

- I) PRINCIPE ET UTILISATION DU NOUVEAU SIMULATEUR CONTRÔLE
- II) POSSIBILITES DE TESTS RAPIDES DU STAR AU NIVEAU DE LA ZONE

G. Surback

I) Principe et Utilisation du Nouveau Simulateur Contrôle

But

Le simulateur contrôle est un outil simple qui se veut pratique, permettant un test rapide du STARC depuis une position centrale (IBM 1800).

But du nouveau modèle

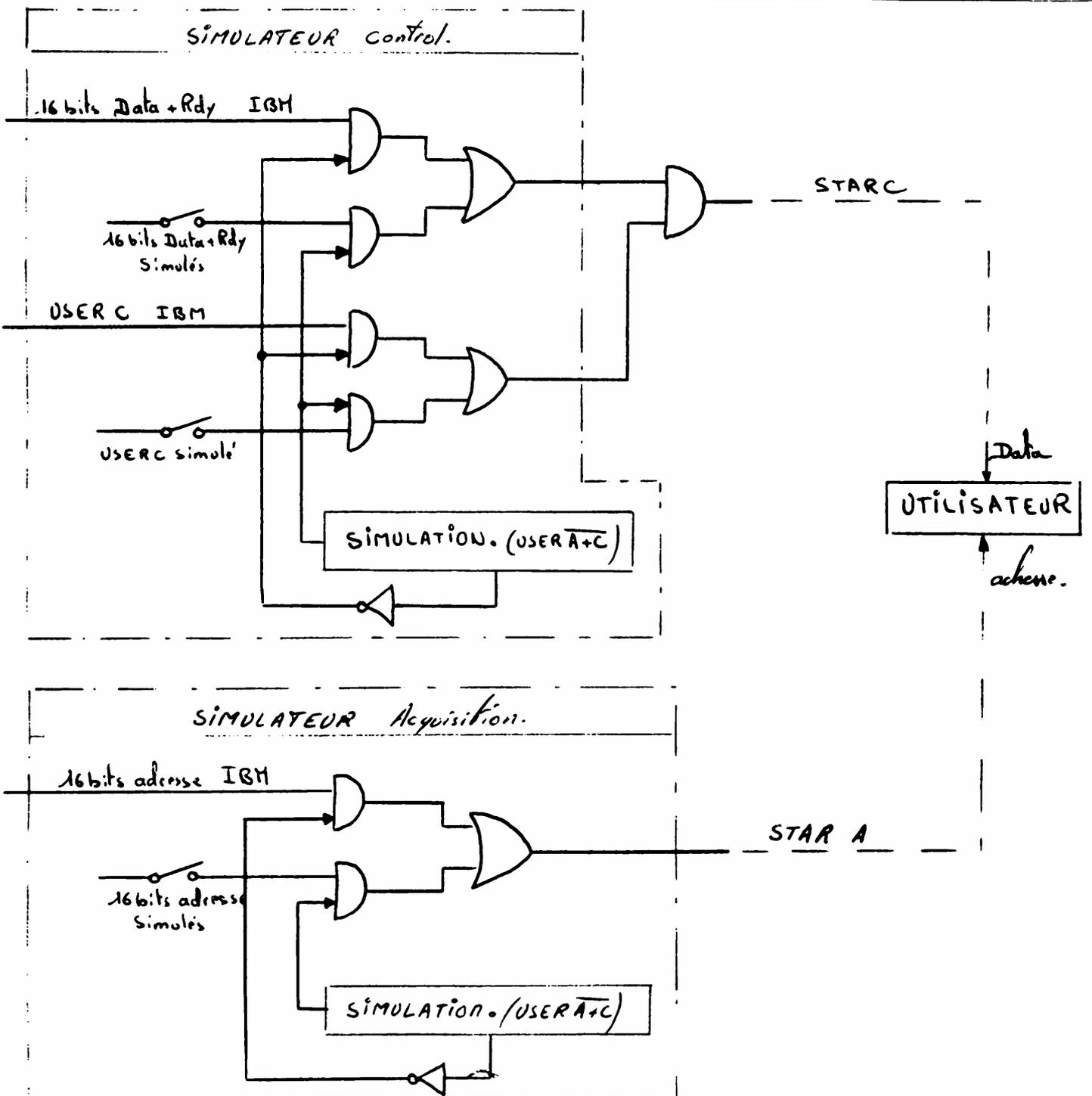
L'étude d'un nouveau simulateur a été rendue nécessaire, car l'utilisation de l'ancien modèle (MPS 7132) présentait un inconvénient important : pour une sécurité de transmission lors d'une simulation contrôle, celle-ci devait être précédée d'un blocage momentané de l'ordinateur. D'où, à l'extrême, perturbations durant le test pour l'opérateur, et facilités de tests en STARC discutables, puisque ne pouvant avoir lieu qu'à des moments creux pour l'opération.

Rappel du principe de la transmission d'un mot en STARC

Le computer fournit au STAR un signal USER qui définit le mode de transmission qui va suivre, soit en contrôle au USERC. Puis, par son digital output, l'ordinateur délivre deux mots successifs de 16 bits chacun. Le premier mot est pris par le STAR comme adresse, le second comme data. Avec chaque mot, la 1800 fournit un signal RO qui est utilisé par le STAR et qui, dans le cas du STARC, est transmis avec la data et utilisé comme clock (Rdy C) pour inscription de cette data dans une mémoire au niveau de l'utilisateur, l'écriture se faisant sur le flanc avant du RdyC.

Principe de la simulation

Le computer est toujours prioritaire sur la simulation. La simulation n'est possible que si la fonction $SIMULATION.(USER \overline{A+C}) = 1$ est réalisée. Dans ce cas, la data devient le résultat de la position des 16 switches permettant de composer, au niveau du simulateur, le mot de commande. Ce mot parviendra au terminal si le USER C ainsi que le Rdy C sont simulés. D'autre part, l'utilisation du simulateur contrôle est liée à celle du simulateur acquisition, à partir duquel sera programmée l'adresse de contrôle.



Réalisation du nouveau simulateur STAR C (MPS 800 30/CO)

La présentation est en tous points semblable à celle de l'ancien modèle. Seule, la partie hardware a été améliorée. A savoir : dans l'ancien modèle, le "OU" logique entre data venant du computer et data affichée à l'aide des data switches du simulateur était réalisé au moyen de relais miniatures qui, en position repos, laissaient le passage aux informations venant de l'ordinateur. Lors d'une simulation, ces relais se trouvaient excités par une alimentation programmable, qui ne débitait un courant que si la fonction $SIMULATION.(USER \overline{A+C}) = 1$ était réalisée. Dans ce cas seulement, les relais basculaient et autorisaient la simulation.

L'inconvénient majeur venait de l'inertie des contacts des relais, qui mettaient un certain temps pour basculer d'une position à l'autre. Dans le cas où une simulation était en cours et que le computer (toujours prioritaire) voulait reprendre ses droits pour effectuer une série de contrôles, les data transmises par le STARC ne correspondaient pas à celles envoyées par l'ordinateur jusqu'au moment où le dernier des 16 contacts se stabilisait sur la position, rendant libre le passage aux données venant de l'IBM. D'où, nécessité d'interrompre le computer de façon à ce qu'il ne puisse plus faire d'appels au STAR durant la simulation contrôlée.

On a remédié à cet inconvénient en remplaçant les relais par une logique intégrée, où les temps de commutation sont dans ce cas négligeables (cartes PSEW 661A + 662A).

Le Rdy C simulé servant de clock est généré par le simulateur sous la forme d'une impulsion de 10 μ s. Quatre cas peuvent se présenter lors de la simulation :

- a) Le computer n'utilise pas le STAR au moment où la simulation a lieu. Dans ce cas, rien ne s'oppose à une simulation. La data prédéterminée est envoyée à l'adresse choisie et mise en mémoire chez l'utilisateur par le Rdy C simulé (flanc avant).

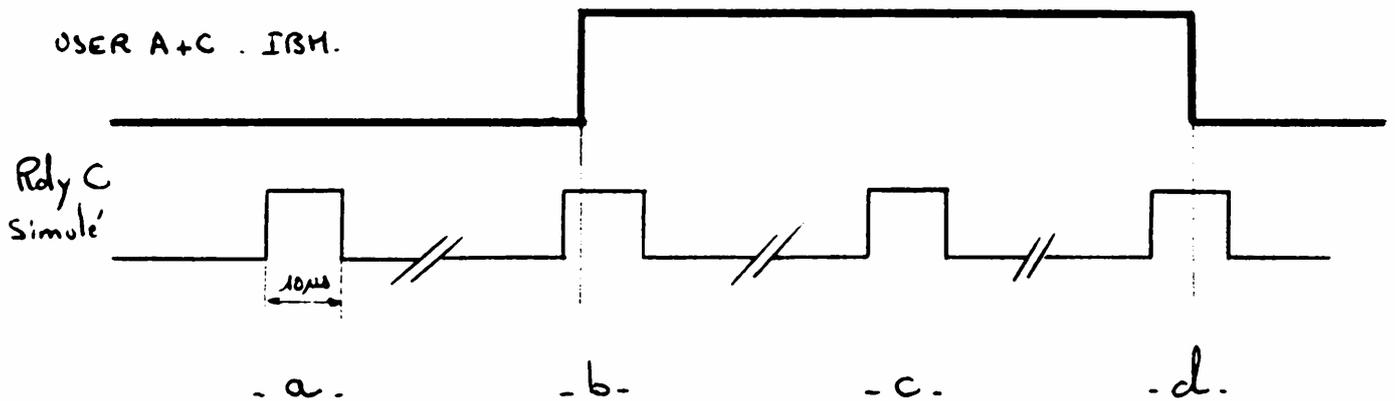
- b) Quelques microsecondes après génération du Rdy C simulé, le computer veut travailler avec le STAR.

Dans ce cas seulement, et de façon à s'assurer que la simulation contrôle s'est bien effectuée, le computer attendra la fin du Rdy C avant de reprendre possession du STAR. Dans le cas le plus défavorable, environ 10 μ s.

- c) La simulation est faite pendant une période d'utilisation par le computer du système STAR.

Dans ce cas, le Rdy C simulé n'est pas envoyé puisque le computer est prioritaire sur la simulation. Le clock est alors mémorisé et sera transmis avec la data contrôle simulée à l'adresse de l'utilisateur dès que le computer aura libéré le STAR; si la simulation contrôle est toujours demandée.

La mémorisation étant faite sur le flanc avant du clock, on se trouve pour le quatrième cas (d) dans les mêmes conditions que c).



Utilisation pratique du Simulateur STARC

Une simulation en STARC ne peut se faire qu'après s'être assuré que l'on ne risque pas de perturber, par inadvertance (erreur dans la programmation de l'adresse) un paramètre contrôlé par le computer, autre que celui sur lequel on veut faire porter le test.

- Opération au Simulateur Acquisition

- Programmation par les 16 switches de l'adresse, et VERIFICATION.

- Opérations au Simulateur Contrôle

- Programmation par les 16 switches data, du mot que l'on désire envoyer.
- Positionner ON le switch du USERC.
- Pousser et maintenir dans cette position le bouton SIMULATION de façon à autoriser la condition SIMULATION. $(\overline{\text{USER A+C}}) = 1$.
- Actionner le switch Rdy C.
- Attendre l'éclairement (qui dure 0,3 seconde environ) de la lampe Rdy C pour relâcher l'action sur le bouton SIMULATION.

II) Possibilités de Tests Rapides, pour vérifier au niveau d'une zone le Fonctionnement du STAR A ou du STAR C.

Dans le cas de doutes sur le fonctionnement du STAR A ou C au niveau d'une zone, un test rapide, faisant appel à l'utilisation des simulateurs Acquisition ou Contrôle est possible. Si, par exemple, on constate que plusieurs acquisitions d'une même zone sont manifestement mauvaises ou plusieurs commandes sans résultats, ce type de test s'impose.

En effet, pour chaque zone, quatre adresses ont été réservées en vue de ces tests. Deux adresses acquisition permettent de vérifier le fonctionnement du STAR A, en testant l'ensemble des bits. Avec la première adresse, la data lue en retour doit avoir pour valeur /AAAA en hexadécimal, avec la seconde adresse la data doit être /5555. Un bouchon câblé, monté sur une des entrées d'un data group UNIT II permet chacune de ces acquisitions. les deux autres adresses permettent le bouclage STARC/STARA. Une adresse contrôle permet d'écrire un mot de 16 bits dans une mémoire d'un master distributor,

dont la sortie est bouclée sur une des entrées d'un data group UNIT II. Une adresse acquisition permet la lecture de la mémoire. Ce test est réservé en cas de doutes sur le fonctionnement du STARC au niveau d'une zone.

Ces deux tests associés donnent à l'opérateur la possibilité de déterminer, s'il y a lieu, lequel du STAR A ou du STAR C est à incriminer.

Z O N E S	Adresse Acquisition Data = AAAA	Adresse Acquisition Data = 5555	Bouclage	STARC/STARA
			Adresse Contrôle	Adresse Acquisition
Zone 0 - Linac	/407F	/007F	/6007	/40AF
Zone 1 - Central Building	/0246	/4246	/021D	/0240
Zone 2 - MCR - CCR	/4594	/0447	/4556	/043C
Zone 3 - Power House	-	-	-	-
Zone 4 - Booster	/4922	/080F	/2862	/480F
Zone 5 - West Hall	/4A00	/0A01	-	-

G, Surback

Distribution

CO Computer Section
CO Electronics Section
IBM Programmers
G. Baribaud
P. Collet
F. James
J.H.B. Madsen
G. Nassibian
K.H. Reich
A. van der Schueren
F. Vriens