

INTERFACAGE DU SYSTEME D'OBSERVATION DU FAISCEAU
PAR CAMERA DANS LE NOUVEAU SYSTEME DE CONTROLE

S. Battisti, J.P. Riunaud

Cette note décrit l'interfaçage du système d'observation du faisceau par camera pour tout le complexe PS.

Elle permet aux responsables d'équipements spécifiques de préparer l'adaptation nécessaire et fournit aux responsables du logiciel les modalités de contrôle de l'équipement.

Elle résulte de nombreuses discussions avec les personnes concernées.

1. Points d'observation

L'observation du faisceau par camera se fait à l'aide d'écrans disposés dans les différentes zones du PS :

- ligne d'injection Linac-PSB
- anneau PSB
- transfert PSB-PS
- anneau PS
- zones expérimentales
- transfert vers SPS et ISR.

Les différents points d'observation sont représentés géographiquement sur la Fig. 1.

Dans les zones expérimentales du PS, certains supports d'écrans peuvent aussi recevoir des cibles¹⁾, et la commande du choix d'une cible est alors identique à celui du choix d'un écran. Ces supports d'écrans ou cibles sont appelés "Marguerites".

2. Fonctionnement ^{2,3,4,5)}

2.1 Ecrans

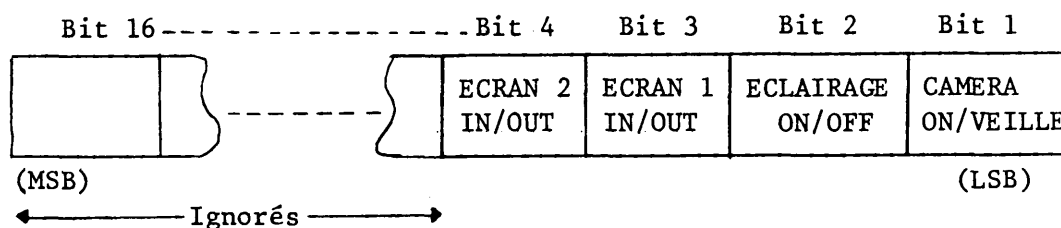
- La commande d'un écran et des équipements qui lui sont associés (camera, éclairage et éventuellement écran 2 de réserve) est faite à l'aide de 4 bits indépendants.

Cette commande est fournie par un CAMAC "Dual-output-register" ⁶⁾ de 2 x 16 bits qui permet de commander 8 écrans indépendamment. Chaque registre de 4 bits du "Dual-output-register" peut être écrit sans affecter les autres registres du module, à l'aide de 8 sous-adresses différentes (A₆ à A₁₃).

Les mêmes registres de 4 bits peuvent être relus à l'aide des 8 sous-adresses précédentes.

Les sous-adresses d'écriture et de lecture du "Dual-output-register" sont représentées sur la Fig. 2.

Dans un mot de contrôle CAMAC de 16 bits, seuls les 4 bits de plus bas poids sont significatifs :



- La position des écrans est signalée par un bit de status. Ce bit indique si l'écran 1, ou l'écran 2 de réserve ne sont pas en position de repos, c'est-à-dire s'ils peuvent faire obstacle au faisceau. Il est élaboré à l'aide d'un microswitch monté sur le mécanisme de l'écran et c'est ce même contact de microswitch qui est utilisé

pour le tableau synoptique, entièrement hardware, des obstacles possibles au faisceau.

Les écrans placés géographiquement au même endroit n'ont qu'un seul bit de status. C'est le cas pour les écrans PSB de

- ITV8(1-2) et ITV8(3-4)
- ITV10(1-2) et ITV10(3-4)
- ITV20(1-2) et ITV20(3-4)
- RTV(1-2) et RTV2(3-4)
- ETV(1-2) et ETV(3-4)

Il y a donc moins de bits de status que d'écrans. La liste des bits de status à acquérir est donnée sur la Fig. 3.

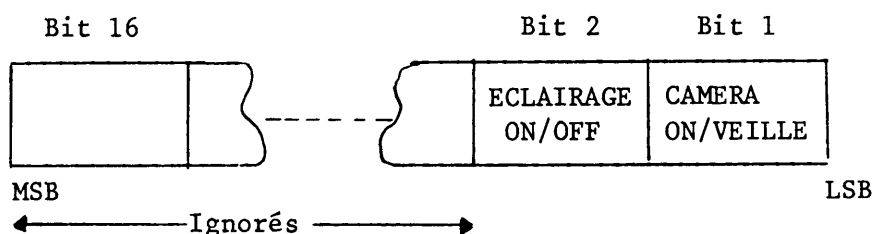
Ces bits de status sont acquis par groupe de 16 dans des "Dual in - one output register" ⁷⁾.

2.2 "Marguerites"

Les Marguerites sont toujours sur une de leurs 12 positions, qui peuvent présenter au faisceau soit un écran, soit une cible, soit un passage libre.

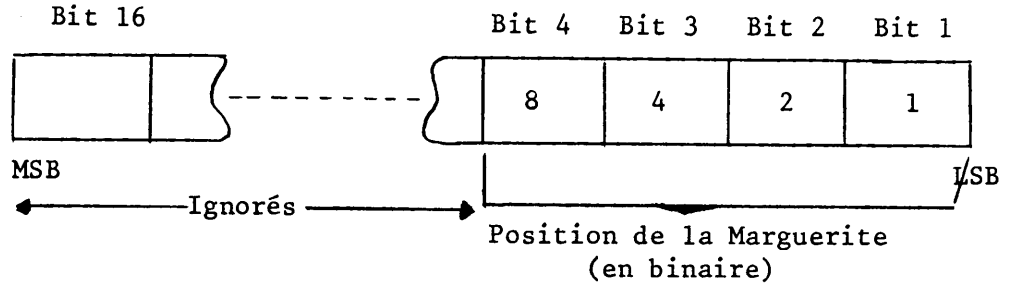
- La commande de la marguerite est réalisée à l'aide de :

- i) 1 mot de commande de 2 bits pour la caméra et l'éclairage :



Ces deux bits sont transmis par le même type de "Dual output register" que précédemment. La commande peut être considérée comme similaire à la commande des écrans, avec les bits écran 1 et écran 2 inutilisés.

- ii) 1 mot de commande de 4 bits pour le choix de la position de la Marguerite :



Ces 4 bits sont aussi produits par le même type de "Dual output register" que précédemment.

L'équipement spécifique à partir de ces 4 bits positionne la marguerite (ce qui peut prendre plusieurs secondes).

Les mêmes sous-adresses que précédemment (A_6 à A_{13}) permettent de contrôler (commande et relecture de la commande) une Marguerite indépendamment des autres.

- Pour l'acquisition des status, l'équipement spécifique fournit un mot de 4 bits indiquant en binaire sur quelle position se trouve la marguerite.

Ces status de position sont acquis par groupe de 4 (soit 16 bits) dans des "Dual In - One Output Register".

Plusieurs marguerites sont placées sur un même faisceau secondaire.

Lorsque l'on positionne un écran sur une marguerite, il faut s'assurer qu'il n'y a pas un autre écran positionné en amont.

Il y aura donc un programme commun à toutes les marguerites et écrans d'un même processus, qui indiquera l'état du système (ce qui suppose la lecture de tous les status du système).

2.3 Signal video observé

Le principe de l'aiguillage des signaux video est identique au système général d'observation des signaux (SOS)⁸⁾. Parmi les 72 signaux video connectés, 8 quelconques peuvent être observés simultanément et centralement. Chacun d'eux peut être observé simultanément sur une camera de chaque console.

3. Layout du système

Tous les écrans du complexe PS sont contrôlés par 11 modules de commande et 3 modules d'acquisition (Fig. 4).

Les marguerites nécessitent 3 modules de commande et 3 modules d'acquisition.

L'ensemble des équipements concernés par l'interfaçage est représenté sur la Fig. 5.

4. Caractéristiques des signaux

4.1 Ecrans - Cameras - Eclairage

4.1.1 Code des commandes

- . Quand le signal est à 0 V ou basse impédance, on doit avoir : Ecran IN et/ou Camera ON et/ou Eclairage ON.
- . Quand le signal est > 5 V ou haute impédance (câble débranché), on doit avoir : Ecran OUT et/ou Camera en VEILLE et/ou Eclairage OFF.

4.1.2 Code des acquisitions

Le bit de status est fourni par l'équipement spécifique sous la forme d'un contact.

Contact ouvert : haute impédance (ou câble débranché) :
Ecran signalé IN.

Contact fermé : basse impédance : Ecran signalé OUT.

Ainsi, lorsqu'un câble est débranché en contrôle, les écrans sont commandés en position OUT, et lorsqu'un câble est débranché en acquisition, l'écran est signalé IN (cas le plus défavorable).

4.2 "Marguerites"

4.2.1 Code des commandes

Les 4 bits de position de la marguerite sont codés en binaire et en logique négative : 1 = basse impédance ou 0 V.

Les 4 bits à haute impédance ou > 5 V (câble débranché) mettent la marguerite en position 0, ce qui correspond à un passage libre.

4.2.2 Code des acquisitions

Pour faciliter la comparaison commande/acquisition, le code d'acquisition est identique à celui de la commande.

4.3 Transmission video

La transmission video a les caractéristiques suivantes :

- impédance d'entrée : 75Ω
- atténuation de la transmission = 0 dB
- bande passante : 25 MHz
- niveau maximum en différentiel : 2 V
- réjection mode commun : ≈ 40 dB à 25 MHz.

REFERENCES

1. N. Blazianu, M. Van Rooy, communications personnelles.
2. J. Robert, F. Perriollat, communications personnelles.
3. Réunion du 17.2.1978, compte rendu de J.P. Riunaud.
4. Réunion du 2.5.1978, compte rendu de C. Metzger, PS/Mi.BR/78-23.
5. Réunion du 20.6.1978, compte rendu de G. Baribaud.
6. Interface Handbook Pre-Release : Dual Output Register p. 160.
7. Interface Handbook Pre-Release : Mixed I/O Register p. 170.
8. Interface Handbook Pre-Release : Signal Observation System p. 50.

Distribution

G. Baribaud
N. Blazianu
J. Comte
D. Dekkers
L. Henny
H. Kugler
B. Kuiper
C. Metzger
M. Perrin
F. Perriollat
K.H. Reich
M. Van Rooy

Liste CCI 6 (OAS)

Liste CCI 8a (Application software
layout team)

/ed

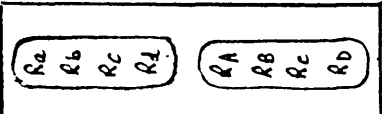
REGISTRES DE SORTIE	BCER	LINAC	APR 32	APR 135	ICE								
	REG No ECRAN	REG No ECRAN	REG No ECRAN	REG No ECRAN	REG No ECRAN								
	1 ITV3 ITV4 ITV6 ITV8 (1-2)	4 SEPT16 LS102 P LS103 P D ₂ (Some Imac)	6 MINITOP. 61 MINIT. 58 TV2 - 58 TV3 - 58 MINIT. 62 TV2 - 62 TV3 - 62 TV4 - 62	8 TV5 - 62 TV6 - 62 TV7 - 62 TV8 - 62 TV9 - 62 TV10 - 62 TV11 - 62 TV12 - 62	11 TV6-74 TV7-74 TV8-74 TV9-74 TV10-74 TV11-74 - -								
						2 ITV20 (3-4) RTV2 (1-2) RTV2 (3-4) ETV (1-2) ETV (3-4) TTV1 (1-2) TTV1 (3-4) TTV2	5 LS332 P MBIH P - - - - -	7 TV4-58 TV5-58 TV6-58 TV7-58 TV8-58 TV9-58 TV10-58 TV11-58	9 TV13-62 TV14-62 TV15-62 TV16-62 MINIT. 85 - -	- - - -			
											3 TTV3 TTV4 TTV5 TSTV1 TSTV2 TV30 TV34 TV46	10 MINIT. 74 TV2-74 TV3-74 TV4-74 TV5-74 - -	- - - -

FIG 4 - ATTRIBUTION DES ECRANS AUX REGISTRES

nb	Ecran	Localisation de la commande	nb	Ecran	Localisation de la commande	
1	ITV3	} BCE R	30	SEPT16	} LINAC	
2	ITV4		31	LS102		
3	ITV6		32	LS103		
4	ITV8(1-2-3-4)		33	LIGNED2 (TV12)		
5	ITV10(1-2-3-4)		34	DUMPD2		
6	ITV20(1-1-3-4)		35	LS107		"
7	RTV2(1-2-3-4)		36	LS210		
8	ETV(1-2-3-4)		37	LS231		
9	TTV1(1-2)		38	LS332		
10	TTV2(3-4)		39	MBIH		
11	TTV2		40	MINI. 58	} APR32	
12	TTV3		41	MINI. 61		
13	TTV4		42	MINI. 62		
14	TTVS		43	MINI. 89	} APR135	
15	TSTV1		44	MINI. 74		
16	TSTV2		45	TV2-74	} APR135	
17	TV30		46	TV3-74		
18	TV34		47	TV4-74		
19	TV46		48	TV5-74		
		49	TV6-74	} ICE		
		50	TV7-74			
		51	* TV8-74			
		52	* TV9-74			
		53	* TV10-74			
		54	* TV11-74			

* Microswitches à monter

FIG. 3 : ECRANS DISPOSANT D'UN BIT DE STATUS

SOUS ADRESSE
D'ACCES

REGISTRES
DE SORTIE

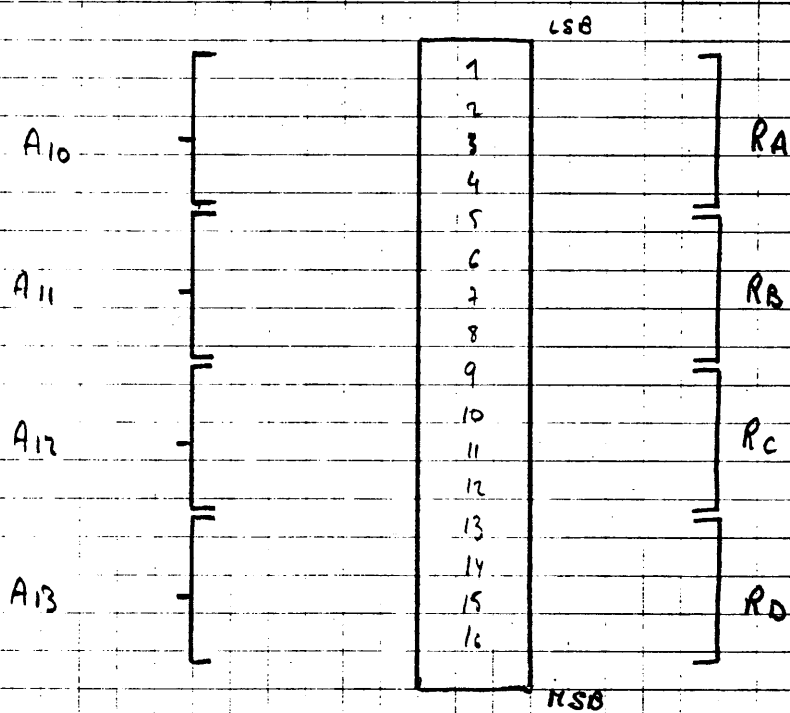
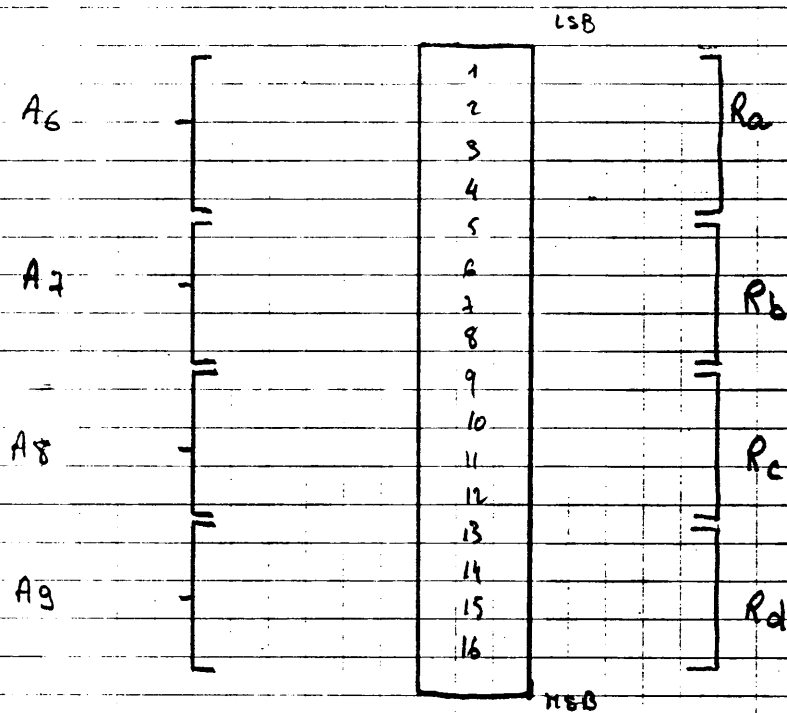


FIG 2

SOUS-ADRESSES D'ACCES DU
DUAL OUTPUT REGISTER

nb	Ecran	Localisation de la commande	nb	Ecran	Localisation de la commande
1	ITV3	} BCE R	20	SEPT16	} LINAC
2	ITV4		21	LS102	
3	ITV6		22	LS103	
4	ITV8(1-2-3-4)		23	LIGNEDZ (TVH)	
5	ITV10(1-2-3-4)		24	DUMPDZ	
6	ITV20(1-2-3-4)		25	LS107	
7	RTV2(1-2-3-4)		26	LS210	
8	ETV(1-2-3-4)		27	LS281	
9	TTV1(1-2)		28	LS882	
10	TTV2(3-4)		29	MBZH	
11	TTV2		30	MINIT.58	} APR32
12	TTV3		31	MINIT.61	
13	TTV4		32	MINIT.62	
14	TTV5		33	MINIT.85	} APR135
15	TSTV1		34	MINIT.74	
16	TSTV2		35	TV2-74	} APR135
17	TV30		36	TV3-74	
18	TV34		37	TV4-74	
19	TV46		38	TV5-74	
		39	TV6-74		
		40	TV7-74	} ICE	
		41	* TV8-74		
		42	* TV9-74		
		43	* TV10-74		
		44	* TV11-74		

* Microswitches à monter

FIG 3 : ECRANS DISPOSANT D'UN BIT DE STATUS

REGISTRES DE SORTIE	B C E R	L I N A C	APR 32	APR 135	ICE	
REG No	ECRAN	REG No	ECRAN	REG No	ECRAN	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;"> Ra Rb Rc Rd </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;"> RA RB RC RD </div>	1	ITV3	MINIOP. 61	TV5-62	TV6-74	
		ITV4	MINIT. 58	TV6-62	TV7-74	
		ITV6	TV2-58	TV7-62	TV8-74	
		ITV8 (1-2)	TV3-58	TV8-62	TV9-74	
	2	ITV8 (3-4)	MINIT. 62	TV9-62	TV10-74	TV10-74
		ITV10 (1-2)	TV2-62	TV10-62	TV11-74	TV11-74
		ITV10 (3-4)	TV3-62	TV11-62	-	-
		ITV20 (1-2)	TV4-62	TV12-62	-	-
	3	ITV20 (3-4)	LS332 p	TV4-58	TV13-62	-
		RTV2 (1-2)	MBIH p	TV5-58	TV14-62	-
		RTV2 (3-4)	-	TV6-58	TV15-62	-
		ETV (1-2)	-	TV7-58	TV16-62	-
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;"> Ra Rb Rc Rd </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;"> RA RB RC RD </div>	4	ETV (3-4)	TV8-58	MINIT. 85	-	
		TTV1 (1-2)	TV9-58	-	-	
	5	TTV1 (3-4)	TV10-58	-	-	-
		TTV2	TV11-58	-	-	-
	6	TTV3	LS332 p	TV4-58	MINIT. 94	TV2-74
		TTV4	MBIH p	TV5-58	TV3-74	TV3-74
TTV5		-	TV6-58	TV4-74	TV4-74	
TSTV1		-	TV7-58	TV5-74	TV5-74	
7	TSTV2	-	TV8-58	-	-	
	TV30	-	TV9-58	-	-	
8	TV34	-	TV10-58	-	-	
	TV46	-	TV11-58	-	-	

FIG 6 ATTRIBUTION DES ECRANS AUX REGISTRES

SOUS-ADRESSE
D'ACCES

REGISTRES
DE SORTIE

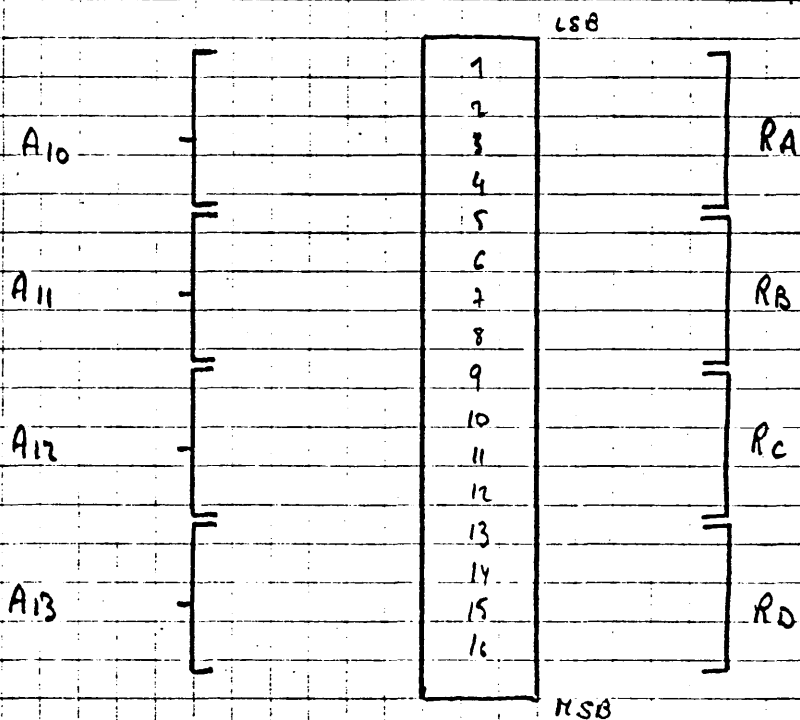
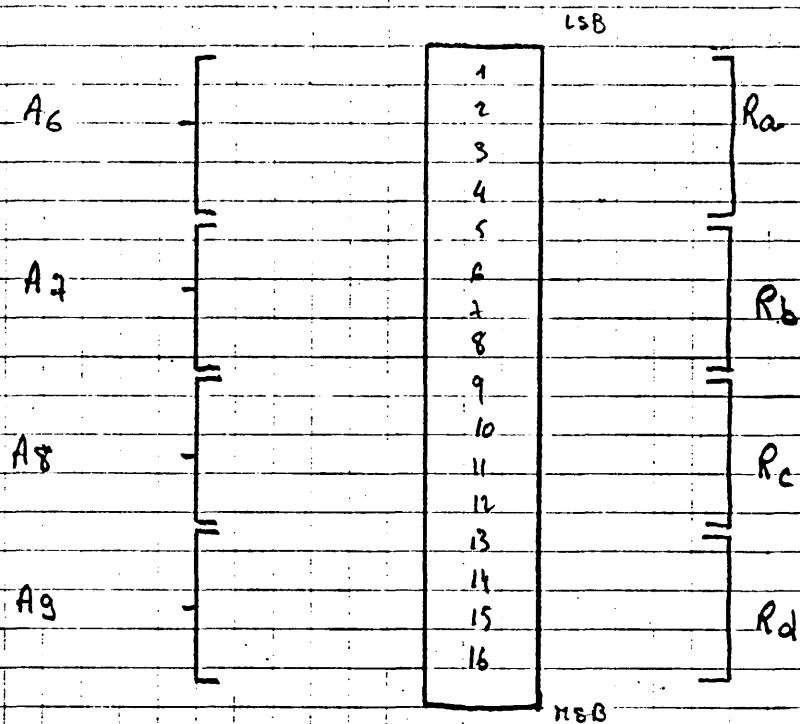


FIG 2 SOUS-ADRESSES D'ACCES DU
DUAL OUTPUT REGISTER