



**GIGA** INSTRUMENTATION  
LA MESURE HYPERFREQUENCE FRANÇAISE

9° 2' 2'' 2 3 2 4 2 5 2 6 2 7  
1 1 1 1 0 0 0 0  
1 2 4 8 ~~16~~  
~~34~~  
15

## GW 2300A

INTERFACE IEEE & IEC



Nº de Série

Options :

Livré le :

Par BL Nº :

NOTICE PROVISOIRE D'UTILISATION

3 ème EDITION : Août 1986

## SOMMAIRE

	<u>PAGES</u>
<u>CHAPITRE I - INFORMATIONS GENERALES</u>	
I-1 - Introduction	1
I-2 - Caractéristiques	1
I-3 - Versions	4
I-4 - Accessoires	4
<u>CHAPITRE II - UTILISATION</u>	
II-1 - Installation	5
Façade	6
II-2 - Secteur	7
II-3 - Fusibles	7
II-4 - Commandes et prises	7
II-5 - Préparation de l'interface	8
II-6 - Programmation de l'interface	11
<u>CHAPITRE III - PRÉSENTATION GÉNÉRALE</u>	
III-1 - Démontage du coffret	16
III-1 - Présentation et accessibilité	16
<u>CHAPITRE IV - DESCRIPTION</u>	
Ensemble	17
Schéma de principe	18
IV-1 - Description générale	19
IV-2 - Alimentation	19
IV-3 - Gestion du bus	19
IV-4 - Gestion caractère	19
IV-5 - Principe de fonctionnement	20
IV-6 - Sélection des cna niveau/fréquence	20
IV-7 - Commandes ohf/bandes	20
IV-8 - Partie analogique	21

## CHAPITRE I - INFORMATIONS GENERALES

### 1 - 1 Introduction

L'interface GW 2300 A permet la commande à distance de certains paramètres des générateurs GIGA séries GS, et GU, par le BUS, GPIB, (norme IEEE 488 et IEC 625).

Cet accessoire qui vient se fixer à l'arrière du générateur à programmer n'en augmente pas la hauteur et évite de modifier l'implantation dans une baie déjà existante.

L'interface GW 2300 A contrairement au modèle GW 2300 peut également se fixer à l'arrière d'une base GW 1300 A et rendre ainsi programmable le générateur associé à celle-ci.

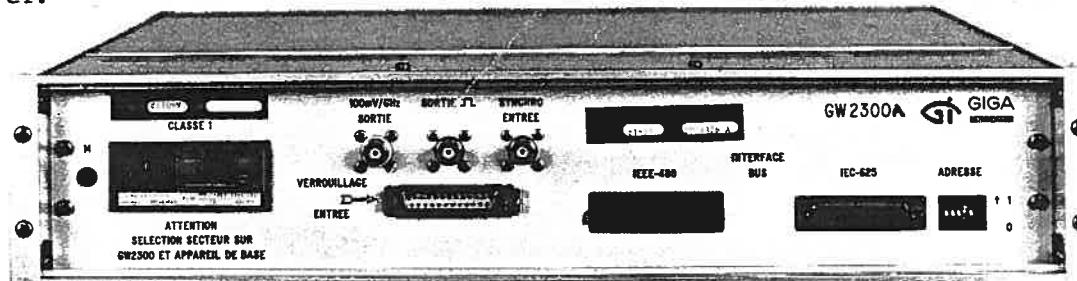


Fig. 1 - GW 2300 A associé à un générateur GU 1328 A

### 1-2 - Caractéristiques

#### 1-2-1- BUS IEEE 488 - 1978

##### 1-2-1-1- COMPATIBILITE

Le GW 2300 A répond aux normes suivantes :

##### Fonction d'interface

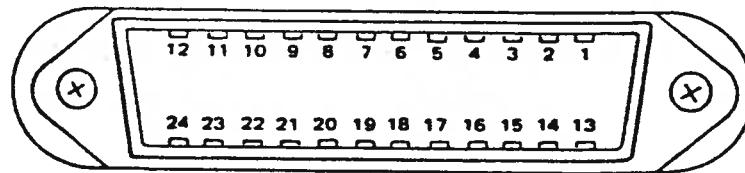
DCI	Possibilité de RAZ
CO	Pas de possibilité de contrôleur
EI	Commande de BUS à collecteurs ouverts
SRO	Pas de possibilité de SRQ
PPO	Pas de possibilité de "Parallel poll"
SPO	Pas de possibilité de "Serial Poll"
LI	Ecouteur
AH1	Possibilité de "Poignée de main"...

Commandes IEE Universelles et adressées

Mnémonique universelle	Commande	Code ASCII
DCL MLA UNL	RAS Appareil Mon adresse d'écoute Non écouteur	DC4 Réglable "SP" à ">" ?
Mnémonique adressée	Commande	Code ASCII
SDC	RAZ Appareil sélective	EOT

I-2-1-2 Connecteur de raccordement

Connecteur 24 Broches - Série "57 MICRORIBON CONNECTOR"

Connecteur bus IEEE - 1978Brochage

1	D101	13	D105
2	D102	14	D106
3	D103	15	D107
4	D104	16	D108
5	EOI	17	REN
6	DAV	18	Masse DAV
7	NRFD	19	Masse RNFD
8	NDAC	20	Masse NDAC
9	IFC	21	Masse IFC
10	SRQ	22	Masse SRQ
11	ATN	23	Masse ATN
12	ECRAN	24	Masse Logique

## 1-2-2 BUS IEC/CEI

## 1-2-2-1 COMPATIBILITE

Voir § 1-2-1-1

## 1-2-2-2 CONNECTEURS

Connecteur 25 Broches - Série "SUB D"



Connecteur BUS IEC

Brochage

2	D102	15	D106
3	D103	16	D107
4	D104	17	S108
5	REN	18	Masse REN
6	EOI	19	Masse EOI
7	DAV	20	Masse DAV
8	NRFD	21	Masse NRFD
9	NDAC	22	Masse NDAC
10	IFC	23	Masse IFC
11	SRQ	24	Masse SRQ
12	ATN	25	Masse ATN
13	Blindage		

-2-3 Caractéristiques électriques

100 - 120/220 - 240 V 5VA.

Isolement logique interface / générateur 100V

Retour à la masse par RC 100K , 10 nF.

Sortie de Commande OHF - Collecteur ouvert 50 mA max.

Sortie commande Bande 1/2 - collecteur ouvert 50 mA max.

Sortie tension F/N - O à REF 10mA max.

Résolution CNA - 65535 pas (16 Bits)

Linéarité 0,01 % (0 - 50°C)

Encombrement : largeur 19" - Profondeur 140 mm - hauteur 2U - 88mm  
(440,6mm)

Température d'utilisation : 0 à 50°C

Sorite courant : 0 à 11 mA.

Linaérité : 0,1 %

Tension à vide : 15 V max.

Tension max sur entrée : OM  $\pm$  0,5 V/à OI

Tension max sur entrée REF :  $\pm$  15 V/à OM

### 1 - 3 VERSIONS

#### 1 - 3 - 1 Version de base

Dans la version de base, le GW 2300 comprend un convertisseur numérique/analogique, permettant une sortie en tension.

#### 1 - 3 - 2 Deuxième convertisseur, option 20

En option, le GW 2300 peut recevoir un deuxième convertisseur qui permet une sortie en tension ou en courant.

### 1 - 4 ACCESOIRES

#### 1 - 4 - 1 Câbles IEEE

Le câble standard, référence IEEE/10, mesure 1 m de long. Sur demande, l'utilisateur peut obtenir 0,5 m, 2 m, 3 m ou 4 m. Leur référence est respectivement IEEE/05, IEEE/20, IEEE/30 et IEEE/40.

#### 1 - 4 - 2 Câbles IEC

Le câble standard, référence IEC/10 mesure 1 m de long. Sur demande, l'utilisateur peut obtenir des câbles de 2 m ou 4 m. Leur référence est IEC/20 ou IEC/40.

## CHAPITRE II - UTILISATION

### II - 1 INSTALLATION

Le boitier GW 2300 A se monte à l'arrière de n'importe quel générateur ou base GW 1300 A GIGA en coffret bleu, 2 unités. Pour cela, suivre la procédure d'installation ci-dessous.

#### II - 1 - 1 Sur le générateur

- Arrêter le générateur ou la base et enlever le cordon secteur.
- Tourner le générateur ou la base de manière à avoir la face arrière devant soi.
- Dévisser les quatre vis qui maintiennent les deux plaquettes de blocage des capots et des quatres barrettes bleues latérales.
- Enlever les plaquettes et les barrettes.
- Dévisser d'environ 5 mm les deux vis se trouvant le plus vers l'arrière (une vis sur chaque côté).
- Sur certaines bases GW 1300 A, il est nécessaire d'avancer légèrement la façade arrière pour permettre le passage du cordon secteur. En cas de difficulté nous contacter ou retourner la base pour modification.

#### II - 1 - 2 Sur le GW 2300 A

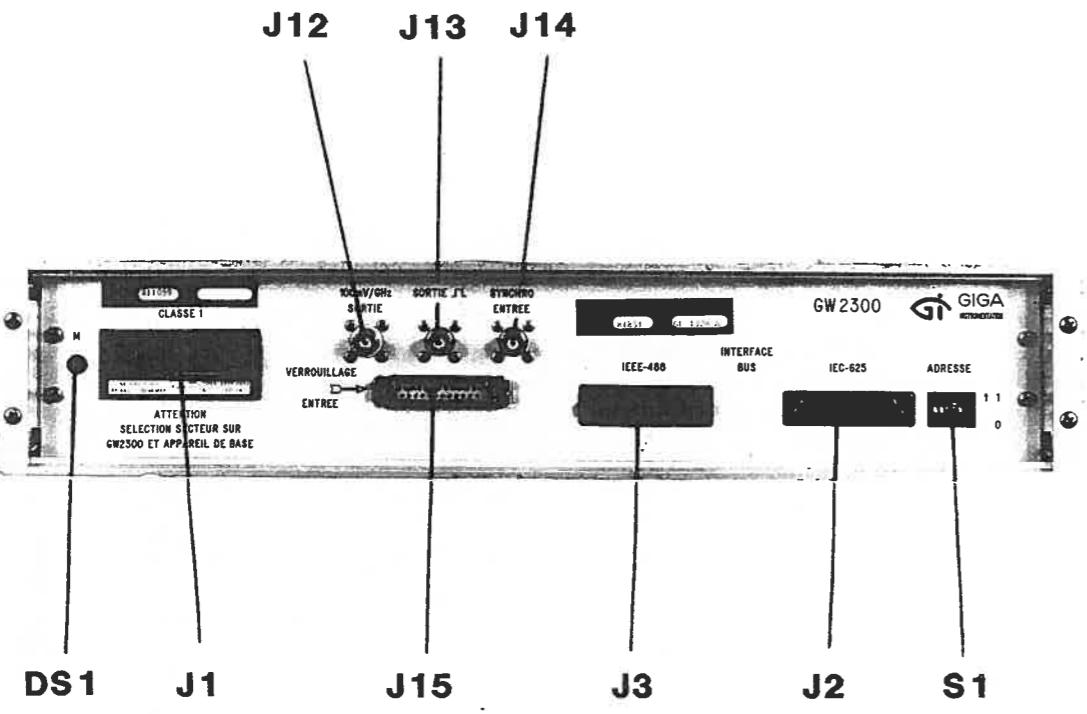
- Dévisser et enlever les deux vis se trouvant sur les barrettes de fixation inférieures.

#### ATTENTION

- Vérifier que le sélecteur de tension du GW 2300 A soit en concordance avec celui du générateur ou de la base.

#### II - 1 - 3 Assemblage

- Relier le cordon secteur du GW 2300 A au générateur ou à la base ainsi que les cordons BNC.
- Mettre en place le connecteur 25 Broches.
- Présenter le GW 2300 A et glisser les barrettes de fixation dans les rainures des côtés du générateur ou de la base.
- Resserrer les deux vis du générateur.
- Remettre en place et visser les deux vis précédemment enlevées des barrettes du GW 2300 A.
- Remettre les barrettes bleues latérales du générateur ou de la base ainsi que celles du GW 2300 A.



**Figure II . LOCALISATION DES ENTREES / SORTIES - GW2300**

Fixer les plaquettes de blocage, initialement sur le générateur, ou la base sur l'arrière du boîtier GW 2300 A.

## II - 2 SECTEUR

Avant de connecter l'appareil secteur, vérifier que le sélecteur est dans la position convenable en regard de la tension disponible. Si l'on a un doute sur le sélecteur du générateur, ou de la base vérifier en retirant le capot supérieur de l'interface.

L'embase secteur possède une prise de terre, vérifier que celle-ci est bien raccordée à la prise secteur.

## II - 3 FUSIBLES

Sur l'interface, les fusibles sont de type retardé. Leur valeur est de 0,1 A en 220 V et de 0,25 A en 115 V.

## II - 4 COMMANDES ET PRISES (Fig. II)

### II - 4 - 1 Voyant M DS 1

Il n'y a pas d'interrupteur secteur sur l'interface, celui-ci est mis sous tension automatique lorsque le générateur est allumé.

### II - 4 - 2 Sélecteur de l'adresse IEEE/IEC SI

Un mini sélecteur à cinq positions permet la sélection d'une adresse de 0 à 30. Chacune des clés est numérotée de 1 à 5, représentant respectivement les poids 1, 2, 4, 8 et 16. Le code est à 0 quand la clé est en bas et à 1 quand la clé est en haut.

(1    2    4    8    16)      POIDS
-------------------------------------

Ex: Adresse 9.

1	
0	
	1    2    3    4    5

### II - 4 - 3 Prise secteur/Sélecteur/Porte fusible JI

Ces trois fonctions sont regroupées sur le même boîtier.

### II - 4 - 4 Connecteur 25 branches J 15

Permet le raccordement d'un deuxième générateur en vue de sa programmation en fréquence ou en niveau, suivant la position des pontets (P11).

#### II - 4 - 5 Prise "sortie 100mV/GHz" J12 (cas d'un générateur)

- a) Tension image de la fréquence délivrée par le générateur.
- b) Prise "sortie de VN" (cas d'une base)  
Tension de commande d'un voltmètre numérique pour lecture marqueurs.

#### II - 4 - 6 a) Prise "sortie" J13 (cas d'un générateur GR)

Sort en niveau TTL, le signal d'attaque du modulateur.

- b) Prise "sortie Cde Fréq" (cas d'une base)\*

Tension de commande d'un fréquencemètre EIP 451 pour lecture directe de la fréquence des marqueurs.

#### II - 4 - 7 a) Prise pour "synchro entrée" J14 (cas d'un générateur GS ou GU)

Accès directe à l'enroulement secondaire FM de l'oscillateur.

- b) Prise pour "entrée synchro 11" (cas d'une base)\*

Entrée du signal de déclenchement extérieur de la dent de scie en mode "coup par coup".

#### II - 4 - 8 Prise 488-1978 J3

Connecteur 24 broches qui permet le raccordement de l'interface sur BUS IEEE 488.

#### II - 4 - 9 Prise IEC 625 J2

Connecteur 25 broches sub "D" qui permet le raccordement de l'interface au bus IEC-625.

#### II - 5 PREPARATION DE L'INTERFACE AVANT LA MISE EN SERVICE

Suivant le choix, l'utilisateur peut contrôler un ou deux générateurs en fréquence et/ou en niveau conformément au tableau ci-après (page 9).

Le raccordement au deuxième générateur s'effectue par le connecteur 25 broches à l'arrière de l'interface (J 15).

\* Sur certains GW 2300 A, la gravure a été oubliée. Nous demander l'étiquette auto-collante correspondante.

III-5-1 - Association du GW 2300A avec différents GENERATEURS

**GW 2300A sans GW1300A**  
**Cas général :** GU 1200 ou GU 1300 + GW 2300A – sauf indications au moment de la commande, le GW 2300A est prévu pour être associé directement au générateur qu'il programme. Les pontets sont câblés dans ce sens à la livraison.

II - 5 - 2 - Utilisation du GW 2300 A avec un GENERATEUR associé à une BASE.

		N° des PONTETS à FERMER												
OPT avec 20	avec GR 1300	avec GS	5	6	13	15	17	18	19	20	21	24	25	29
0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
X	0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
0	0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
0	0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
0	0	0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
0	0	0	0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Q-

- Programme la fréquence, l'arrêt HF et la commutation de gamme (GU 1340 et 1240).
  - Programme la fréquence, l'arrêt HF, la commutation de gamme (GU1240 et 1340) et le niveau
  - Programme la fréquence et l'arrêt HF.
  - Programme la fréquence, l'arrêt HF et le niveau sur 30 dB;
  - Programme la fréquence, l'arrêt HF et la commutation de gamme (GS1340A).
  - Programme la fréquence, l'arrêt HF, la commutation de gamme (GS1340) et le niveau sur 30 dB.
- GENERATEUR ASSOCIE A UNE BASE GW 1300A.
- Le GW 2300A doit être fixé sur la BASE GW 1300A
  - Placer le cordon nappe amovible en J 10 au lieu de J 20.
  - Raccorder le générateur en J 15. Dans cette configuration, un seul générateur peut être programmé par le GW 2300A.
  - Lorsque l'interrupteur MARCHE/ARRET du GW 1300A et celui du Générateur sont sur MARCHE, la BASE GW 1300 commande le Générateur.
  - Lorsque l'interrupteur du Générateur est sur MARCHE et l'interrupteur de la BASE GW 1300 est sur ARRET, c'est l'interface GW 2300 qui commande le Générateur.
  - Sur les GR 1100 une légère modification doit être effectuée à l'intérieur de l'appareil (nous consulter...).
- Pour toute autre configuration, voir II - 6 - 3B ou nous consulter.

UTILISATION DU GW 2300 AVEC UN GENERATEUR (GU/GR)

L'affichage du F (MHz) en 3 chiffres % (XXX.X0) est impossible d'origine.

Il est cependant possible d'obtenir ce mode d'affichage en décablant du circuit supérieur (506505) du GW 2300 :

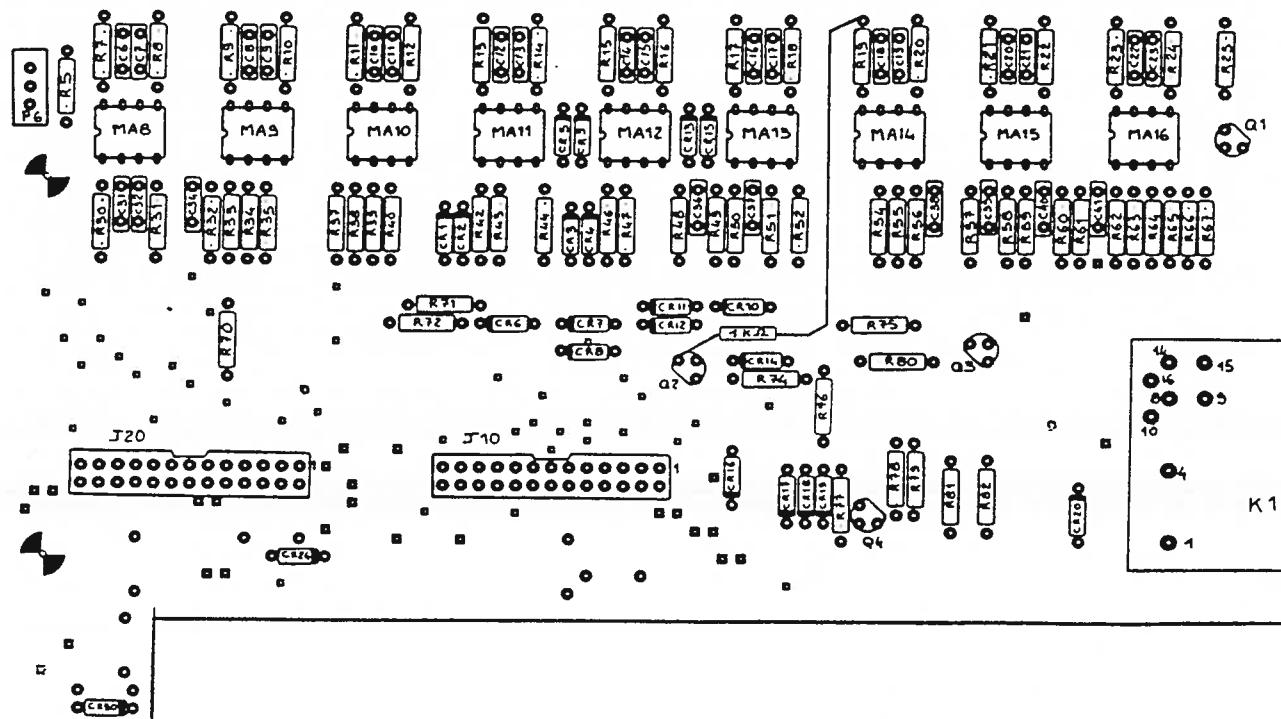
- R71, 221 ohms et
- CR10, 1N4148.

**NOTA:** La présence de ces 2 composants est impérative lorsque le GW 2300 est utilisé avec une base de vobulation GW 1300/1320.

UTILISATION DU GW 2300 AVEC UN GR 1300

Modification à apporter sur le circuit supérieur (506505) du GW 2300.

Câbler une résistance de 1K ohms 1% 1/4W 50ppm entre le collecteur du transistor Q2 et le +15V.



## II - 6 PROGRAMMATION DE L'INTERFACE

### II - 6 - 1 JEUX DE CARACTERE

Les caractères de contrôle sont :

Marche HF "M"

Arrêt HF "A"

Bandé 1 ( $\leq$  2GHz) "B" utilisé pour les GS 1340, GU 1240 et GU 1340.

Bandé 2 ( $>$  2GHz) "H" pour les autres appareils, cette ligne est accessible en 15J17, pour, par exemple commander un relais.

Commande Fréquence "F" \* précède l'envoi d'un nombre entier.

Commande Niveau "N" \* précède l'envoi d'un nombre entier.

\* Caractère optionnel, c'est-à-dire que son envoi doit être réalisé au moins une fois pour indiquer le mode choisi.

Ex : "F XXXXX" fréquence 1

" XXXXX" fréquence 2

" XXXXX" fréquence 3

Codes numériques "0" à "9"

Validation du code numérique "LF" (ASCII "line feed").

### II - 6 - 2 - ETAT DE REPOS DE L'INTERFACE

A la mise sous tension, à la suite d'un "IFC", "DCL" ou d'un "SDC" le GW 2300 A se trouve dans un état connu.

Cet état se caractérise par :

Arrêt HF, Bande 2, Commande de fréquence : CNA Fréquence et Niveau à 0, c'est-à-dire minimum.

### II - 6 - 3A - FORMAT DES COMMANDES

#### a) Codes numériques

Les nombres transmis sont des entiers dont la taille peut être de 1 à 5 chiffres. Au-delà de 5 chiffres, seuls sont retenus les 5 derniers rentrés.

Ex : "F 123456CrLf" → 23456 dans le convertisseur fréquence.

Les caractères numériques sont transmis au fur et à mesure de leur arrivée vers la partie analogique et la conversion BCD → Binaire n'interviendra qu'à la réception du caractère "LF".

#### b) Caractère alpha

N'importe quel caractère peut être reçu et seuls ceux qui ont une valeur pour une commande seront exécutés immédiatement dès leur réception, et les autres négligés.

## II - 6 - 3B - UTILISATION DES PONTETS (CARTE SUPERIEURE)

Configuration GU + GW 2300 A

- 1 - NEANT
- 2 - NEANT
- 3 - Augmentation du gain de l'étage de sortie du convertisseur numérique-analogique de fréquence.
- 4 - Diminution du gain de l'étage de sortie du convertisseur numérique-analogique de fréquence.
- 5 - Suppression du réglage de gain.
- 6 - Idem 5 pour le convertisseur de niveau.
- 7 - Idem 4 pour le convertisseur de niveau.
- 8 - Idem 3 pour le convertisseur de niveau.
- 9 - Toujours ouvert.
- 10 - Permet de passer de la dent de scie 0-2,5 V à 0-10 V (fréquence).
- 11 - Toujours ouvert.
- 12 - Réglage du gain du convertisseur de niveau si celui-ci est trop faible.
- 13 - Sélection du 0m du deuxième générateur sur les convertisseurs.
- 14 - Sélection du 0 m du générateur de base.
- 15 - Permet de référencer le système lorsque le GW 1300 est raccordé.
- 16 - Permet de commander l'interface IEEE sans couper l'alimentation du GW 1300 lorsque cette dernière est connectée.
- 17 - Permet de commander un ou deux générateurs en fréquence à l'aide du même convertisseur.
- 18 - Permet de commander un deuxième générateur en fréquence à l'aide du convertisseur de niveau.
- 19 - Sélection de la sortie courant (commandée par le convertisseur de niveau) sur un ou deux générateurs GS ou GR.
- 20 - Permet de commander en niveau un deuxième générateur GU connecté en J15.
- 21 - Permet d'appliquer la même référence sur les deux convertisseurs.
- 23 - Toujours ouvert.
- 24 - Idem 19 (pour générateur GS ou GR connecté sur J15).
- 25 - Sélection de la référence venant du 1 de J15.
- 26 - Permet de passer la dent de scie de 0 à 2,5 V à 0 à 10 V (Niveau).
- 27 - Néant
- 28 - Toujours ouvert.
- 29 - Permet de commander en niveau un générateur GU connecté en J20.
- 30 - Permet de commander un ou deux générateurs en niveau avec le convertisseur de fréquence si 29 est ouvert.
- 31 - Toujours ouvert.
- 32 - Toujours ouvert. Pontets situés sur la face inférieure (côté soudure).

## II - 6 - 4 ADRESSE DE L'INTERFACE

Se reporter au § II - 4 - 2 - La combinaison 31 est interdite.

## II - 6 - 5 - CALCUL DU CODE NUMERIQUE

### A) - Commande de fréquence

L'utilisateur dispose de 65536 points dans la bande du générateur. Pour programmer la fréquence, on applique la formule suivante:

$$X = \frac{(F_x - F_{\min})}{(F_{\max} - F_{\min})} \cdot 65535$$

$F_{\min}$  = Fréquence obtenue pour le code 0 sur l'interface.

$F_{\max}$  = Fréquence obtenue pour le code 65535 sur l'interface.

$X$  = Code 0 à 65535 donnant la fréquence  $F_x$ .

$F_x$  = Fréquence souhaitée.

### B) - Commande de niveau

L'utilisateur dispose de 65536 points dans la commande de niveau du générateur.

- Pour le générateur de la série GU, la formule suivante peut s'appliquer :

$$X = \frac{(N_x - N_{\min})}{(N_{\max} - N_{\min})} \cdot P$$

$N_{\min}$  = Niveau obtenu pour 0 sur l'interface

$N_{\max}$  = Niveau obtenu pour le code 65535 sur l'interface

$P$  = Code arbitraire permettant de sortir un signal nivélé dans la bande du générateur.

$X$  = Code de 0 à  $P$  donnant  $N_x$ .

$N_x$  = Niveau désiré.

Le code 0 donne - 121 dBm si la référence est 0 dBm.

Le code 65535 donne HF max non nivélé.

Nota : Si l'application nécessite de ne couvrir qu'une partie de l'atténuation disponible, il est à conseiller de limiter  $N_{\min}$  et  $N_{\max}$  à la plage correspondante.

- Pour les générateurs GR ou GS avec option 03, on agit sur la diode PIN du tarage. La relation n'est pas linéaire mais on peut utiliser le même principe en procédant par segments.

Le code 0 donne un courant nul, c'est-à-dire le Niveau maximum programmable. Ce niveau est défini par la position du potentiomètre "TARAGE". Le code 65535 donne environ 11mA correspondant au niveau précédent : - 0 dB à - 40 dB suivant l'efficacité de la diode et la position du potentiomètre "TARAGE".

- Pour les générateurs GS sans option 03, la commande de niveau s'effectue de la même façon que précédemment, mais c'est la diode PIN de réglage du "NIVEAU" qui est concernée et la position du potentiomètre "NIVEAU" détermine le signal maximum programmable, un réglage par fente tournevis peut être effectué sur demande.

## II - 6 - 6 - NOTES COMPLEMENTAIRES

### a) Note 1

Le temps pour passer le CNA de 0 à 65535 dure environ 40 ms et le temps mis pour aller d'un point à un autre peut être trouvé par la formule suivante :

$$t = \Delta \frac{40 \text{ ms}}{65535} \quad \Delta \text{ étant le nombre de points entre deux codes successifs.}$$

### b) Note 2

Quand l'interface commute de Niveau à Fréquence, et vice et versa, la valeur du code s'établit brusquement. En effet, pour éviter de prendre pour valeur le code précédent, au moment du changement de CNA, on attend la fin de conversion.

Pour le code suivant, le CNA suivra la conversion bit à bit de décimal en binaire.

## II - 6 - 7 EXEMPLES DE PROGRAMMATION

### II- 6 - 7 - 1 EXEMPLE 1

Soit un programme pour exécuter 1024 pas de fréquence dans la bande du générateur.

#### a) Sur HP 85 (Hewlett Packard)

```

10 OUTPUT 708 ;"FM0" ! INIT GW 2300
20 FOR I=0 TO 65535 STEP 64 ! BOUCLE 1024 PAS FREQUENCE
30 OUTPUT 708 ;I ! ENVOI SUR GW 2300
40 NEXT I
50 OUTPUT 708 ;"0" ! RAZ CNA
60 GOTO 20 ! REPETITION

```

b) sur CBM (Commodore)

```

10 OPEN 1,8      :REM OUV.FICH.1,PERI.8
20 PRINT#1,"FM0" :REM INIT.GW2300
30 FOR I=0 TO 65535 STEP 64 :REM BOUCLE 1024 PAS DE FREQ.
40 PRINT#1,I     :REM ENVOI SUR GW 2300
50 NEXT
60 PRINT#1,"0"   :REM RAZ CNA
70 GOTO 30       :REM REPETITION
READY.

```

### II - 6 - 7 - 2 EXEMPLE 2

Soit un programme pour obtenir un point de fréquence dans la bande de fréquence du générateur.

b) sur HP 85 (Hewlett Packard)

```

10 OUTPUT 708 ;"FM0" ! INIT GW 2300
20 DISP "F MIN";@ INPUT F1
30 OUTPUT 708 ;"65535"
40 DISP "F MAX";@ INPUT F2
50 D=F2-F1
60 DISP "FREQUENCE DESIREE";@ INPUT A
70 X=65535*(A-F1)/D ! CALCUL CODE
80 X=IP(X+.5) ! ENTIER ARRONDI 5/4
90 OUTPUT 708 ;X
100 GOTO 60 ! REPETITION

```

c) sur CBM (Commodore)

```

10 OPEN1,8      :REM OUV.FIC.1,PERI.8
20 PRINT#1,"FM0" :REM INIT GW 2300,FREQ. MIN
30 INPUT "F MIN";F1 :REM FREQUENCE MIN
40 PRINT#1,"65535" :REM FREQUENCE MAX
50 INPUT "F MAX";F2 :REM FREQUENCE MAX
60 D=F2-F1      :REM LARGEUR DE BANDE
70 INPUT "FREQUENCE DESIREE";A :REM FREQUENCE DESIREE
80 X=65535*(A-F1)/D :REM CALCUL CODE
90 X=INT(X+.5)   :REM ENTIER ARRONDI
100 PRINT#1,X    :REM ENVOI SUR GW 2300
110 GOT0 70      :REM REPETITION
READY.

```

### II - 6 - 7 - 3 - EXEMPLE 3

Pour programmer le Niveau, changer dans les programmes précédents les paramètres F par N et "FREQUENCE" par "NIVEAU".

## CHAPITRE III PRESENTATION GENERALE

### III - DEMONTAGE DU COFFRET

Mettre l'arrière de l'appareil vers soi. Déposer les deux vis situées à l'arrière des montants latéraux ainsi que celles fixant les tôles de dessus du coffret. Glisser ces tôles vers l'arrière afin de dégager les circuits. Retirer les quatres tôles bleues latérales.

### III - 2 PRESENTATION ET ACCESSIBILITE (Fig. III)

#### III - 2 - 1 - Circuit GW 2300A/1

Le circuit imprimé supporte une grande partie de l'électronique de l'interface.

- A gauche, on distingue le transfo, le redressement/filtrage et la régulation. Ensuite viennent les circuits de la partie numérique analogique et une barrière de photocoupleurs. Cette dernière partie est masquée par la carte GW 2300/2.
- A droite, on distingue les circuits de la logique BUS, les connecteurs pour le BUS IEEE 488 - 1978 et pour le BUS IEC 625. A l'extrême droite se trouvent également les mini interrupteurs pour la sélection de l'adresse de l'interface.

#### III - 2 - 2 - Circuit GW 2300/2

Cette carte s'enfiche à plat sur la carte GW 2300/1. Pour accéder plus facilement sous la carte GW 2300/2 et en faciliter le dépannage celle-ci peut se monter verticalement sur GW 2300/1.

- A gauche, on distingue les compteurs pour les convertisseurs numériques analogiques (CNA). Ensuite, on trouve un ou deux CNA en boîtier 24 broches et le connecteur 25 broches pour le raccordement d'un autre générateur.
- au centre, une nappe de fils souples pour le raccordement au générateur hôte.
- A droite, les amplis opérationnels pour servir de tampons aux tensions de références, aux masses, aux tensions et courant de sortie.

#### III - 2 - 3 - Divers

Des liaisons par cordons BNC servent pour le renvoi des prises du générateur hôte vers la façade du GW 2300 A.

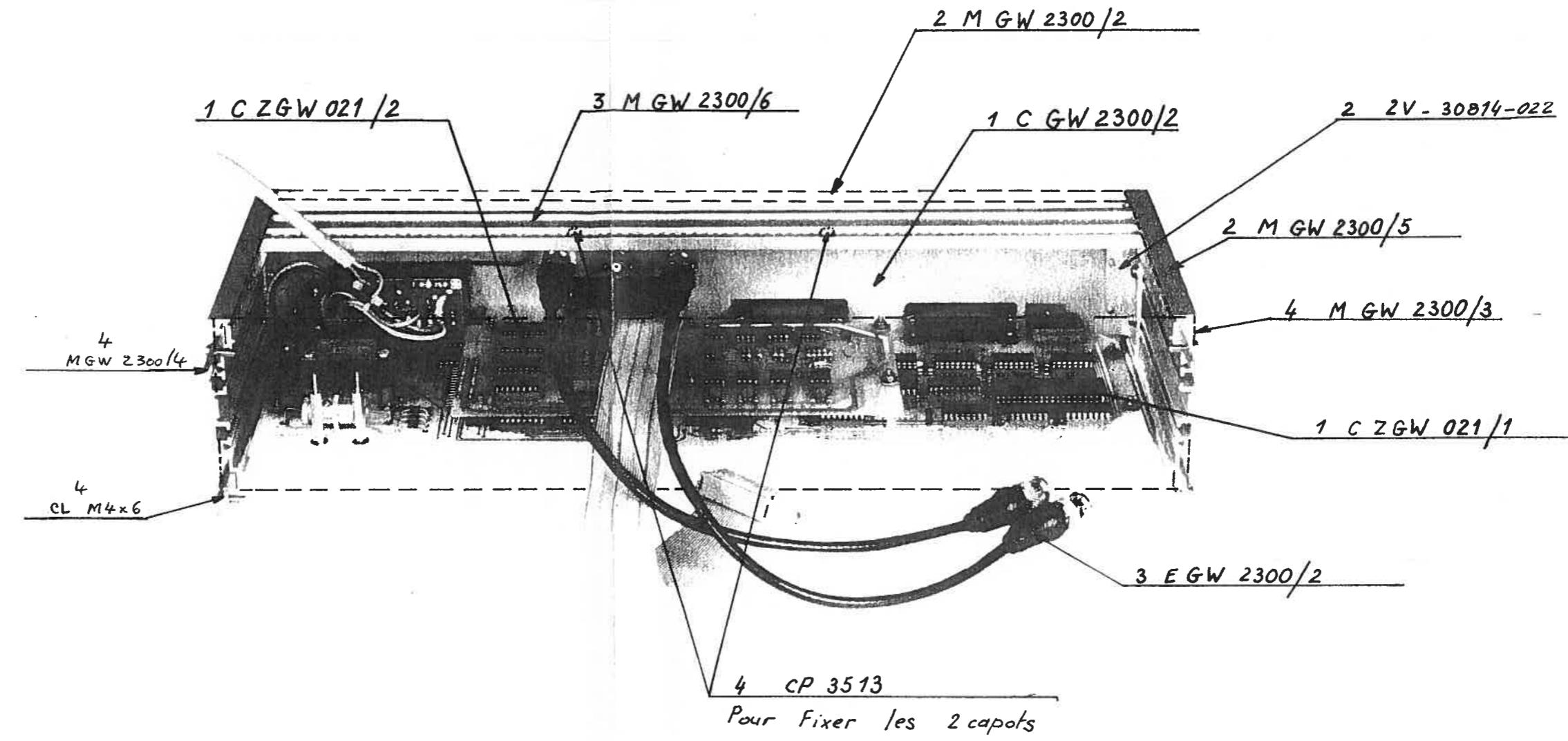
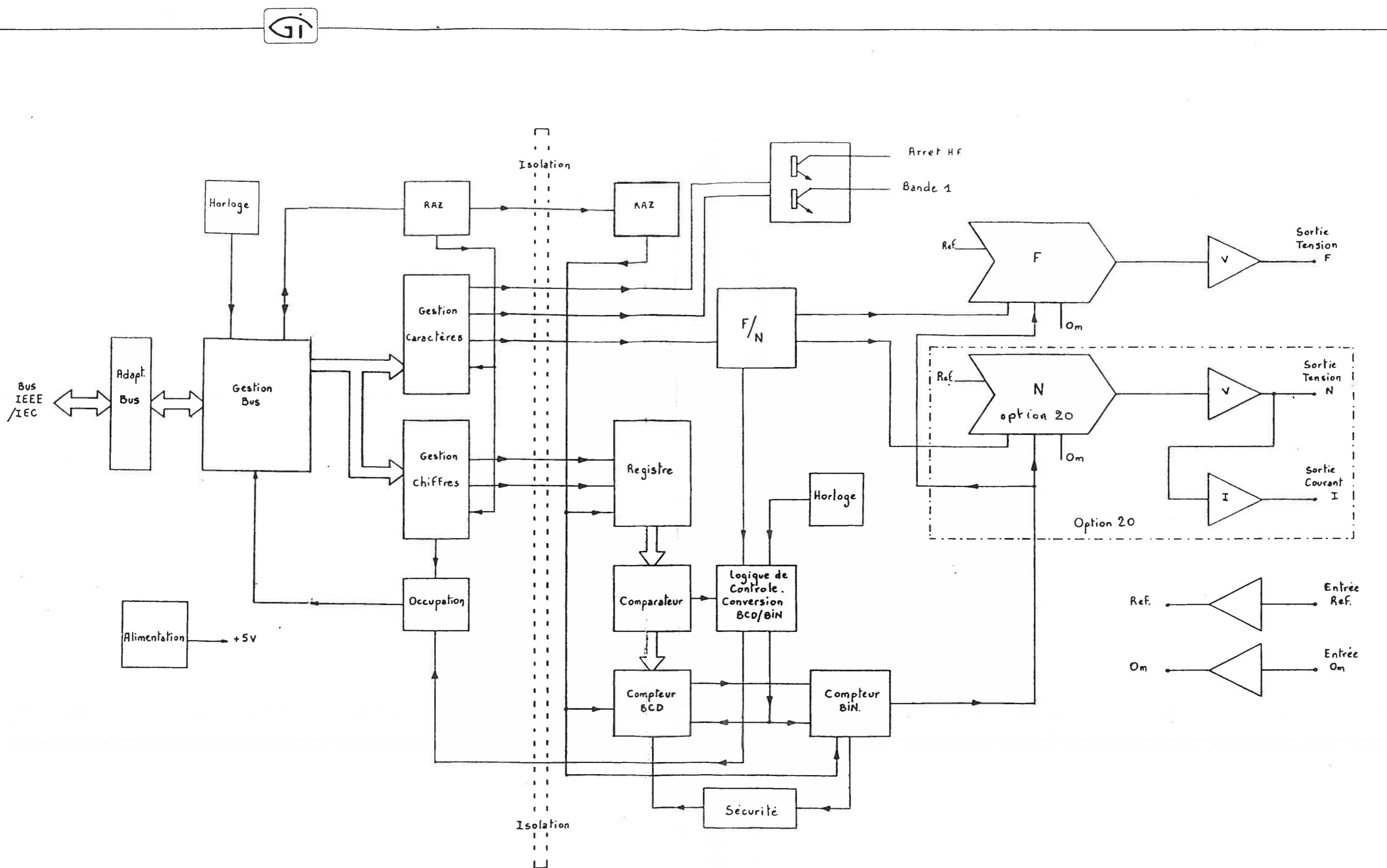


Figure III . VUE INTERIEURE - GW2300



**GW 2300 - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT**

## CHAPITRE IV - DESCRIPTION

### IV - 1 DESCRIPTION GENERALE

Partie GW 2300/GW 2300/2

Se reporter au synoptique général (page 40) aux diagrammes de fonctionnement (page 18) et au timing (page 22)

### IV - 2 ALIMENTATION

#### a) Côté BUS

La mise sous tension du transformateur est réalisée par K1, alimenté en + 5V par le générateur qui reçoit GW 2300 A. Ainsi la mise en route est automatique. Un transformateur à prise 115V/220V de 5W délivre une tension de 10V eff. (400mA). Celle-ci est redressée par un pont (Cr1 à Cr4) et filtrée par CA. Un régulateur + 5V alimente les circuits logiques de l'interface du côté du bus calculateur. Un voyant DS1 connecté sur le 5V indique que l'interface est en service.

#### b) Côté GENERATEUR

Les alimentations  $\pm$  15V, + 5V sont reprises sur le générateur par le connecteur 25 broches.

### IV - 3 GESTION DU BUS

Un circuit intégré MN37 règle la gestion du bus de l'interface. Quatre boîtiers MN55 à MN58 assurent l'adaptation au bus. Une horloge D et E de MN24 règle le fonctionnement du MN37 et du MN18. Une remise à 0 à la mise sous tension pas F de MN 24 génère une RAS générale. Celle-ci est également déclenchée par la ligne IFC qui est activée à la mise sous tension du calculateur ou du "RESET" de celui-ci. La ligne SDC est activée par un CLEAR (DCL) ou un SELECTED DEVICE CLEAR (SDC). SDC passe par un monostable MN17, pour obtenir une RAZ suffisamment longue. MN18 permet le changement de l'adresse de l'interface dans le circuit MN37.

### IV - 4 GESTION CARACTERE

Les données reçues par l'interface et validées par "Odvd" sont traitées à l'aide d'un décodeur de caractères en logique programmable MN36. Les ordres sont ensuite mémorisés par MN16. Les ordres F/N, B/H, A/M, LF/3X en ressortent et passent à travers des photo-coupleurs vers la partie analogique.

#### IV - 5 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Quand le premier chiffre est reçu, les registres série/parallèle sont remis à 0 par le front montant de "3X" en 6 de MN 53 et reçoivent ensuite les données synchronisées par l'horloge. La bascule A/MN50 reçoit, sur l'entrée D, l'état 1 ce qui entraîne la confirmation du blocage de l'horloge en 11 de MN40 (déjà mis à 0 par 6 de MN52, puisque à priori, l'égalité était atteinte). Ce blocage est nécessaire, puisque dès qu'arrive un chiffre, 6 de MN52 n'est plus à égalité ce qui entraîne une recherche de l'égalité. Lorsque les chiffres sont transmis, le caractère "LF" fait passer à zéro la ligne 6 de MN53. B/MN50 se positionne à chaque instant pour faire monter ou descendre les compteurs BCD et binaire, suivant que le nouveau code est supérieur ou inférieur à celui des compteurs BCD.

Un 0 sur l'entrée D de A/MN50 entraînera le passage de l'horloge des compteurs et les fera ainsi compter ensemble.

Dès que l'égalité en 6 MN52 est atteinte, l'horloge se bloque. Lorsque la conversion BCD/Binaire est commencée, un signal d'occupation est renvoyé vers l'interface pour empêcher la venue d'un nouveau caractère. Normalement, le caractère "LF" étant le dernier transmis par le calculateur, le GW 2300 A libère le bus.

Les circuits MN53, 43 et 40 assurent une éventuelle remise en ordre si le compteur binaire venait à dépasser 65535. En effet, ce système forcerait le compteur décimal à 0 et le compteur repartirait sur une bonne base.

#### IV - 6 SELECTION DES CNA NIVEAU/FREQUENCE

Chacun des CNA possède une mémoire tampon pour mémoriser le code. Celui qui n'est pas demandé prend sa valeur dans sa mémoire tandis que l'autre est connecté directement sur les compteurs binaires. Les circuits MN30 et A/MN40 servent à ce que, lors d'un changement F/N, le CNA attende la fin de conversion pour prendre son code (montée de 9 et 11 de MN30). Autrement, si le compteur binaire avait une autre valeur que le CNA, il se produirait un écart de tension. Le circuit réalise également une RAZ du CNA N lors d'une RAZ.

#### IV - 7 COMMANDES OHF/BANDES

Les transistors TR2 et TR1 commandés par les photocoupleurs assurent ces fonctions.

#### IV - 8 PARTIE ANALOGIQUE

Les CNA sont montés avec ampli inverseur en sortie pour les sorties en tension et pour le CNA niveau. Un circuit générateur de courant est connecté en plus pour attaquer la diode PIN.

Les CNA inversant le signal de sortie, il faut inverser les REF d'entrée. Ceci est réalisé par MA 64 et MA 84. De manière à s'affranchir des problèmes de masses, des circuits tampons restituent celles-ci au niveau des CNA, REF et ampli de sortie.

## CHAPITRE V - MAINTENANCE

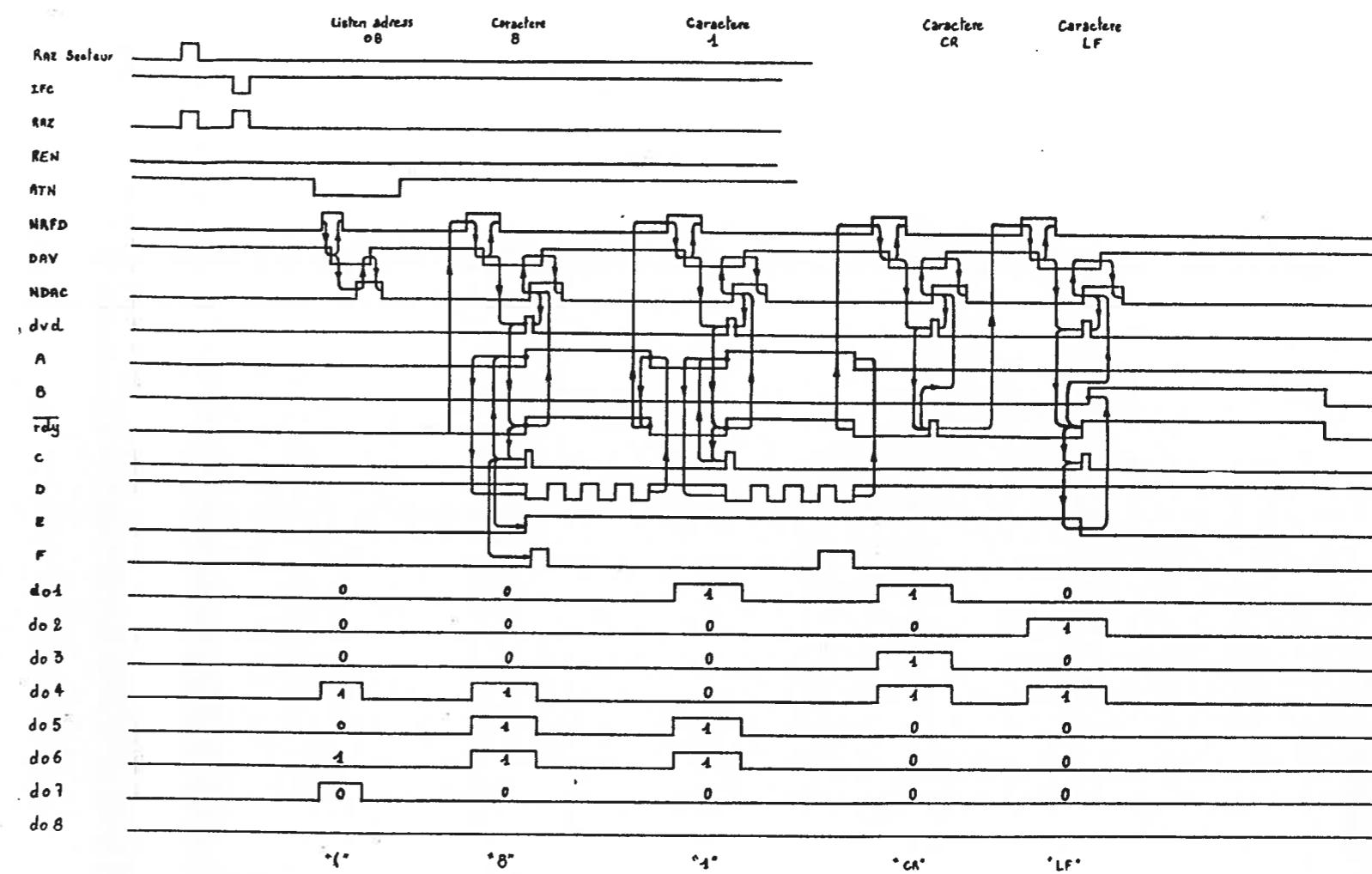
Lorsqu'une anomalie de fonctionnement est constatée, déconnecter le GW 2300 A du générateur et s'assurer que le générateur fonctionne correctement tout seul.

S'aider des diagrammes de fonctionnement de la page 23.

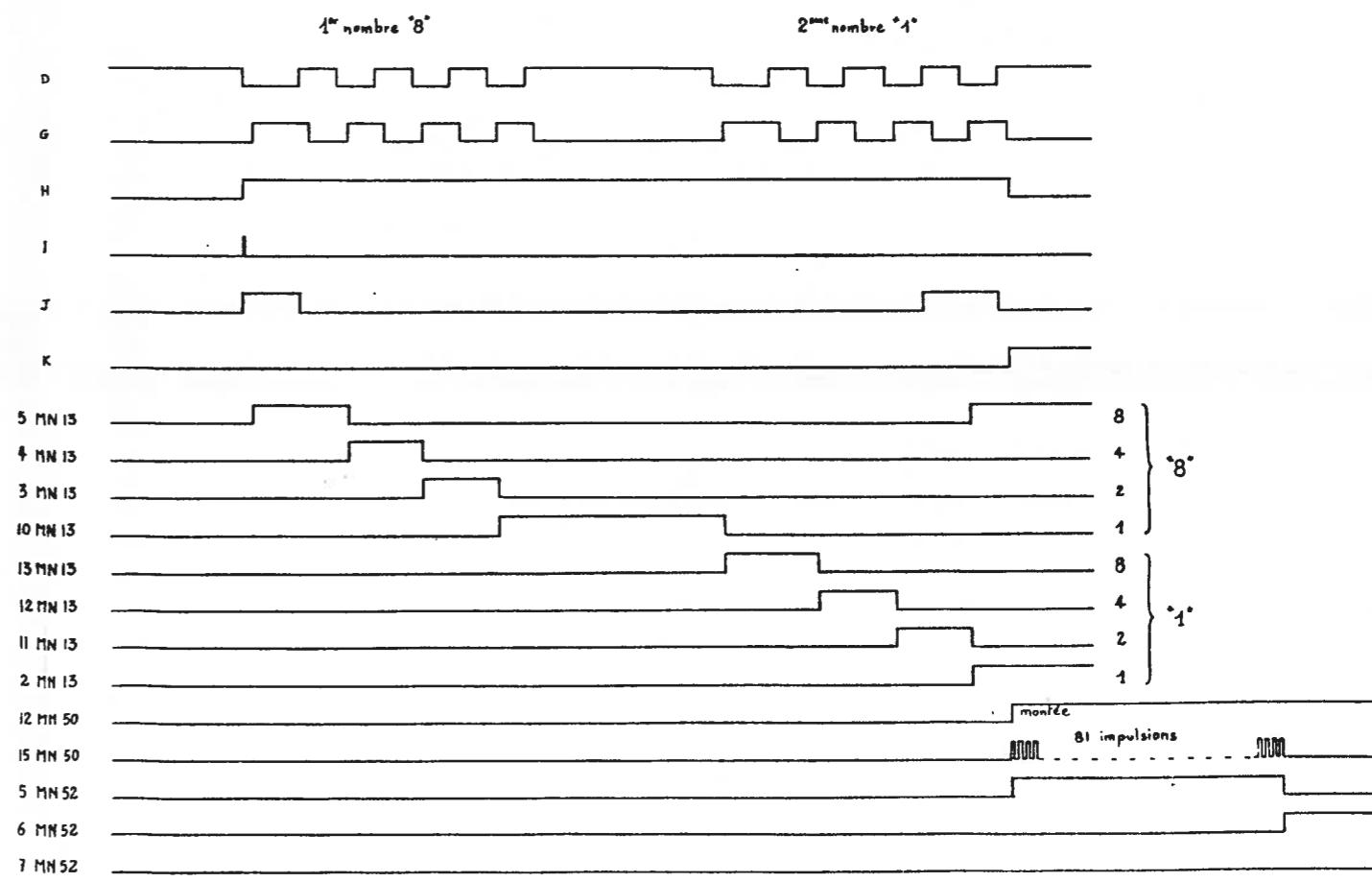
Lorsque l'interface semble ne pas réagir aux ordres du calculateur, ou bloque le BUS, vérifier si la prise du bus est bien connectée que l'adresse du GW 2300 A est bien en accord avec celle envoyée par le calculateur, que le voyant secteur sur GW 2300 A est allumé.

S'il est éteint, vérifier le + 5V, le fusible interface et que le relais K1 est alimenté. Vérifier l'horloge en 8 de MN24, la RAZ, 10 de MN17 à un niveau bas.

Vérifier que la transmission série ne bloque pas A à un niveau haut. Dans le cas contraire, déterminer si le problème provient de la partie logique bus ou logique/analogique en masquant le signal "occupation" (court-circuiter 6 et 5 de MX8). Si l'interface reste bloqué, alors s'intéresser de nouveau à la partie logique bus. Dans le cas contraire, voir pourquoi dans la partie logique/ analogue le signal "occupation" reste à un niveau haut. Sinon, dans la logique bus, voir MN18 pour une non reconnaissance d'adresse MN27 et MN55 à 58, si le bus reste bloqué.



- Diagramme des échanges pour envoyer "B1"



- Diagramme de Fonctionnement pour le transfert de "B1".

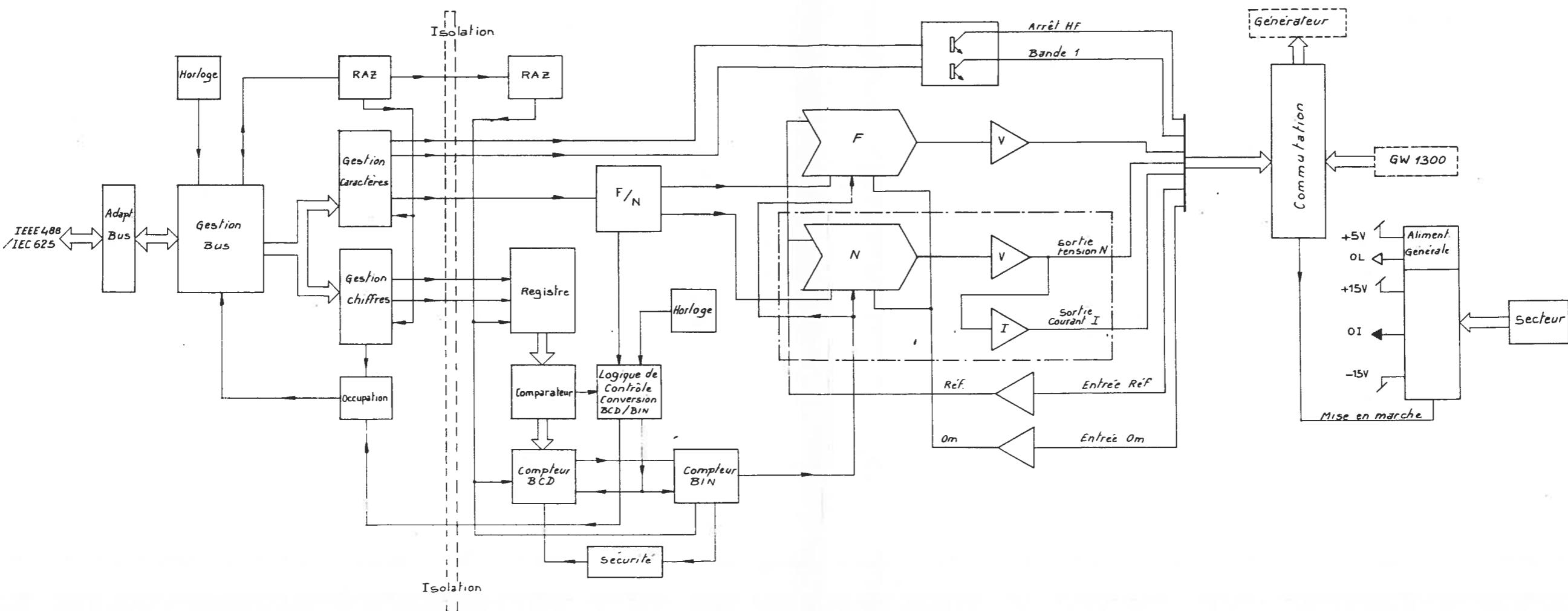
## CHAPITRE - VI CALIBRATION

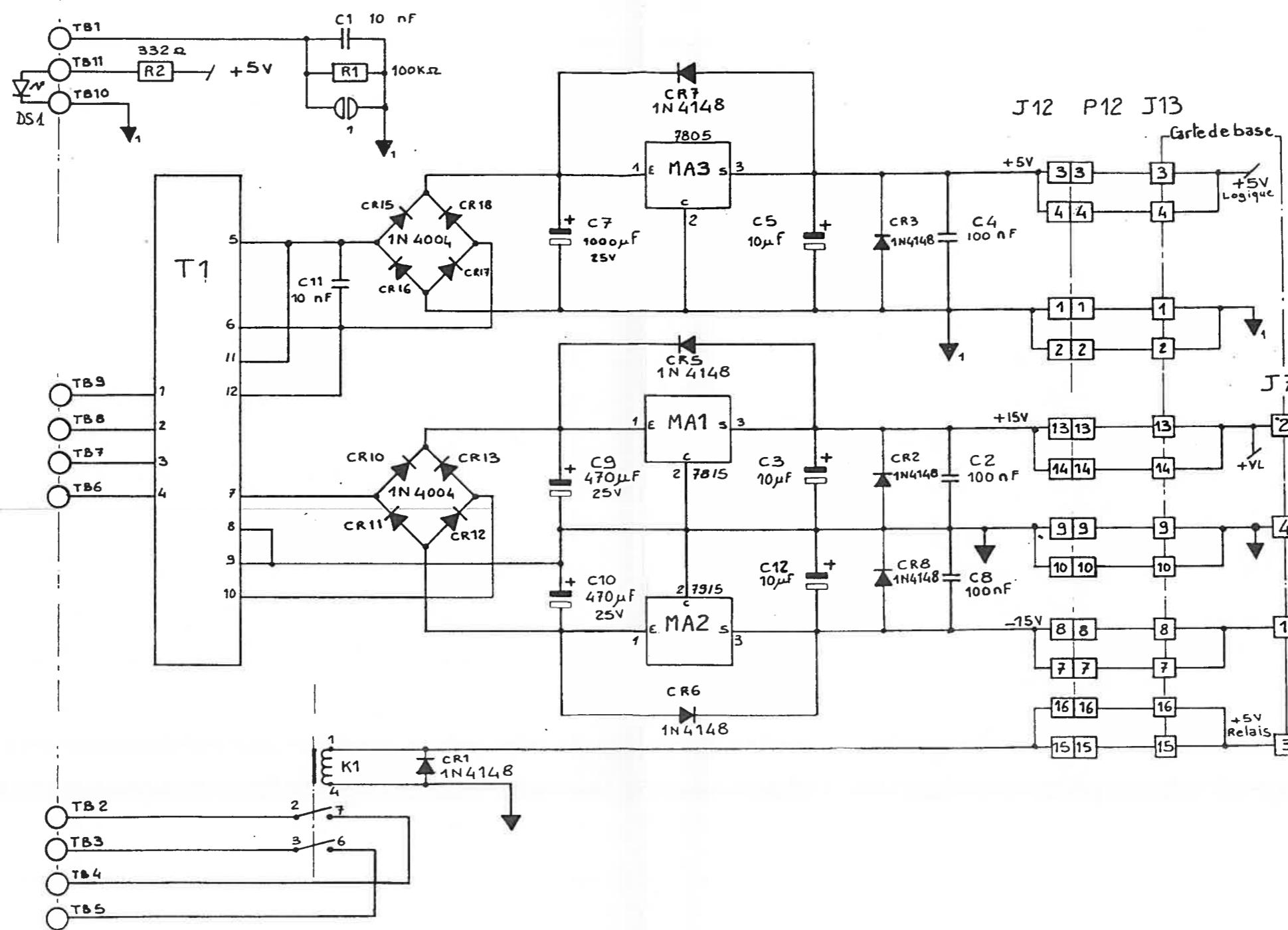
### VI - 1 ALIMENTATION + 5V

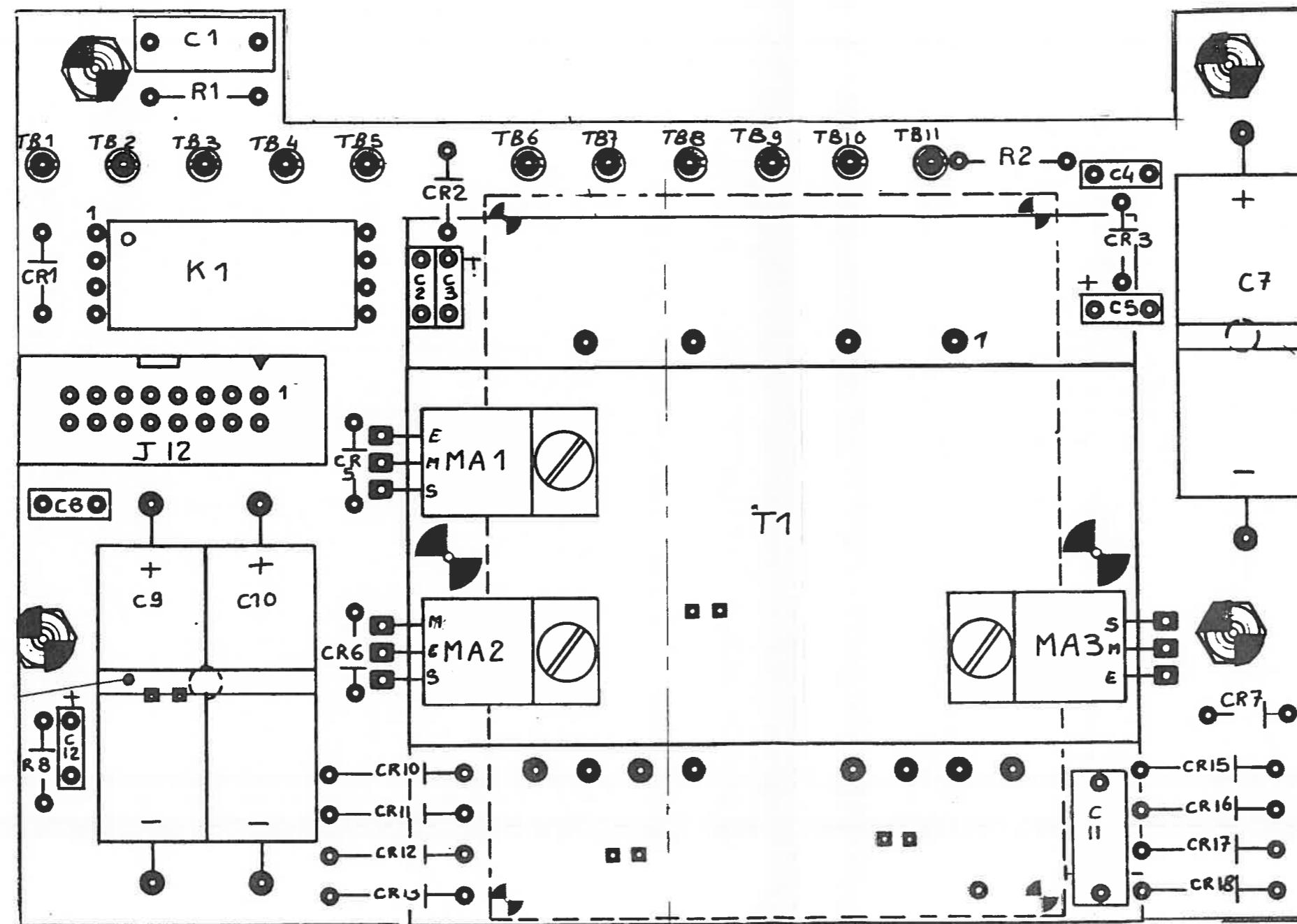
Vérifier que le régulateur MA1 délivre  $+ 5V \pm 5\%$ .

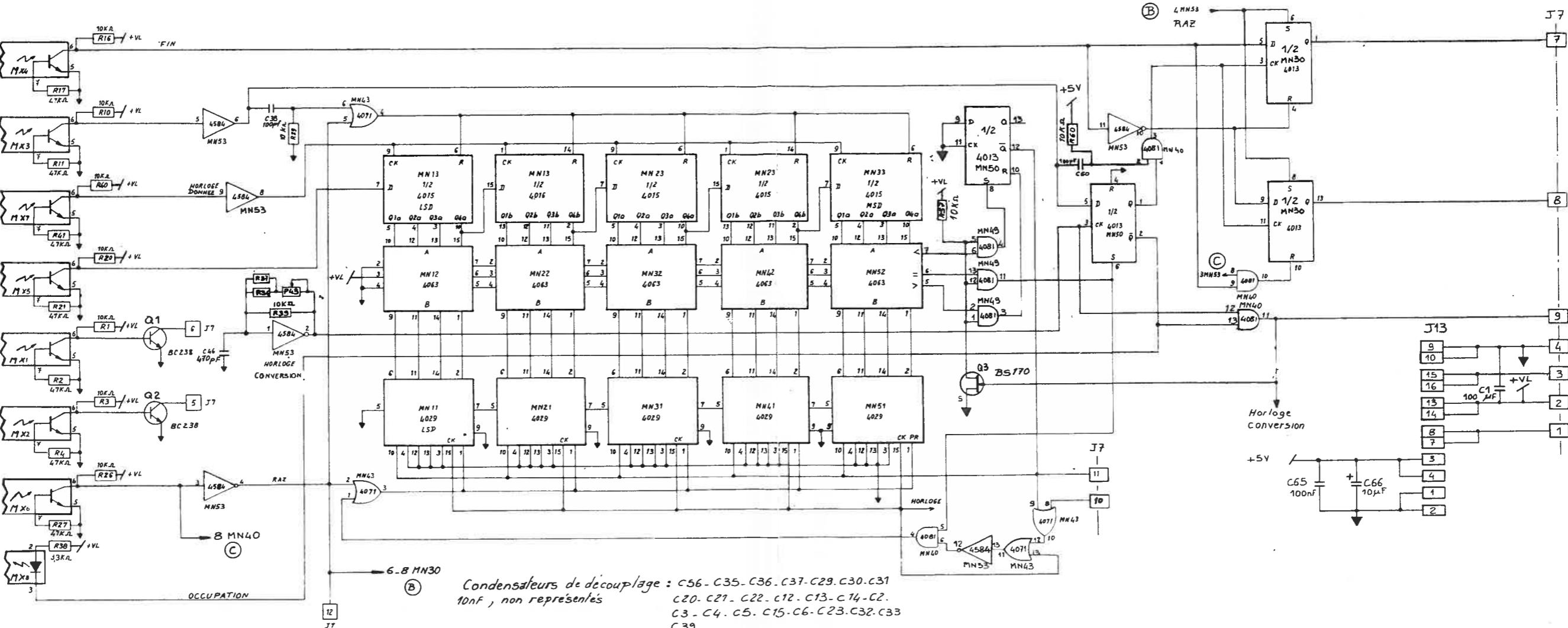
### VI - 2 REGLAGE

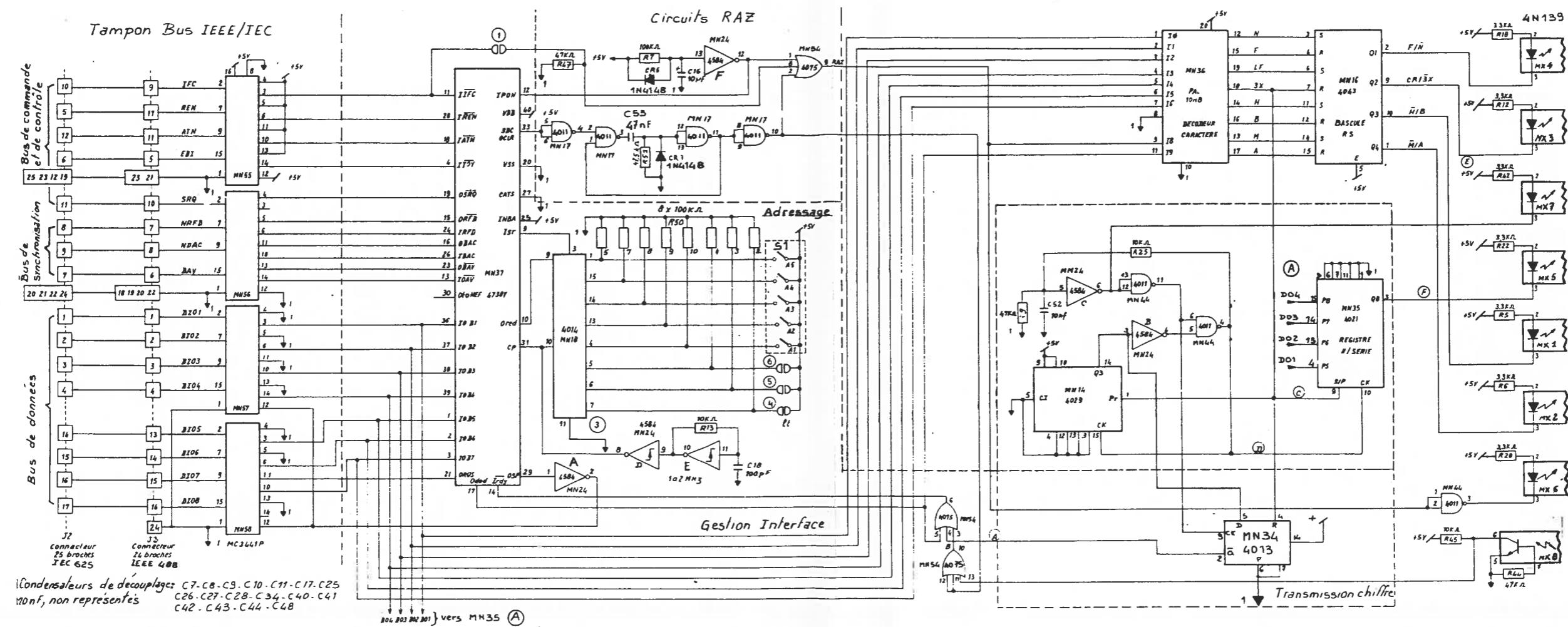
Etant donné la conception de la partie logique et analogique aucun réglage n'est nécessaire.

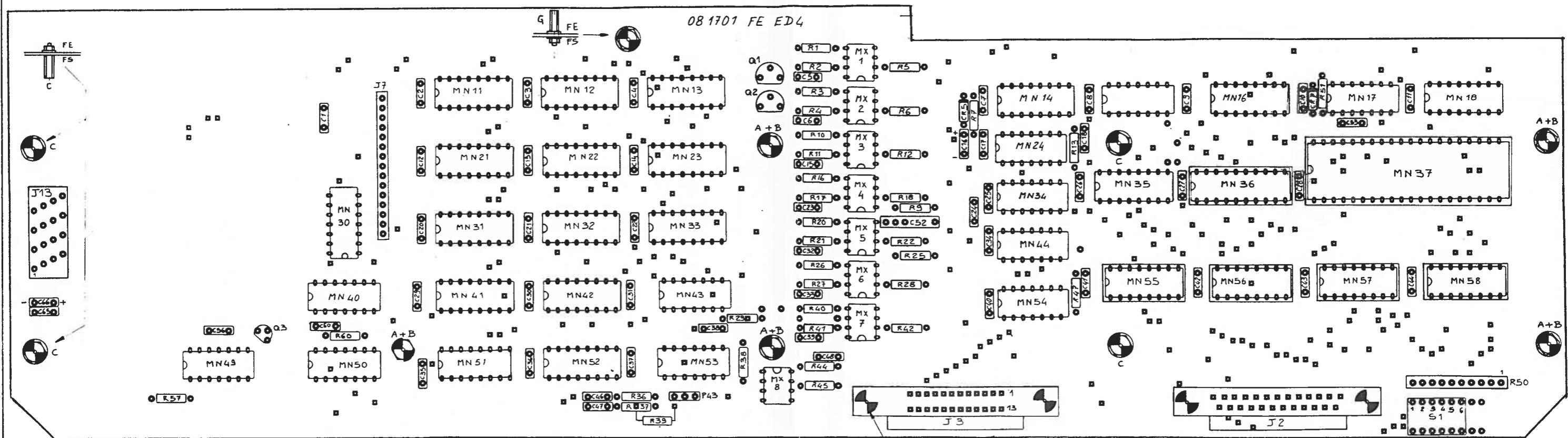


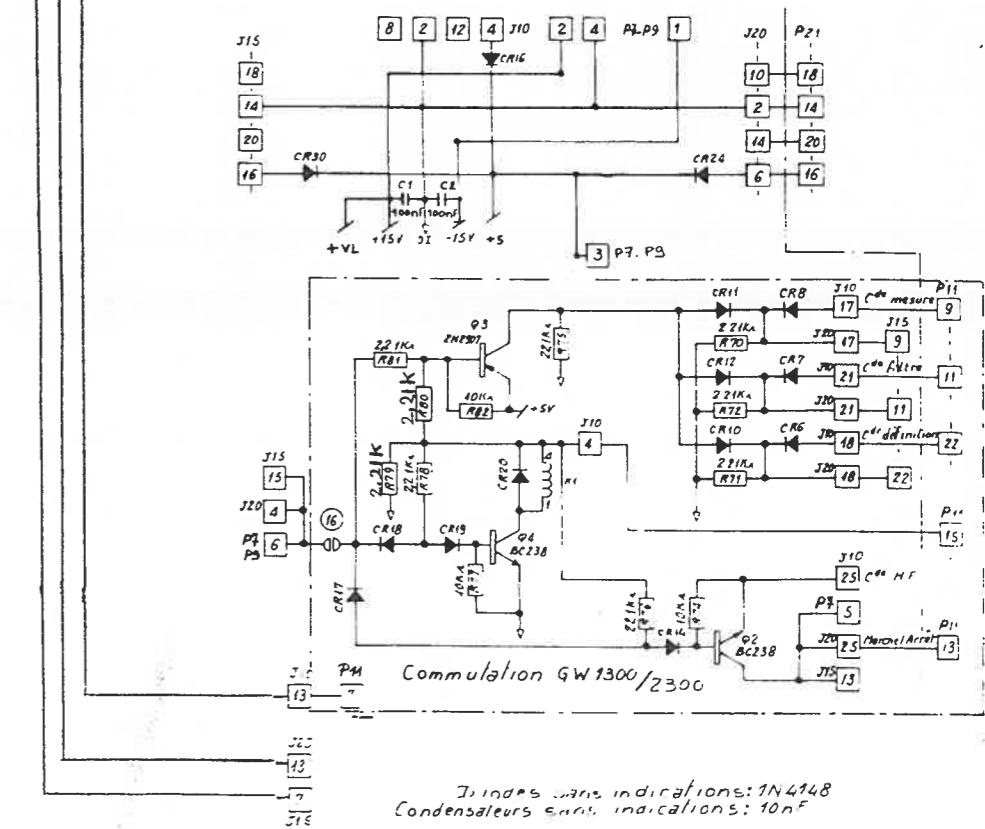
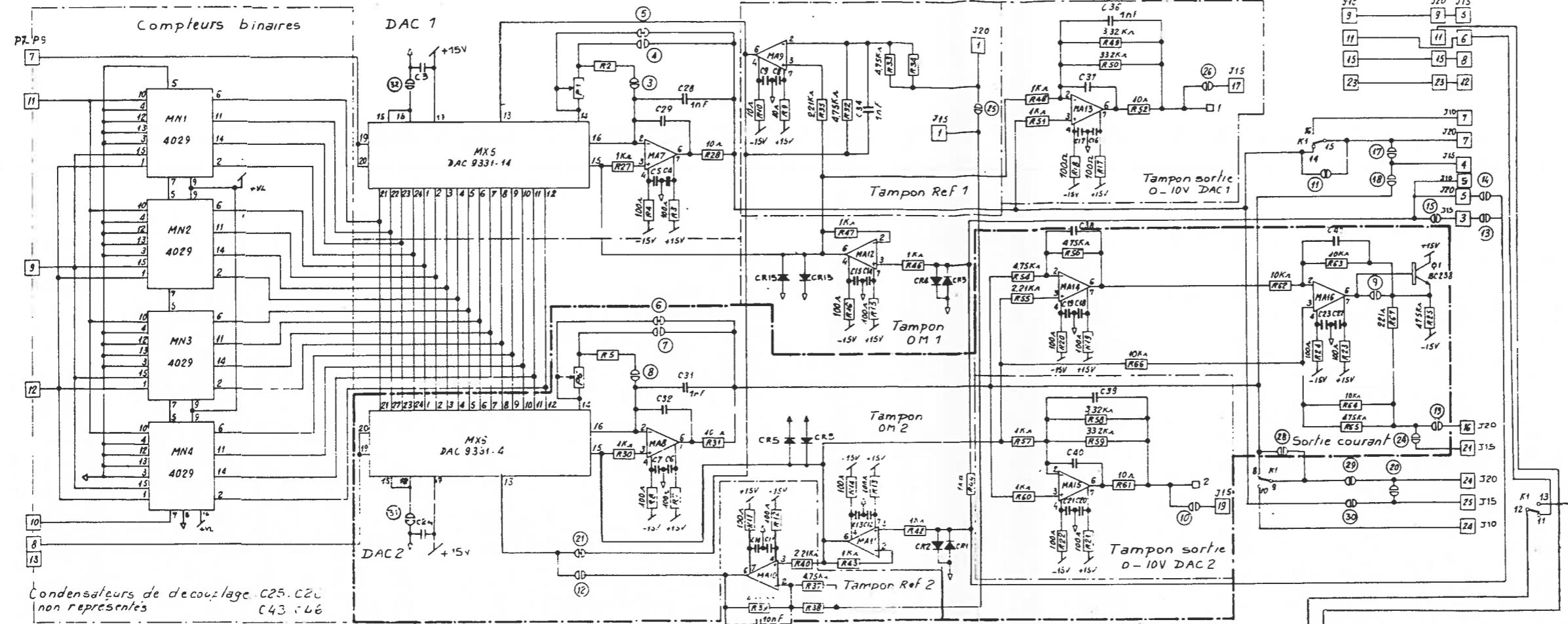












G1

