pour le contrôle et pour le traitement des données. Une liaison avec les ordinateurs principaux du PS donne la possibilité de contrôle depuis les consoles.

b. Matériel installé:

Dans les sections droites 89 (Vert.) et 18 (Hor.) sont installés deux "Beam Profile Monitors" (MBP) .

c. Matériel de réserve:

Un moniteur est en réserve mais sert surtout à tester le système de commande en cas de redémarrage. Il serait bien d'avoir un bloc moteur spécial pour ça.

d. Matériel d'exploitation:

Le tank à vide du labo destiné aux cibles de mesure sert aussi à mettre au point l'étalonnage du MBP. Pour cela, nous avons pu emprunter souvent un autre LeCroy du groupe LI. Il serait intéressant de se rendre indépendant de ces emprunts incertains.

e. Personnes impliquées: H.Bobillier, F.Hoekemeijer, G.Martini, Ch.Steinbach.

f. Travaux:

Une importante adjonction est encore en cours: un dispositif d'atténuation variable et commandé à distance, entre scintillateurs et photo-multiplieurs, s'avère indispensable à la linéarité du système d'acquisition. La mesure de charge pour les hautes intensités doit encore être réalisée. De plus, quelques autres améliorations sont évidemment déjà envisagées, portant aussi bien sur la réalisation mécanique que sur les éléments de contrôle. Cet instrument a fait l'objet d'une publication à la conférence de Vancouver en avril 1985.

2.5.

SCRAPERS AA

a. Description du SLHV:

Une lame, de 2 mm d'épaisseur, peut être positionnée à l'intérieur de la chambre à vide pour intercepter une partie du faisceau. Les scrapers verticaux présentent leur lame depuis le haut ou le bas avec une course de 50 mm et un déplacement radial possible de 480 mm. L'autre type peut intercepter le faisceau des 4 cotés, avec une course de 50 mm. Tous les déplacements sont faits à l'aide de moteurs pas-à-pas, et mesurés à l'aide d'encodeurs de position absolus du type "Linac". L'interface de contrôle du type Linac se trouve dans l'anneau AA même.

b. Matériel installé:

Deux scrapers verticaux identiques, l'un travaillant d'en bas et l'autre d'en haut, sont installés dans le secteur 21 du AA. Quatre scrapers simples sont installés dans le secteur 13, un pour chaque axe principale.

c. Matériel de réserve:

Un prototype de scraper horizontal a été fabriqué pour la machine AA. Il est modifié par rapport au modèle existant pour être résistant à l'étuvage de la chambre à vide à 180⁰C sans manipulation spéciale. Il fait en même temps office de réserve.

d. Matériel d'exploitation:

Quelques outils très longs existent, spécialement faits pour l'installation et la manipulation des scrapers verticaux.

e. Personnes impliquées: J.Comte, F.Hoekemeijer.

f. Travaux:

La modification pour rendre les scrapers simples résistants à l'étuvage reste à faire pour les 4 qui sont installés dans la machine AA. Cette même modification doit aussi encore être étudiée pour les scrapers verticaux.

2.6.

SCRAPERS ACOL

La section vient de recevoir les spécifications de scrapers pour la machine ACOL. A première vue, il semble possible d'utiliser la même conception que pour l'anneau AA, aussi bien pour les scrapers horizontaux que verticaux, avec seulement quelques modifications. Ceci permettrait de résoudre les problèmes en souffrance des scrapers de réserve du AA et de l'adaptation à l'étuvage.

Il reste une décision importante à prendre concernant les interfaces de contrôle pour les moteurs pas-à-pas et les encodeurs. Allons-nous utiliser le même système qu'au AA actuel ou changeons-nous pour le nouveau système LI-SPS-OP? (voir 3.5).

2.7.

STRIPPING FOIL LEAR

a. Description du LE.MST.MTV

Un ensemble " Stripping foil-Ecran TV " a été installé dans le secteur 4 de LEAR. Montés sur une bride UHV standard d'un diamètre de 200 mm, quatre petits moteurs pas à pas actionnent de longs bras dans le vide à travers des soufflets. Trois des bras supportent à leurs extrémités, au moyen de fixations rapides, des cadres équipés de feuilles d'épaisseur inférieure à $1\mu\text{m}$. Le quatrième porte un écran de télévision. Un sas à vide UHV permet de pouvoir facilement changer les feuilles d'épluchage qui sont très fragiles. Le système de contrôle est adapté à celui du Linac. Un système d'électrodes H.T. pour dévier les électrons libérés vers un collecteur permet de vérifier l'efficacité du "stripping".

b. Matériel installé: Selon description.

c. Matériel de réserve: Une autre bride UHV équipée est gardée en stock.

d. Equipement d'opération: Quelques outils spéciaux.

e. Personnes impliquées: J.Comte, F.Hoekemeijer.

f. Travaux: La mise en service reste à faire.

3. INSTRUMENTATION EPA

3.1. WIRE BEAM SCANNER

a. Description du WBS:

Une cible composée de 2 fils isolés croisés, l'un horizontal et l'autre vertical, traverse le faisceau par un mouvement à 45 degrés. L'émission secondaire des fils est mesurée et permet d'obtenir la distribution transversale dans les deux plans en un mouvement.

Le système de guidage se trouve dans l'air et transmet le mouvement dans le vide à l'aide d'un soufflet métallique. Un moteur pas-à-pas très puissant entraîne la vis de transport dont la position est mesurée par un encodeur absolu en code Gray de 4096 points.

L'ensemble moteur-encodeur est branché sur une interface en deux parties développée spécialement pour ces appareils par une collaboration LI-OP-SPS.

b. Matériel installé:

Un seul WBS avec une course de 42 mm, qui balaye donc une ouverture de diamètre 30 mm, est pour l'instant monté juste devant le convertisseur, et un autre est prévu d'être monté bientôt. Trois WBS avec une course de 72 mm pour une ouverture de diamètre 50 mm sont à installer.

c. Matériel de réserve:

Il y aura un exemplaire de réserve de chaque type.

d. Matériel d'exploitation:

Un ensemble de contrôle doit être à disposition afin de pouvoir faire au labo les réglages nécessaires.

e. Personnes impliquées: J. Comte, F.Hoekemeijer, G.Martini.

f. Travaux: Le système est en cours de montage et de mise en service.

3.2

FENTES REGLABLES

a. Description du SLHV:

Un double mécanisme très similaire à celui des WBS permet de placer dans le vide deux blocs qui forment ensemble une fente de largeur et de position réglable. Les deux vis de transport sont reliées ensemble par un double différentiel. De cette façon un moteur commande les deux volets, pour l'ouverture ou la fermeture, tandis que l'autre déplace globalement la fente ainsi formée. Le même principe s'applique aux encodeurs.

b. Matériel installé:

Trois de ces SLH seront installés, un dans chacune des lignes HIE et HIP et le troisième dans EPA même.

c. Matériel de réserve: Il y aura un appareil en réserve.

d. Matériel d'exploitation:

e. Personnes impliquées: J.Comte, F.Hoekemeijer, G.Martini.

f. Travaux:

Tout ce matériel doit encore être assemblé, ajusté, testé, installé et mis en service.

3.3.

SEM GRIDS

a. Description du MSHV:

Afin de pouvoir faire varier le pas du sem grid du type développé par P.Têtu, un système a été développé qui permet de changer l'orientation de la grille par rapport au faisceau. Le mouvement "In-Out" est réalisé comme celui des écrans, tandis que l'orientation permettant une résolution variable est commandée avec un petit moteur pas à pas et mesurée avec un encodeur. Un total de 9 de ces mécanismes est actuellement en montage à l'atelier SB pour être installé sur différents faisceaux. Du point de vue contrôle, cette installation est donc branchée sur l'interface standard CO-OP pour le mouvement IN-OUT, et sur l'interface SPS-LI-OP pour moteurs pas à pas pour l'orientation.

b. Matériel installé:

Il y a déjà deux de ces sem grids installés sur la ligne "Oxygène" mais leur orientation est encore faite à l'aide de moteurs à courant continu, et mesurée avec un potentiomètre de précision. Un troisième prototype est installé sur la ligne de 4 MeV du LPI.

c. Matériel de réserve: Moteurs pas-à-pas et encodeurs.

d. Equipement d'opération: voir 1.6 et 3.5.

e. Personnes impliquées: H.Bobillier, F.Hoekemeijer.

f. Travaux:

Nous faisons le montage de certains sous-ensembles de ces sem grids et nous sommes impliqués dans la mise en service tant pour la mécanique que pour le système de contrôle.

3.4.

ECRANS DE TELEVISION

a. Description:

Un écran en matière scintillateur peut être mis sur le chemin du faisceau pour l'observer avec une caméra de télévision. Notre système de commande sert à réaliser le mouvement entre les positions de travail et de repos. Le contrôle de ce mouvement IN-OUT est réalisé par l'interface standard CO-OP.

b. Matériel installé:

15 mécanismes sont montés dans l'atelier SB et attendent leur installation dans des tanks à vide sur les lignes de transfert entre LIL, EPA et PS.

c. Matériel de réserve: Quelques écrans.

d. Matériel d'exploitation: voir 1.6.

e. Personnes impliquées: J. Comte, G.Martini.

f. Travaux:

L'installation et la mise en service sont encore entièrement à faire.

3.5.

INTERFACE MOTEURS PAS-A-PAS

a. Description:

Cette interface est reliée à l'ordinateur par un single trancheiver et peut contrôler un ensemble moteur pas-à-pas -encodeur absolu. Elle est composée de deux parties. La première reçoit les instructions de l'ordinateur de contrôle et les transforme en train d'impulsions dont la fréquence dépend de l'application avec des rampes d'accélération et de ralentissement. Ce train d'impulsions est envoyé vers la deuxième partie de l'interface qui le transforme en impulsions de courant. Pour le WBS, ce courant est bi-polaire et bi-phasé pour alimenter le moteur. La fréquence maximum du train d'impulsions est dans cette exécution environ 10.000 Hertz et la puissance délivrée par le moteur est de 100 Watt au maximum. Pour le SLH, la même interface de puissance servira mais pour le petit moteur pas à pas de l'orientation du MSHV une interface de petite puissance est spécifiée pour fabrication. L'interface de contrôle est le produit d'une collaboration SPS,PS-LI et PS-OP

b. Matériel installé:

Pour les différents instruments de LPI quelques dizaines de ces interfaces seront utilisées.

c. Matériel de réserve:

Il existe de la réserve pour chaque pièce d'équipement.

d. Equipement d'opération:

Afin de pouvoir tester les appareils avant installation une chaîne complète de chaque type est nécessaire au labo. Un simulateur de Quad-trancheiver permet de travailler sans ordinateur de contrôle dans bien des cas.

e. Personnes impliquées: F.Hoekemeijer, G.Martini.

f. Travaux:

Tous les appareils destinés au LPI doivent encore être réglés, testés, installés et mis en service.

Une interface de puissance très simple reste à spécifier. Une alimentation de 24 V dans un châssis Europa de 3 unités de haut et le panneau arrière câblé avec des prises Burndy.

5.

RESUME

Nous résumerons ici en style télégraphique la charge de travail pour chaque rubrique et les noms des personnes impliquées abrégés comme suit:

H.vA.=Henri von Arx, H.B.=Henri Bobillier, J.C.=Jean Comte,
F.H.=Frans Hoekemeijer, G.M.=Gerard Martini, M.vR.=Matthieu van Rooij et
Ch.S.=Charles Steinbach.

1. INSTRUMENTS SUR FAISCEAUX INJECTES OU EJECTES

1.1. Sem grids d'injection. (J.C. G.M. M.vR.)

Verifications aux arrêts, adaptation aux nouveaux contrôles à compléter.

1.2. Sem grids s.d.26. (J.C. G.M. M.vR.)

Verifications aux arrêts, adaptation aux nouveaux contrôles prévus.

1.3. Minitoposcopes et écrans TV. (J.C. G.M. M.vR.)

Vérifications aux arrêts, quelques mécaniques de commande à changer, nouveau moniteur demandé en s.d.58, s.d.74 et 92 en montage.

1.4. Ecrans de télévision. (H.vA. J.C. G.M. M.vR.)

Echange d'écrans pendant les arrêts, entretien.

1.5. Cibles externes. (J.C. G.M. M.vR.)

Entretien et opération.

1.6. Interface de controle MTV. (G.M. M.vR.)

Entretien et opération. Ce système est en expansion continue pour des applications au LI, AA, AC, BR et PS.

1.7. Amplificateurs M. (G.M.)

Entretien des refroidisseurs et de l'électronique.

2. INSTRUMENTS DANS MACHINES

2.1. Cibles de mesure PS. (H.B. F.H. G.M. Ch.S. M.vR.)

Entretien et réétalonnage annuel. Moteur-encodeur à prévoir pour adapter au contrôle par ordinateur.

2.2 Cibles de mesure BR. (H.B. F.H. G.M. M.vR.)

Entretien et réétalonnage. Moteur-encodeur à prévoir.

2.3. Cible dump interne PS. (H.B. G.M. Ch.S. M.vR.)

Entretien et réglages à faire pendant les arrêts. Unité de réserve à finir.

2.4. Rapid wire scanner PS. (H.vA. H.B. J.C. F.H. G.M. Ch.S. M.vR.)

Encore tout juste opérationnel, atténuateur variable de la lumière à faire, vérifications régulières à faire.

2.5. Scrapers AA. (J.C. F.H. M.vR.)

Entretien, et modification pour l'étuvage à faire.

2.6. Scrapers ACOL. (J.C. F.H. M.vR.)

Modification et adaptation des dessins à faire, production, montage et mise en service à faire.

2.7. Stripping foil LEAR. (J.C. F.H. M.vR.)

Mise en service à faire.

3. INSTRUMENTATION EPA

3.1. Wire beam scanner. (J.C. F.H. G.M. M.vR.)

Montage et câblage à finir, installation et mise en service à faire.

3.2. Fente réglable. (J.C. F.H. G.M. M.vR.)

Montage vient de commencer.

3.3. Sem grid. (H.B. J.C. F.H. M.vR.)

Interface de petite puissance à essayer et mettre en service.

3.4. Ecran de télévision. (J.C. G.M. M.vR.)

A installer, brancher sur l'interface CO-OP et essayer.

3.5. Interface moteurs pas-à-pas. (F.H. G.M. M.vR.)

A mettre en service avec l'instrumentation de EPA, intervenir pour d'autres applications, par exemple ACOL.

5.

CONCLUSION

Ce rapide survol des principaux développements en cours montre l'étendue et la diversité des tâches qui nous occupent. La participation intensive aux deux grands projets de la division, LPI et ACOL, font que certaines améliorations qui nous tenaient à coeur ou attendaient depuis longtemps sont toujours en souffrance.

Cette énumération rendra peut-être service dans la définition des options à prendre, nécessaires pour maintenir opérationnel l'instrumentation mentionnée et pour continuer certains travaux dont la section était responsable.

En cas de transfert de responsabilités, la documentation existante devrait être complétée et structurée.

Distribution:

O. Barbalat	E. Boltezar	S. Battisti	H. von Arx
R. Billinge	A. Poncet	H. Koziol	H. Bobillier
M. Bouthéon	B. Szeless	P. Lefèvre	J. Comte
P. Riboni	D. Dekkers	J. Madsen	F. Hoekemeijer
	W. Richter/EP		G. Martini

+ J. Boillot, L. Henny, G. Rosset