

## **CPS94-RF #3**

### **Réunion du 8/02/94**

Présents : G.P. Benincasa, J. Boucheron, R. Cappi, G. Daems, Y. Deloose, A. Fowler,  
B. Frammery, R. Garoby, F. Giudici, D. Gueugnon, S. Hancock, P. Maesen, F. Di Maio,  
G. Metral, A. Nicoud, F. Pedersen, F. Perriollat, J.P. Riunaud, C. Saulnier, C. Serre,  
L. Sermeus, C. Steinbach, J.L. Vallet

cc: M. Arruat, J.M. Bouché, G. Cyvoct, W. Heinze, J. Lewis, J.P. Terrier

---

#### **Ordre du jour :**

- Le PLS à 24 users (G. Daems)
  - "Mode d'emploi" du nouveau PLS (B. Frammery)
- 

#### **1. Sujets préliminaires**

Commentaire relatif au compte-rendu précédent: la liste de documentation communiquée par Julian n'a pas été jointe (Mea culpa !). Elle figure en Annexe 1 des minutes actuelles.

#### **2. Le PLS à 24 users par G. Daems (transparentes en annexe 2) puis B. Frammery (transparentes en annexe 3)**

(Suite de la présentation du mardi 1/2). Les 2 exposés se recouvrant largement, les points essentiels sont rassemblés ci-dessous.

- Les raisons du choix d'un système contrôlé seulement par les users (A2-1 et A3-1)). Rappel du principe de la "User Matrix" actuelle (A2-2) et de l'usage des lignes du télégramme PLS (A2-3): le couplage résultant entre les différents users complique souvent inutilement le contrôle des machines, et rend l'emploi d'archives extrêmement hasardeux. Le contrôle uniquement par les "users" est la solution pour espérer disposer (enfin) d'archives dans le futur.
- Proposition (A2-1 et A3-1):
  - suppression de la "User Matrix" pour le contrôle du ppm,
  - le ppm a lieu seulement sur le groupe "users", la seule exception *correctement justifiée* (qualificatif donné par le rédacteur) étant les "Destinations".
  - le nombre d'users est augmenté notablement (24 dans la phase actuelle de réflexion).

- Effet négatif de ce choix: disparition du couplage ! (bien que de nombreux couplages inévitables subsistent du fait des paramètres non-ppm) -> Nécessité de préserver une forme de couplage sélective, qui devrait être satisfaite par le biais de programmes de copie (A3-7 et 8).
- Structure du nouveau télégramme PLS (A3-2 et 3), description du fonctionnement des options "Destinations" et notion de "double ppm" (A2-4), discussion sur les lignes combinées...
- Exemple de mise en oeuvre des nouveaux concepts dans le cas du PSB (A2-5 et 6, A3-4). Discussion nourrie...
- Les 2 possibilités pour couvrir les besoins d'informations binaires (type enable/disable) en ppm (A2-7, A3-5 et 6):
  - en cas d'usage uniquement local -> Output Register rafraîchi en ppm par le DSC.
  - en cas d'usage distribué -> bits spécifiques dans le télégramme.

Des discussions ultérieures ont illustré l'ambiguïté de ce choix, et le risque de re-introduction de couplages avec l'emploi de bits spécifiques dans le télégramme. Les recommandations suivantes ressortent, par extrapolation de celles de Bertrand (A3-5):

- les bits spécifiques ne doivent pas avoir des actions archivables (CCV ou gate),
- s'ils sont affectés à des présélections dans des équipements, ces bits devraient alors faire partie intégrante des CCVs rétablies par les archives.

*En clair, il convient de limiter le plus possible l'usage des bits non-users. Dans cette logique, il semble très souhaitable que les systèmes RF du PS comme du PSB ne tiennent compte que des users.*

Des solutions sont encore à élaborer pour restituer une certaine lisibilité quant aux actions ainsi programmées. Les outils correspondants seront bienvenus pour le PSB, mais indispensables dans le cas du PS dès le début de 1995 ! (Remarque personnelle, mais sujet non débattu lors de cette réunion).

- Proposition de bits "Occurrence" dans le télégramme pour définir le rang de l'occurrence d'un user donné dans le super-cycle pour faciliter le "Single cycle ppm" (A2-8, A3-2).

### **3. Les différentes générations de télégrammes PLS et leur cohabitation, par F. Di Maio**

Trois différents télégrammes PLS vont co-exister au moins temporairement:

1. le télégramme actuel (8 users & 15 groupes de 8 lignes): maintenu en 94 pour tout le PS et en 95 pour les équipements TT.
2. un télégramme PLS "amélioré" (24 users & 12 (13 ?) groupes de lignes) distribué par le hardware actuel: destiné au PSB dès le démarrage 94.
3. le nouveau télégramme PLS du MTG (24 (ou plus) users & X groupes de lignes): utilisable seulement début 95, et uniquement par les systèmes équipés DSC & TG8 (?)

## **CONCLUSION**

A l'heure actuelle la définition des règles d'emploi du PLS est encore inachevée. Il est important pour le PS, et essentiel pour le PSB que ces spécifications soient claires dans un très proche avenir (02/94 !). Dans la négative, les objectifs poursuivis risquent de ne pas être atteints, faute de cohérence logique entre les choix des différents responsables d'équipements.

**Prochain rendez-vous :**

Mardi 15 février 1994  
14 h  
Grande salle de conférence PS

**Ordre du jour:**

- Les "nouveaux" GFA S et D (W. Heinze)
- Réflexions et recommandations relatives aux GFA (B. Frammery)

## Synchronization

---

Documentation:

MTG:

An introduction to the MTG  
PS/CO Note 92-19 J.Lewis

MTG + TG8

ICALEPS/ The new CERN PS timing  
PS/CO 93- Vitali Sekolenko + J.Lewis

TG8

The TG8 specification and overview

Garry Beetham, Gilbert Daems, Julian Lewis, Bruno Puccio

The TG8 device driver

J.Lewis

*Evolution of the central PS timing system*  
*PS/CO/note 91-04 G. Daems - J. Lewis*

CONTROL BY USERS ONLY

- WHY: - actual users (8) described by user matrix selected in 7 other exchange groups.
- PPM control connected to one of the groups.
  - coupling between users.
  - problems to use archives stored by USER,  
A restore could affect an other user

## PROPOSAL:

- suppress user matrix for control of PPM.
- use only user group
- create more users 24
- Each user is unique and defines a beam
- beam modification  $\rightarrow$  other users.
- Exception: beam destination solved by options.
- PROBLEM: coupling exist in the machine:  
A setting for a user on a part of the machine can be valid for another user  
 $\Rightarrow$  coupling will be realised by the operator via COPY LINE programs

HOP16	HOPEN	MISC	DEST	POWER	HARMN	LWPNT	HWPNT	PARTY
ZRO_BIT	FE58L	PBAR	D2	A	H420	LELOW	HEA	PROTON
CT	FE58S	---18	D3	B	H20	LELEC	HEB	ANTI-PROTON
FE16S	FE58D	---19	---27	C	H20LI	LEHIG	HEC	DEUTERON
FE16D	---12	BOS	FTS	D	HSWP	LEDEC	HEMD	OXYGEN
FE16A	SE61	D48	FTA	E	H10	LEMD1	HEE	ELECTRON
FE16L	FE26	D47	ATPA	F	H6H12	LEMD2	NOHE	POSITRON
FE16I	---15	TT70	ATPP	G	H240	LEINT	---71	ALPHA
	---16	D7	---32	H	HB	NOLLE	---72	SULPHUR

HELP

CANCEL

CANCEL

2

Duration (BFs)

PS PLS LINES LEXICON DATE: 1993/MAY/24 TIME: 15:17:19  
 1-16 17-32 33-48 49-64 65-80 81-96 97-112 113-128

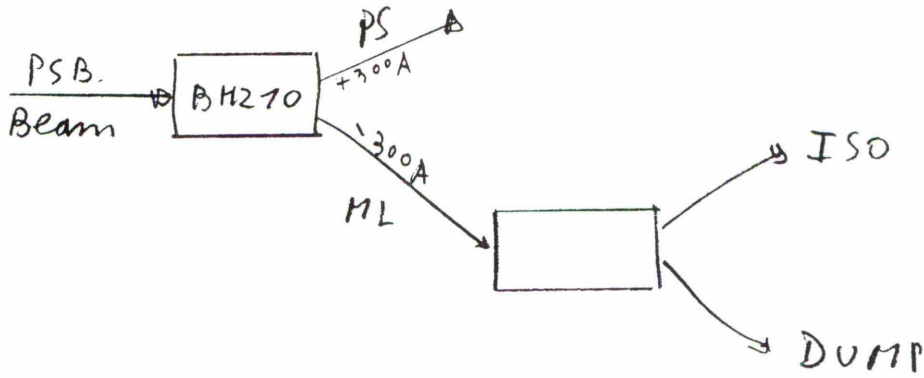
```

HEOP 16! MISC. ! USER !HARM.NB!H.E W-P!C.L. SP!C.L. OP!SP.COND
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
\ZERO ! PBAR ! SFT ! H420 ! HEA ! SPFTA ! LC1 ! NEW+S
CT ! ---18 ! SPP ! H20 ! HEB ! NRFTA ! TR+F ! ---11
FE16S ! ---19 ! AA ! H20LI ! HEC ! DIREC ! ---99 ! LOCAL
FE16D ! BOS ! TST ! HSMP ! HEMD ! PGFTA ! LC4 ! SPARE
FE16A ! D48 ! MD ! H10 ! HEE ! PRODU ! ---10 ! DUMP
FI16A ! D47 ! PHY ! H6H12 ! NOHE ! NRATP ! BOUCL ! ALLC
FE16L ! TT70 ! SPN ! H240 ! ---71 ! INJLI ! ---10 ! VETO
FE16 (7) ! D7 ! LEA (A) ! HB (3) ! ---72 (S) ! EJLI ! ALL
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
HE 58+ !DEST.16!CYC.TYP!L.E W-P!PARTICL!C.L. SP!C.L. OP! CYC NO
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
FE58L (V) ! D2 ! A (2) ! LELOW ! PROT0 ! ---89 ! AATEJ ! CYP 0
FE58S ! D3 ! B ! LELEC ! ANTIP ! APTST ! AATIJ ! CYP 1
FE58D ! ---27 ! C ! LEHIG ! DEUTE ! ---91 ! ---10 ! CYP 2
---12 ! FTS ! D ! LEDEC ! OXYGE ! NRFTS ! ATP ! CYP 3
SE61 ! FTA ! E ! LEMD1 ! ELECT ! NODUM ! ---10 ! CYP 4
FE26 ! ATPA ! F ! LEMD2 ! POSIT ! ---94 ! ---11 ! CYP 5
---15 ! ATPP ! G ! LEINT ! ALPHA ! SM.DP ! DECEL ! CYP 6
---16 ! ---32 ! H ! NOLE ! SULPH ! IP=0 ! FTS+P ! CYP 7

```

# OPTIONS

Differentiate some well defined items for the same users in a supercycle.



USERS S.C.	SFT	SFT	AA	ISO	AA	ISO	ME
OPTION DESTIN. BEAM.	PS	PS	PS	ML	ML	ML	ML
used by BH270.							

DOUBLE PPM (for user AA BH270 can have 2 different values)

## Visibility for operation (preliminary)

- Two O.B. names (or equipments) in the E-M.POW  
BH270 PS  
BH270 ML.
- In the E-M itself: probably mapped to CCV and CCV1



PARTCL.	MISCELLA.	USERS	USERS	UCOUNT	COMB.LINES	COMB.LINES	SPECIALES
Option (excl. I.)	Option				Operation	Operation	CONDITIONS
NEW PSB TELEGRAM		G.Cy.	2/02/94				
1= PROTON	17= RFDIP	33= SFTPRO	49= MELHC	65=	81=	97=	113= NEWS
2= PB53	18= PASSR	34= MEALIN	50= LHC			98=	114= NORMAL
3= LHCPRO	19= HARM1	35= AA	51=			99=	115= LOCAL
4=	20=	36= TST	52=			100=	116= SPARE
5=	21=	37= MD	53=			101=	117= DUMP
6=	22= ONEGEV	38= PHY	54= SFTION			102=	118= ALLC
7=	23=	39= ISOGPS	55= LEAION			103=	119= VETO
8=	24=	40= ME	56= MEAPSB	72=	88=	104=	120= ALL
LI-DESTIN.	PSB DEST.	USERS	USERS	UCOUNT	COMB.LINES	COMB.LINES	CYCLES
Option (excl. I.)	Option (excl. I.)				Sp	Operation	
9= LINDUM	25= PS	41= MDION	57=	73=	89=	105=	121= CYB 0
10= PSB	26= BDUMP	42= MDPRO			90=		122= CYB 1
11=	27= ISOLD	43= LEAPRO			91=	107=	123= CYB 2
12=	28=	44= MEPRO			92=	108=	124= CYB 3
13=	29=	45= ISOHRS			93=	109=	125= CYB 4
14=	30=	46= MEION			94=	110=	126= CYB 5
15=	31=	47= MDLHC			95=	111=	127= CYB 6
16=	32=	48= ZERO	64=	80=	96= TCLP	112=	128= CYB 7
Option (excl. I.)	-----> exclusive lines				96 TCLP = ZERO + LINDUM		

	31/01/94	Option LIN.DEST.	EJECT.	Option PARTICLES	Option BO. DEST. 1	Option BO. DEST. 2	
PPM on USERS	USER						
User zero	ZERO						
Production	AA	PSB		PROTON	PS	DUMP	
EAST HALL	PHY	PSB		PROTON	PS	DUMP	
AAC tests	TST	PSB		PROTON	PS	DUMP	
PS study	MD	PSB		PROTON	PS	DUMP	
Beam test	ME	PSB		PROTON	DUMP		
SFT: Protons	SFTPRO	PSB		PROTON	PS	DUMP	
PS study	MDPRO	PSB		PROTON	PS	DUMP	
Beam test	MEPRO	PSB		PROTON	DUMP		
Protons to Lear	LEAPRO	LEAR					
Isolde GPS	ISOGPS	PSB		PROTON	GPS	DUMP	
Isolde HRS	ISOHRS	PSB		PROTON	HRS	DUMP	
IONS tests	MDION	PSB		PB53	PS		
Ions test on dump	MEION	PSB		PB53	DUMP		
Linac tests high intens.	MEALIN	LIN_DUMP		LHCPROT			
LHC study	MDLHC	PSB		LHCPROT	PS	DUMP	
MD H=1	MELHC	PSB		LHCPROT	DUMP		
LHC study	LHC	PSB		LHCPROT	PS	DUMP	
SFT: ions	SFTION	PSB		PB53	PS		
Ions to Lear	LEAION	LEAR		PB53			
	MEAPSB						
Double ppm sur les bendings d'éjection :							
		BT.BHZ10	BTY.BVT101	BTY.BHZ301			
Changement de matching par copie, ex.: DUMP / EPSH / EPSV.							

Specific information needed by users locally other than "users" lines

example: instrumentation needs "particle type" to adapt instrument.

2 possibilities:

- information of general interest  $\Rightarrow$  bits in the telegram.
- data of pivot interest  $\Rightarrow$  PPM bit pattern (16 bits) via output register (needs an AP for editing the bit pattern)

PROBLEM:

- identification of the characteristics of a beam (= user). It can be different from one run to another.

Under discussion:

- label for archives.
- information in the telegram (like the old user status).

## SINGLE CYCLE PPM

Active on one cycle of a super cycle

example: activate beam destructif  
instrument on a selected  
occurrence of a user.  
(3th ISO cycle in the S.C)

SE PTIM (No, occurrence, USER, Co) =

-1 = each occurrence } of  
1 = first occurrence } program  
2 = second " } USER

UNDER DISCUSSION.

## PPM 24 USERS

**Actuellement**, le PPM pilote les équipements à travers des groupes de lignes élémentaires. Un faisceau est défini par un USER que caractérise une ligne de chacun des groupes. Une même ligne peut être utilisée pour plusieurs USERS ce qui établit un couplage entre ces USERS (bénéfique ou gênant selon les cas). Les lignes USERS sont aussi utilisées directement pour certaines observations et mesures. La composition du USER est une information pour l'utilisateur.

**Le PPM proposé** comporte 24 USERS différents sur lesquels se fait le contrôle des faisceaux : l'opération ne travaille plus sur les lignes élémentaires. De ce fait les couplages entre USERS n'existent plus et il faut disposer d'un programme de copie qui permette de copier sélectivement (niveau Working sets) ou globalement les paramètres d'un USER sur un autre (qu'il soit actif ou non dans le supercycle en cours). Cette solution doit permettre de ré-installer complètement un faisceau à partir d'une archive. L'archivage se fera par USER, assorti d'une signature ("label") pour l'information de l'utilisateur.

Remarque: Ne pas oublier que les paramètres non-PPM constituent un couplage entre USERS

## PPM 24 USERS

Cependant ce PPM à 24 USERS ne résoud pas certains problèmes d'équipement (contrôle d'instrumentation par exemple); une programmation uniquement sur USER ne permet pas non plus de résoudre le contrôle de l'injection double-batch (opération multiple d'un même équipement dans un même cycle avec des settings différents). Pour solutionner ces problèmes 2 types de solution sont proposés :

### - 1 ) le télégramme PLS

Il comportera en plus des 24 bits USER :

**des options** éditables par l'opération (32) : ces options peuvent être exclusives (comme les anciennes lignes élémentaires) ou simultanées. Les valeurs par défaut ainsi que les valeurs sur chacun des cycles du supercycle sont éditées depuis l'éditeur PLS.

**les lignes combinées** (32) éditées par un spécialiste PLS. Il s'agit d'équations logiques établies en fonction des USERS, des options ou d'autres lignes combinées.

**des lignes d'occurrence** (16) pour piloter les outils de diagnostic sur un seul cycle d'un USER donné du supercycle.

**des lignes spéciales** (16) utilisées pour le séquençement des machines et pour le PLS.

## Télégramme PLS 24 (32) USERS

Options	Options	USER	USER	Occur.	Combi.	Combi.	Special
O 11	O 13	U 1	U 17	OC 1	CB 1	CB 17	SP 1
O 21	O 23	U 2	U 18	OC 2	CB 2	CB 18	SP 2
O 31	O 33	U 3	U 19	OC 3	CB 3	CB 19	SP 3
O 41	O 43	U 4	U 20	OC 4	CB 4	CB 20	SP 4
O 51	O 53	U 5	U 21	OC 5	CB 5	CB 21	SP 5
O 61	O 63	U 6	U 22	OC 6	CB 6	CB 22	SP 6
O 71	O 73	U 7	U 23	OC 7	CB 7	CB 23	SP 7
O 81	O 83	U 8	U 24	OC 8	CB 8	CB 24	SP 8
O 12	O 14	U 9	U 25	OC 9	CB 9	CB 25	SP 9
O 22	O 24	U 10	U 26	OC 10	CB 10	CB 26	SP 10
O 32	O 34	U 11	U 27	OC 11	CB 11	CB 27	SP 11
O 42	O 44	U 12	U 28	OC 12	CB 12	CB 28	SP 12
O 52	O 54	U 13	U 29	OC 13	CB 13	CB 29	SP 13
O 62	O 64	U 14	U 30	OC 14	CB 14	CB 30	SP 14
O 72	O 74	U 15	U 31	OC 15	CB 15	CB 31	SP 15
O 82	O 84	U 16	U 32	OC 16	CB 16	CB 32	SP 16

TELEGRAMPLS

NEW PSB TELEGRAM (from G.Cy.) 02/02/94

PARTICLE Option (exclus.)	MISCELLANEOUS. Options	USERS	USERS	UCOUNT	COMB.LINES Operation	COMB.LINES Operation	SPECIALES CONDITIONS
1= PROTON	17= RFDIP	33= SFTPRO	49=MELHC	65=	81=	97=	113= NEWSC
2= PB53	18= PASSR	34= MEALIN	50= LHC	66=	82=	98=	114= NORMAL
3= LHCPRO	19= HARM1	35= AA	51=	67=	83=	99=	115= LOCAL
4=	20=	36= TST	52=	68=	84=	100=	116= SPARE
5=	21=	37= MD	53=	69=	85=	101=	117= DUMP
6=	22= ONEGEV	38= PHY	54= SFTION	70=	86=	102=	118= ALLC
7=	23=	39= ISOGPS	55= LEAION	71=	87=	103=	119= VETO
8=	24=	40= ME	56= MEAPSB	72=	88=	104=	120= ALL
LIN DESTIN. Option (exclus.)	PSB DESTIN. Option (exclus.)	USERS	USERS	UCOUNT	COMB.LINES sp	COMB.LINES Operation	SPECIALES CYCLES
9= LINDUM	25= PS	41= MDION	57=	73=	89=	105=	121= CYB 0
10= PSB	26= BDUMP	42= MDPRO	58=	74=	90=	106=	122= CYB 1
11=	27= ISOLD	43= LEAPRO	59=	75=	91=	107=	123= CYB 2
12=	28=	44= MEPRO	60=	76=	92=	108=	124= CYB 3
13=	29=	45= ISOHRS	61=	77=	93=	109=	125= CYB 4
14=	30=	46= MEION	62=	78=	94=	110=	126= CYB 5
15=	31=	47= MDLHC	63=	79=	95=	111=	127= CYB 6
16=	32=	48= ZERO	64=	80=	96= TCLP	112=	128= CYB 7

Option (exclus.) -----> exclusive lines

96 TCLP = ZERO + LINDUM



## PPM 24 USERS

### Remarques :

- Les options et les lignes combinées sont destinées à piloter des équipements spécialisés (RF, instrumentation) au niveau local, en tant qu'outil de sélection (pas de PPM de valeur).
- L'archivage de l'état de ces lignes devrait être fait, ne serait-ce qu'au niveau informatif (dans la "signature").
- La réalisation de conditions locales qui seraient inconnues des contrôles centraux et qui ne pourraient être modifiées centralement est à proscrire : elle invalide le système d'archives et empêche la copie de faisceaux d'un USER sur un autre (MD parasites, réglages off-line).
- Le lien entre la ligne PLS et les actions locales se fait au niveau du nom de la ligne et non pas de son numéro.

## PPM 24 USERS

### - 2 ) D I/O registers

A l'aide d'un programme d'application et d'un EM approprié (DIO), des "**bit-patterns**" pourront être édités depuis n'importe quelle workstation. Ces bit-patterns constituent des mots de contrôle PPM au même titre qu'une CCV d'alimentation ou de timing. Ils sont envoyés vers le(s) DSC(s) concerné(s) qui les exploite soit directement dans le cadre d'une tâche temps-réel soit pour piloter un module qui contrôle un équipement spécifique (ex : le séquenceur 100 Hz du LIL). L'information contenue dans ces bit-patterns n'est donc connue que des DSCs auxquels elle est adressée; **elle est archivable** et récupérable sans problème.

*Remarque :*

*Le choix de la solution dépend du nombre d'utilisations de l'information : la génération d'un bit nécessaire dans un seul DSC (pour contrôler le gain d'un transformateur par exemple) se fera à l'aide d'un I/O register tandis qu'une information nécessaire à plusieurs utilisateurs dans plusieurs DSCs sera traitée par le télégramme PLS (opération double-batch par exemple). La cohérence des solutions doit être préservée : la même solution doit être employée pour tous les équipements d'un même processus.*

# PPM COPY

## 1 - Introduction

Les paramètres d'une machine sont répartis dans une série de "**Working sets**" qui ne sont **pas nécessairement disjoints** comportant des paramètres **PPM** et des paramètres **non-PPM**.

Le programme Copy permet de copier **les paramètres PPM** d'un, de plusieurs ou de tous les working sets d'un USER actif (présent dans le supercycle) ou non utilisé sur un ou plusieurs autres USERS

## 2 - Exécution des fonctions COPY

- Tous les paramètres PPM sont copiés DSC par DSC
- Les copies se font de façon asynchrone (sur plusieurs cycles machine).
- L'utilisateur est informé du résultat final:
  - OK global
  - liste des éléments en faute et messages d'erreur.

## 3 - Sélection des paramètres à copier depuis les stations

Sélection de la commande "Copy" dans le menu "File" du Console Manager :

- Le contexte est lié à un USER [*USER 5*]
- Certains Workings sets sont ouverts [*INJECTION, MAIN MAGNET*]

USER

FROM

- USER1
- USER2
- USER3
- USER4
- USER5**
- USER6
- USER7
- USER8
- USER9
- USER10
- USER11
- USER12
- USER13
- USER14

START

TO

- USER1
- USER2
- USER3
- USER4
- USER5
- USER6
- USER7
- USER8
- USER9
- USER10
- USER11
- USER12
- USER13
- USER14

CANCEL

WORKING SET

- INJECTION LINE
- INJECTION**
- BEAM CTRL
- RF CAVITIES
- EXTRACTION
- MAIN MAGNET**
- TIMING
- TRANSFER TO PS

ALL MACHINE