

TRAVAUX DE LA SECTION CIBLES DU GROUPE OP EN 1985/86

M. van Rooij - Ch. Steinbach

Les travaux de la Section Cibles du groupe OP sont à la fois multiples et variés. En voici un bilan au milieu de l'année 1985, en suivant la classification officielle du Département des Finances.

Nous utilisons trois codes budgétaires pour les travaux propres à la section :

- 73520 pour tout ce qui est cibles internes dans les machines,
- 73540 pour les équipements sur les faisceaux éjectés et
- 73550 pour les divers moniteurs dans les accélérateurs.

En plus de ces trois numéros de code, d'autres sont utilisés pour les travaux exécutés dans le cadre des grands projets de la division, par exemple:

- 94.260 couvre le "Wire Beam Scanner" (WBS) de EPA,
- 94-270 couvre le "Slit Horizontal & Vertical" (SLHV) également pour EPA,
- 7306 couvre le "SEM Grid H-" (MSHV) pour le projet "Oxygène",
- 7575 est utilisé pour tout ce qui concerne le "Stripping Foil" (MST-MTV) de LEAR.

Les choses se compliquent lorsque certains appareils sont utilisés en plusieurs endroits, par standardisation. Par exemple une commande groupée pour 50 encodeurs rotatifs a été ventilée sur 8 codes différents. Ceci permet évidemment d'obtenir des prix plus avantageux toujours appréciés en période de réduction budgétaire.

## PROJETS EN COURS

Nous passerons en revue ci-dessous les différents projets en cours. Tous n'en sont pas au même degré d'avancement et d'activité. Un tableau en annexe donne les noms des personnes impliquées dans chaque projet, sans pourtant que cela soit exclusif. En fait, nous essayons de mettre plusieurs personnes au courant de chacune de nos réalisations et cela aussi bien dans le domaine mécanique qu'électronique. Non seulement la maintenance en est améliorée, mais encore la répartition des tâches est plus efficace et le travail plus varié.

### SEM GRIDS D'INJECTION

Nous ne ferons que deux remarques sur ces équipements:

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

- Le système de contrôle devra éventuellement être aussi adapté aux nouveaux développements.

### MINITOPOSCOPES ET ECRANS

Nous essayons ici aussi d'obtenir un maximum de standardisation et, bien que les mécaniques dans le vide sur les aimants à septum soient évidemment différentes de celles dans les tanks à vide sur les lignes de transfert, les mécaniques de commande dans l'air sont souvent parfaitement identiques. Ceci permet d'avoir les deux types d'écran branchés sur un même interface spécifique de contrôle et donc de les commander par un même "Equipment Module". Après la zone Est et la ligne FT16, c'est maintenant aux lignes de transfert de la machine EPA d'être équipées de cette façon. Ce système permet donc de choisir entre 2, 4, ou 12 positions à l'aide de 3 tiroirs interchangeables, 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.

Pour la nouvelle machine ACOL, les mécaniques d'écrans seront fournies par le groupe ML tandis que le contrôle sera réalisé par la collaboration maintenant bien rôdée entre les groupes CO et OP.

### CIBLES DE MESURE PSE

Ces cibles semblent donner satisfaction puisque les utilisateurs ne se sont pas adressés à nous depuis bien longtemps. Il existe une cible de réserve et deux autres pourraient être remises en état en cas de nécessité.

### CIBLES INTERNES DU PS

Les cibles de mesure ont été déplacées et se trouvent maintenant dans les sections droites 94 et 97. Les améliorations prévues ont été apportées et la marche de ces cibles est 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.

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.

Les cibles de décharge interne ont été maintenant toutes deux déplacées et se trouvent dans les sections droites 47 et 48 pour des raisons de sécurité de radiations. En effet, le tunnel est mieux blindé dans cette région qu'il ne l'est à la hauteur du Hall Sud. Après une période un peu difficile due, entre autres, à un blocage de réducteur de pression d'eau, ces TDU ne donnent actuellement que peu de soucis.

### SCRAPERS

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 180<sup>0</sup>C sans manipulation spéciale. Il fait en même temps office de réserve. Il nous reste à faire de même pour l'unité verticale. (voir plus loin).

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.

Les scrapers de la machine LEAR ont été déplacés.

#### STRIPPING FOIL

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 est prévu afin 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".

#### INSTRUMENTATION EPA

Pour la construction de ces nouveaux équipements, on a réutilisé beaucoup d'éléments et de principes déjà employés ailleurs, par exemple pour les scrapers du AA.

Au total, 7 "Wire Beam Scanners" (WBS) sont en fabrication. Un prototype est en cours de montage, ce qui permettra de tester également le nouveau système de contrôle de moteur pas à pas. Celui-ci a été développé spécialement pour cet appareil par une collaboration des Groupes LI, OP, et CO, mais il est applicable ailleurs de manière très générale. Les améliorations principales résident dans la vitesse, augmentée d'un facteur 30, et l'interface spécifique exécuté en standard G64.

Différents types d'encodeurs peuvent être employés et les signaux nécessaires au contrôle d'un moteur pas à pas sont délivrés par l'interface, prêts à commander des étages de puissance. Ces derniers sont sous la responsabilité de celui qui choisit le moteur, si bien que nous devons maintenant également construire ou faire construire ces équipements sur spécifications.

Une douzaine d' écrans de télévision (MTV) sont en fabrication pour les lignes de transfert entre les Linacs, la machine EPA, et la machine PS. Le système de contrôle sera donc standard PS.

Pour les 3 SEM Grids (MSHV), la mécanique utilisée est exactement la même que celle développée pour les SEM Grid H<sup>-</sup>. Le mouvement "In-Out" est donc réalisé comme celui des écrans, tandis que l'orientation permettant une résolution variable est commandée avec un petit moteur pas à pas.

Les "slits" (SLHV) sont entièrement dessinés et la fabrication est en cours. Ils peuvent être refroidis à l'eau. Grâce à un double différentiel, 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.

#### MONITEURS A FIL RAPIDE

Un effort soutenu pendant toute l'année a permis d'installer dans les sections droites 41 (Vert.) et 54 (Hor.) deux "Beam Profile Monitors" (BPM) dans le PS. La vitesse de 20 m/s est atteinte et l'ordinateur LeCroy 3500 commande le mouvement et traite les données directement. Une liaison avec les ordinateurs principaux du PS donne la possibilité de contrôle depuis les consoles. Une importante adjonction est encore en cours: un dispositif d'atténuation variable et commandé à distance, entre scintillateurs et photo-multiplicateurs, 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.

## DIVERS

Nous essayons également de satisfaire diverses demandes de petits travaux, pour autant que cela soit possible. Nous avons ainsi modifié un écran de télévision de la machine LEAR qui faisait obstruction au passage du faisceau. Nous avons participé à la construction d'un banc d'essais d'étalonnage pour les moniteurs destinés à EPA et nous en avons assuré la fabrication. Enfin, un pied de montage réglable pour générateur LASER destiné aux études sur la lumière synchrotronique sur la machine EPA est en cours de fabrication.

## CONCLUSION

Ce rapide survol des principaux développements en cours montre l'étendue et la diversité des tâches qui nous occupent cette année. La participation intensive aux deux grands projets de la division, LPI et ACOL, font que certaines améliorations qui nous tiennent à coeur ou attendent depuis longtemps sont toujours en souffrance. Nous attendons encore le régime de croisière qui nous permettrait de rattrapper ce retard et de nous lancer dans de nouveaux projets d'intérêt technique avancé. Mais en regroupant une bonne partie de l'instrumentation électro-mécanique de la division, nous sommes en mesure de réaliser de substantielles économies grâce à une standardisation de plus en plus poussée.

ANNEXETableau d'activités et  
personnes impliquées.

	Henri von Arx							
	Henri Bobbilier				:			
	Jean Comte		:		:		:	
	Frans Hoekemeijer		:		:		:	
	Gérard Martini		:		:		:	
	Matthieu van Rooij		:		:		:	
	Charles Steinbach		:		:		:	
	:	:	:	:	:	:	:	:
SEM Grids d'injection	:	:	: XX	:	: XX	:	:	:
Minitoposcopes	:	:	: XX	:	: XX	:	:	:
Ecrans	:	: XX	: XX	:	: XX	:	: XX	:
Cibles de mesure	: XX	: XX	: XX	: XX	:	: XX	:	:
Cibles dump	:	: XX	: XX	:	:	: XX	:	:
Scrapers	:	: XX	:	:	: XX	: XX	:	:
Stripping Foil	:	: XX	:	: XX	: XX	:	:	:
Instrumentation EPA	:	: XX	:	: XX	: XX	:	:	:
Moniteur à fil rapide	: XX	: XX	: XX	: XX	: XX	: XX	: XX	: XX

Distribution :

R. Billinge  
M. Georgigevic  
chefs de groupes PS  
groupe OP

GROUPE OP

G. ADRIAN  
D. ALLEN  
G. AZZONI  
S. BAIRD  
L. BLANC  
N. BLAZIANU  
H. BOBILLIER  
J. BOILLOT  
M. BOUTHEON  
B. CANARD  
J.C. CENDRE  
E. CHERIX  
V. CHOHAN  
P. COLLET  
J. COMTE  
G. CYVOCT  
M. DAMIANI  
C. DANGOISSE  
E. DURIEU  
T. ERIKSSON  
P. FERNIER  
B. FRAMMERY  
D. GUEUGNON  
L. HENNY  
F. HOEKEMEIJER  
R. HOH  
G. JUBIN  
J. KUCZEROWSKI  
F. LENARDON  
R. LEY  
B. L'HUILLIER  
D. MANGLUNKI  
R. MARTIN  
G. MARTINI  
M. MARTINI  
J.L. MARY  
S. MAURY  
A. NICLOUD  
J. OTTAVIANI  
E. OVALLE  
S. PASINELLI  
M. PERFETTI  
J.P. POTIER  
K. PRIESTNALL  
Y. RENAUD  
L. RINOLFI  
I. ROBINSON  
G. ROSSET  
M. RUETTE  
C. SAULNIER  
P. SMITH  
Ch. STEINBACH  
G. TRANQUILLE  
A. VALVINI  
B. VANDORPE  
M. VAN ROOIJ  
H. VON ARX  
H. VESTERGAARD

Chefs de Groupes PS

B. Allardyce  
R. Billinge  
Y. Baconnier  
O. Barbalat  
M. Bouthéon  
L. Coull  
D.C. Fiander  
M. Georgijevic  
H. Haseroth  
E. Jones  
B. Kuiper  
P. Lefevre  
J.H.B. Madsen  
G. Nassibian  
P.L. Riboni  
K. Schindl  
D. Simon

c.c. D. Dekkers