

SOMMAIRE

	pages
<u>I - INSTRUCTIONS SIMPLES</u>	
- Généralités	2
A - Tableaux pour CAB 500 A	3-4
B - Tableaux pour CAB 500 B.	5-6
C - Indice de saut	
a) CAB 500 A	7-8
b) CAB 500 B	9-10
D - Décalages	
a) position des opérandes	11
b) Pointing du "tag".	12
<u>II INSTRUCTIONS COMPLEXES</u>	
A - Programmation	13
B - Adressage des micro-programmes.	13
C - Tableaux des instructions complexes	14 à 19
<u>III PROGRAMME des ORDRES INITIAUX (POI)</u>	20
A. Texte en code externe des O.I.	21 à 27
B. Combinaisons de commande.	
a) récapitulation des combinaisons de commande	28-29-30
b) organigramme du déroulement	31-32-33
c) programme de transfert	34
d) " d'analyse	34
e) " de recherche	35-36
f) " de condensation, expansion	36 à 38
C - organigramme pick 95 (ou 223) et entrée 5 trous.	39-40
<u>IV PROGRAMME d'ENTREE MINIMUM (PEM)</u>	
A. Introduction et texte du PEM	41-42
B. Introduction de la 95 spéciale. bande 3 trous.	43-44
C. Introduction de la 95 Normale	44
D. Cas particuliers machines 500 B et 502 B.	45
<u>V CODES et REPRESENTATIONS des NOMBRES</u>	
A. Code FLEXOWRITER	46
B. Code "S".	47
C. Représentations des nombres.	
a) généralités	48
b) débordement	48
c) entiers - virgule fixe	49
d) fractionnaire - virgule fixe	50
e) simple longueur - virgule flottante	50
f) double " " " "	51
g) adresse	52
	53 à 55
<u>VI UTILISATION IMPRESSION MEMOIRES</u>	
<u>VII TEST GENERAL - MARGES</u>	
a) utilisation	56-57
b) code externe	58 à 60
<u>VIII TOPOGRAMME TAMBOUR</u>	61-62

I : INSTRUCTIONS SIMPLES

La Cab 500 est une machine à programme enregistré. En machine universelle, elle possède un langage machine propre.

Ce langage machine peut s'écrire en deux codes différents

L'un, le code machine ou code binaire sur 33 bits est le langage interne, difficile à lire.

L'autre, le code programmeur ou code externe, est un code mnémotechnique.

Dans les pages suivantes, on trouvera sous forme de tableaux un condensé des codes externes et internes des 13 opérations simples, ou opérations câblées.

Il existe certaines différences entre les langages CAB 500A et CAB 500B, c'est pourquoi on trouvera un premier tableau réservé aux fonctions simples CAB 500A, et un autre tableau distinct relatif aux fonctions simples CAB 500B (ou 502B).

Les différences essentielles sont dues au fait, qu'en CAB 500B il faut prévoir la possibilité d'un double tambour. De ce fait il faut un bit supplémentaire pour toutes les adresses tambour.

Maximum: 255, 127 soit 15 positions; au lieu de 127, 127 soit 14 positions.

INSTRUCTIONS		TYPE DE FONCTION		ADRESSES DES OPERANDES ET CONDITION A TESTER																INDICE		OBSERVATION		FORMES DE L'INSTRUCTION EN CODE EXTENSIF		TABLEAU INSTRUCTIONS SIMPLES (Cab 500A)		3												
				33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1				
- ADDITION	Si E=1, remise à zéro du registre n avant exécution	A	A	1	0	0	1	1	0	E	0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		R - r		Si $\Delta=0$, pas de modification d'adresse Si $\Delta=1$, modification d'adresse Si S=1, le compteur ordinal progresse de 2 unités au lieu d'une, si S=0. Cela évite la perte systématique d'un tour tambour	R L A S n [E] MN [Km] [+IS] V N WN		
				0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0						
- SOUSTRACTION	Si E=1, remise à zéro du registre n avant exécution	S	S	1	0	1	1	1	0	E	0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		M - t		Si $\Delta=0$, pas de modification d'adresse Si $\Delta=1$, modification d'adresse Si S=1, le compteur ordinal progresse de 2 unités au lieu d'une, si S=0. Cela évite la perte systématique d'un tour tambour	R L A S n [E] MN [Km] [+IS] V N WN		
				0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0						
- DISJONCTION	Si T[0], résultat en registre 13 Si Q[0], résultat en registre 14	V	V	0	1	0	1	1	0	T	0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		R - r		Si $\Delta=0$, pas de modification d'adresse Si $\Delta=1$, modification d'adresse Si S=1, le compteur ordinal progresse de 2 unités au lieu d'une, si S=0. Cela évite la perte systématique d'un tour tambour	R L A S n [E] MN [Km] [+IS] V N WN		
				0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0						
- INTERSECTION	Si T[0], résultat en 13 Si Q[0], résultat en 14	I	I	0	1	1	1	1	0	T	0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		V - r		Si $\Delta=0$, pas de modification d'adresse Si $\Delta=1$, modification d'adresse Si S=1, le compteur ordinal progresse de 2 unités au lieu d'une, si S=0. Cela évite la perte systématique d'un tour tambour	R L A S n [E] MN [Km] [+IS] V N WN		
				0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0						
- DECALAGE à droite d'un nombre court	Si T[0], résultat en 13 Si Q[0], résultat en 14	C	C	1	1	0	0	0	0	T	0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		R - r		Si $\Delta=0$, pas de modification d'adresse Si $\Delta=1$, modification d'adresse Si S=1, le compteur ordinal progresse de 2 unités au lieu d'une, si S=0. Cela évite la perte systématique d'un tour tambour	R L A S n [E] MN [Km] [+IS] V N WN		
				0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0						
- DECALAGE à droite d'un nombre long		D	D	1	1	1	0	0	0	T	0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		V - r		Si $\Delta=0$, pas de modification d'adresse Si $\Delta=1$, modification d'adresse Si S=1, le compteur ordinal progresse de 2 unités au lieu d'une, si S=0. Cela évite la perte systématique d'un tour tambour	R L A S n [E] MN [Km] [+IS] V N WN		
				0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0						
- DECALAGE à gauche d'un nombre court		K	K	1	1	0	1	0	0	T	0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		M - t		Si $\Delta=0$, pas de modification d'adresse Si $\Delta=1$, modification d'adresse Si S=1, le compteur ordinal progresse de 2 unités au lieu d'une, si S=0. Cela évite la perte systématique d'un tour tambour	R L A S n [E] MN [Km] [+IS] V N WN		
				0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0						
- DECALAGE à gauche d'un nombre long		G	G	1	1	1	1	0	0	T	0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		W - m2		Si $\Delta=0$, pas de modification d'adresse Si $\Delta=1$, modification d'adresse Si S=1, le compteur ordinal progresse de 2 unités au lieu d'une, si S=0. Cela évite la perte systématique d'un tour tambour	R L A S n [E] MN [Km] [+IS] V N WN		
				0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0						

50422003

INSTRUCTIONS	Code Ext	Code Int	f	P	e	ADRESSES DES OPERANDES, PARAMETRE ET CONDITION																	INDICE +	OBSERVATIONS	INSTRUCTIONS EN CODE EXT.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
- TRANSFERT Si E=1, effacement du contenu du registre n après transfert	T	T	0 0 0 1 1 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

INSTRUCTIONS	Code opér.	Code registre	Type de fonction	Adresses des opérandes, paramètre et condition à tester	Indices	Formes de l'inscription en code externe	Observations
- ADDITION Si E=1, remise à zéro du registre n avant exécution	A	A	1 0 0 1 1 0	ad. registre O < N < 15	R - r 0 0 0	$R \vee$ $A \quad n[E]MN[Km][H][S]$ $S \quad V N'$ $W N'$	Si $\Delta=0$, pas de modification d'adresse. Si $\Delta=1$, modification d'adresse au lieu d'une si S=0. Cela évite la perte systématique d'un tour tambour.
- SOUSTRACTION Si E=1, remise à zéro du registre n avant exécution	S	S	1 0 1 1 1 0	ad. registre O < N < 15	L - l 0 0 1	$R \vee$ $A \quad n[E]MN[Km][H][S]$ $S \quad V N'$ $W N'$	Si $\Delta=0$, pas de modification d'adresse. Si $\Delta=1$, modification d'adresse au lieu d'une si S=0. Cela évite la perte systématique d'un tour tambour.
- DISJONCTION Si T=[=], résultat en registre 13 Si Q=[=], résultat en registre 14	V	V	0 1 0 1 1 0	ad. registre O < N < 15	M - m 0 1 0	$R \vee$ $A \quad n[E]MN[Km][H][S]$ $S \quad V N'$ $W N'$	Si $\Delta=0$, pas de modification d'adresse. Si $\Delta=1$, modification d'adresse au lieu d'une si S=0. Cela évite la perte systématique d'un tour tambour.
- INTERSECTION Si T=[=], résultat en 13 Si Q=[=], résultat en 14	I	I	0 1 1 1 1 0	ad. registre O < N < 15	V - v 0 0 0	$R \vee$ $A \quad n[E]MN[Km][H][S]$ $S \quad V N'$ $W N'$	Si $\Delta=0$, pas de modification d'adresse. Si $\Delta=1$, modification d'adresse au lieu d'une si S=0. Cela évite la perte systématique d'un tour tambour.
- DECALAGE à droite d'un nombre court. Si T=[=], résultat en 13 Si Q=[=], résultat en 14	C	D	1 1 0 0 0 0	ad. registre O < N < 15	R - r 0 0 0	$R \vee$ $A \quad n[E]MN[Km][H][S]$ $S \quad V N'$ $W N'$	Si $\Delta=0$, pas de modification d'adresse. Si $\Delta=1$, modification d'adresse au lieu d'une si S=0. Cela évite la perte systématique d'un tour tambour.
- DECALAGE à droite d'un nombre long	D	Dp	1 1 1 0 0 0	ad. registre O < N < 15	M - m 0 1 0	$R \vee$ $A \quad n[E]MN[Km][H][S]$ $S \quad V N'$ $W N'$	Si $\Delta=0$, pas de modification d'adresse. Si $\Delta=1$, modification d'adresse au lieu d'une si S=0. Cela évite la perte systématique d'un tour tambour.
- DECALAGE à gauche d'un nombre court	K	G	1 1 0 1 0 0	ad. registre O < N < 15	V - v 0 0 0	$R \vee$ $A \quad n[E]MN[Km][H][S]$ $S \quad V N'$ $W N'$	Si $\Delta=0$, pas de modification d'adresse. Si $\Delta=1$, modification d'adresse au lieu d'une si S=0. Cela évite la perte systématique d'un tour tambour.
- DECALAGE à gauche d'un nombre long	G	Gp	1 1 1 1 0 0	ad. registre O < N < 15	M - m 0 1 0	$R \vee$ $A \quad n[E]MN[Km][H][S]$ $S \quad V N'$ $W N'$	Si $\Delta=0$, pas de modification d'adresse. Si $\Delta=1$, modification d'adresse au lieu d'une si S=0. Cela évite la perte systématique d'un tour tambour.

INSTRUCTIONS	Code Ext.	Code Int.	f	P	e	ADDRESSES DES OPERANDES, PARAMETRE ET CONDITION																	INDICE +	OBSERVATIONS	INSTRUCTIONS EN CODE EXT.
- TRANSFERT Si E=1, effacement du contenu du registre n après transfert	T	T	0 0 0 1 1 0	0	0	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	0	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	T n[E] MN R _v [K m] [+][S]	
	R	R	1 1 0 0 1 0	0	0	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	0	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	R _v RC MN [K m] [+][S] U VN UC	
	RC	RC	0 1 0 0 1	0	0	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	0	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15		
	U	U	1 1 1 0 1 0	0	0	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	0	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15		
RUPTURE en FIN de MICROPROGRAMME avec rangement du contenu du C.O dans registre 12	UC	UC	0 1 1 0 1	0	0	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	0	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15		
- ECRITURE sur ORGANE de SORTIE.	E	E	1 1 1 1 1 0	0	0	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	0	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	E R _v L [K m] [+][S] MN VN	
	F	F	0 0 1 1 1 0	0	0	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	0	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	F [K m]	
	X	X	0 0 0 0 0 0	0	0	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	0	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	ad. registre 0 ≤ n ≤ 15	X	

C. INDICE de SAUT

a) CAB 500 type A

Toute instruction prise en charge par la CAB 500 est lue pendant que la mémoire où elle est rangée défile sous la tête. Cette lecture dure donc le temps d' $\frac{1}{129}$ de tour tambour. soit $\frac{60}{3000} \times \frac{1}{129} \times 10^6 = 155 \mu s = 1$ cycle mineur.

- Dans la CAB il y a, quant au temps d'exécution, 2 types d'instructions
 - les instructions sans attente dont l'exécution dure moins d'un cycle mineur.
 - les instructions avec attente qui durent plus d'un cycle mineur
 - Attente écriture
 - Attente lecture
 - Attente tambour.

Grâce au rangement unique des mots, on voit qu'une instruction du 1^{er} type, durant moins de deux cycles mineurs, lecture comprise, peut sans perdre de tour tambour, enchaîner sur l'adresse suivante.

Pour les instructions avec attente, durant plus de 2 cycles mineurs, on a essayé de ne pas perdre un tour tambour pour l'enchaînement.

- Attente Ecriture : ce cas n'a pas été traité et une telle instruction fera perdre au moins un tour tambour.

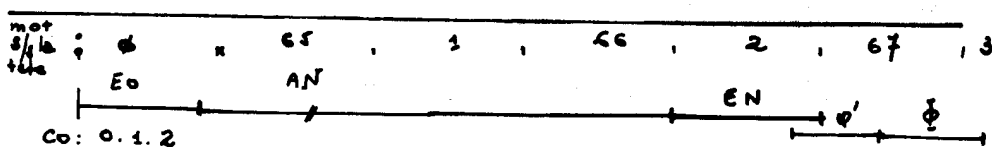
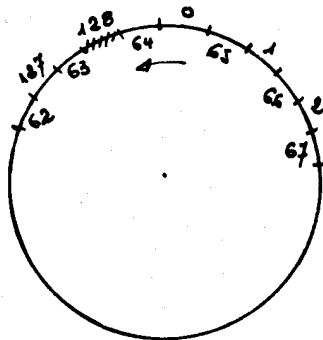
- Attente lecture : A condition que le caractère à lire soit sous les cellules du lecteur photoélectrique, une telle instruction dure, lecture comprise, 3 cycles mineurs. Grâce à la création d'un indice de saut;

- en code externe S à la fin de l'ordre
- en code interne : 0121.

Le compteur ordinal pendant la phase E0, professe de deux unités au lieu d'une, cela accorde donc 4 cycles mineurs, pour une telle instruction, lecture comprise, comme elle ne dure que 3 cycles mineurs, on peut enchaîner à l'adresse +2, sans perte de tour tambour.

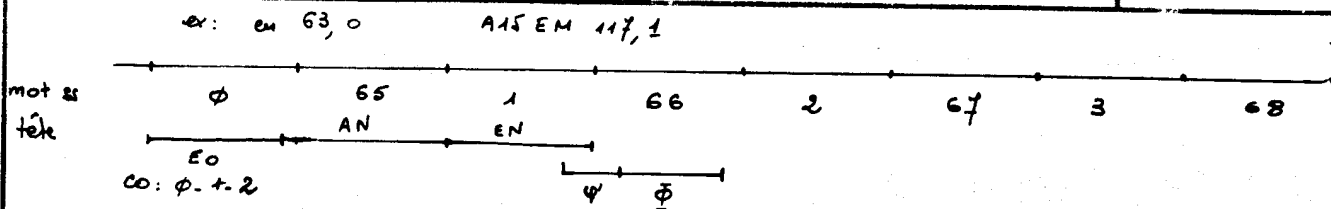
- Attente tambour. Avec le même indice de saut on s'accorde 4 cycles mineurs et à condition de choisir l'adresse-mot de l'opérande cité sur le tambour, on peut traiter une telle instruction en moins de 4 cycles mineurs.

- Si on suffixe une telle instruction suivie en adresse-mot 0
ex: en 63,0 A15EM 117,2

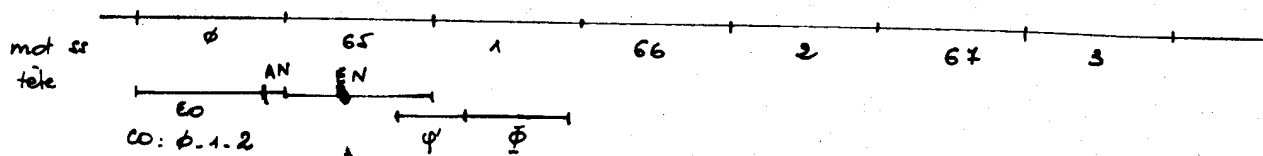


on voit qu'en fin d'exécution Φ d'un tel ordre, le compteur ordinal est prêt à lire l'instruction située en 63,2, mais que le mot sous la tête est 3, il faudra donc perdre un tour tambour.

Par contre, si on avait cité un opérande en 117,1 ou 117,65 on aurait eu le déroulement suivant:



on voit qu'en fin d'exécution ϕ , d'un tel ordre le co est à 63,2 et le mot sous la tête n'est pas encore 2, donc on ne peut pas de tout tantour de même ex: en 63, ϕ A15 EN 117,65



on voit qu'on ne peut pas de tout tambour, jouer qu'en fin de Φ , le
co est à 63,2, et le mot sous la tête n'est pas encore 2.

En règle générale, pour pouvoir profiter du gain de temps offert par l'indice de saut en tambour, pour une CAS 500A, si l'instruction avec attente est en m, il faut choisir comme adress. mot de l'opérande cité entre les 2 valeurs p_1 et p_2 suivantes

$$p_1 = n + 1$$

$$p_2 = \begin{cases} \eta + 65 \\ \eta - 64 \end{cases}$$

Pour p_2 il y a 2 valeurs, mais une seule convient car p_2 doit être compris entre 0 et 12%. Toutefois si $n = 63$ on n'a pas de valeur pour p_2 , puisque $63 + 65 = 128$ trop grand
 $63 - 64 =$ négatif, on sera donc obligé de prendre la valeur $p_1 = n + 1 = 64$.

Dans l'exemple ci-dessus $n = 65$ on avait donc le choix entre $p_1 = n+1 = 66$ et $p_2 = n+65 = 130$.

ou a vu que ces deux cas étaient valables, à l'exclusion de tout autre -

CAB 500 A	
Adresse de l'instruction avec attente tambour	n
Adresse de l'opérande cité à calculer -	au choix entre $\begin{cases} n+1 \\ n+65 \\ n-64 \end{cases}$
Adresse de finitude	$n+2$

b) CAB 500 type B.

Les machines de type B ont été dotées de l'indice de saut généralisé. En fait pour les ordres avec attente écrite et lecture il n'y a rien de changé.

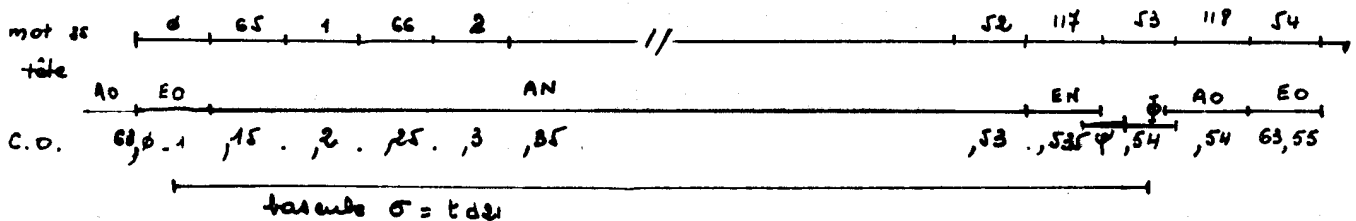
Par contre, pour les ordres avec attente tambour, nous avons vu qu'il y avait des contraintes pour l'adresse-mot de l'opérateur cité.

Dans le CAB 500 B ces contraintes n'existent plus, mais par contre l'adresse de poursuite n'est plus fixe. Elle est déterminée par la machine, mais il faut évidemment que le programmeur sache calculer cette adresse.

Une bascule $\sigma = t.d.21$, fait évoluer le compteur ordinal à chaque cycle mineur de la valeur $\frac{1}{2}$, en réalité le CO propre de 1, tous les 2 cycles mineurs. (en plus de la progression normale)

Cette progression se fait par le symmag $10\phi_2$ de MA = 5025

Ex: en 63, ϕ A15 EM 3, 117.

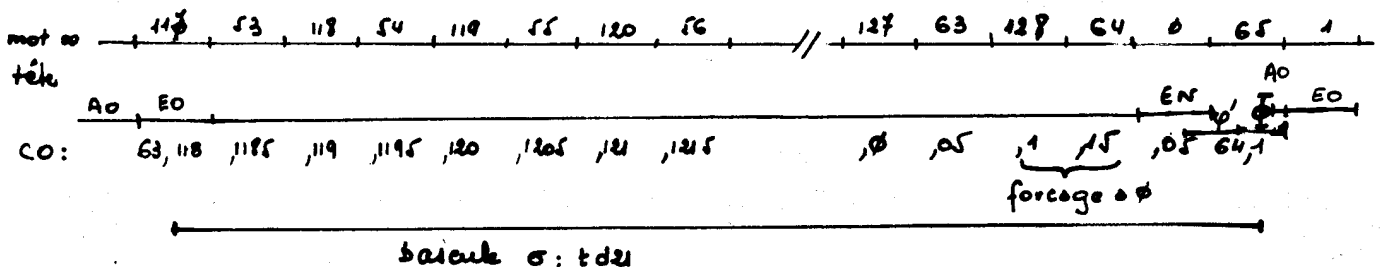


on voit dans ces conditions, que si l'adresse de poursuite est 63, 54 on peut poursuivre sans perdre de tour tambour.

Cas particulier :

Dans le cas où on est en attente nombre et que l'on passe sur le 129^e mot, ce passage provoque 2 demies progressions inférieures du CO. On efface cette progression inférieure par forçage, grâce au symmag $9\phi_2$ de AT₃.

Ex: en 63, 117 A15 EM 3, ϕ



on voit dans ces conditions, que si l'adresse de poursuite est 64, 1 on peut poursuivre sans perdre de tour tambour.

En general, pour calculer l'adresse de reprise. si l'adresse-mat de l'opérande de cible est n , l'adresse de reprise sera choisie par la machine entre les 2 solutions:

$$p_1 = n + 1$$

$$p_2 = \begin{cases} n - 63 \\ n + 66 \end{cases}$$

Pour p_2 , il n'y a qu'une solution car p_2 doit être compris entre 0 et 127. sauf pour $n = 62$ où aucune valeur ne convient

62 - 63 négatif

62 + 66 = 128 trop grand

Il reste à choisir entre p_1 et p_2 si p_2 existe. la machine choisit la plus proche de l'adresse de l'instruction, dans l'ordre naturel de progression des adresses.

Dans les 2 exemples ci-dessus on avait

1^{er} Ex. En 63, $\emptyset$: $n = 117$. $p_1 = 117 + 1 = 118$

$$p_2 = 117 - 63 = 54$$

la plus proche de $\emptyset$, dans l'ordre naturel est 54.

2nd Ex. En 63, 117 : $n = \emptyset$ $p_1 = \emptyset + 1 = 1$

$$p_2 = \emptyset + 66 = 66$$

la plus proche de 117, dans l'ordre naturel est 1.

CAB 500 B	
Adresse de l'instruction avec attente + ambour	i
Adresse de l'opérande cible	n (au choix)
Adresse de poursuite	la plus proche de i , à choisir entre $\nearrow n + 1$ $\searrow \begin{cases} n + 66 \\ n - 63 \end{cases}$

D - DECALAGES.

Les décalages de la CAB 500 ont été divisés en 4 catégories

Décalages à droite court : C.

Décalages à droite long : D.

Décalages à gauche court : K.

Décalages à gauche long : G.

Pour chacune de ces catégories, il y a certaines particularités, qui seront rappelées dans les tableaux suivants.

a - Positions des opérandes

Type de décalages	Type du nombre à décaler	Place du nombre à décaler		Type du résultat	Place du résultat		Poids perdus	Poids créés	Opérande conservé
		P.F.	P.F.		P.F.	p.f.			
Droite court C	court	n	-	long	n	13 ou 14	le plus faible si 32 décalages	Si b33 présent dans n : Autant de P.F. que de décalages	aucun
Droite long D	long	n	13 ou 14	long	n	13 ou 14	Autant de p.f. que de décalages	Si b33 présent dans n : Autant de P.F. que de décalages	aucun
Gauche court K	court	n	-	court	13 ou 14	-	Autant de P.F. que de décalages	aucun	n.
Gauche long G	long	n	13 ou 14	long	13 ou 14	n	Autant de P.F. que de décalages	aucun	aucun

b) Position du bit de décalage ou tag.

En langage externe, le 2^o opérande d'une instruction de décalage, indique combien de décalages on desire effectuer.

Ce deuxième opérande peut être une vraie valeur V : $0 \leq V \leq 32$ et dans ce cas le programme de transformation, transformera cette vraie valeur en 1 position de tag.

Ce deuxième opérande peut être une adresse de registre R ou de mémoire tampon M, qui doit contenir le tag. C'est au programmeur alors de placer convenablement, dans le registre ou la mémoire, son tag.

Dans le tableau de la page suivante, on trouvera la position du tag, en fonction du type de décalage et du nombre de décalages désirés.

Place du bit de décalage (tag)

pour les 4 instructions C, D, K, G.

Nb. de positions décalages	A droite : C - K			A gauche : K - G.		
	Place du TAG	2 ^o opérande Y	1 ^o opérande contenu de R ou M	Place du TAG	2 ^o opérande Y	1 ^o opérande contenu de R ou M
0	b 33	0	W 32768	b1	0	V 1
1	b 32	1	W 16384	b2	1	V 2
2	b 31	2	W 8192	b3	2	V 4
3	b 30	3	W 4096	b4	3	V 8
4	b 29	4	W 2048	b5	4	V 16
5	b 28	5	W 1024	b6	5	V 32
6	b 27	6	W 512	b7	6	V 64
7	b 26	7	W 256	b8	7	V 128
8	b 25	8	W 128	b9	8	V 256
9	b 24	9	W 64	b10	9	V 512
10	b 23	10	W 32	b11	10	V 1024
11	b 22	11	W 16	b12	11	V 2048
12	b 21	12	W 8	b13	12	V 4096
13	b 20	13	W 4	b14	13	V 8192
14	b 19	14	W 2	b15	14	V 16384
15	b 18	15	W 1	b16	15	V 32768
16	b 17	16	Y 65536	b17	16	V 65536
17	b 16	17	V 32768	b18	17	W 1
18	b 15	18	V 16384	b19	18	W 2
19	b 14	19	V 8192	b20	19	W 4
20	b13	20	V 4096	b21	20	W 8
21	b12	21	V 2048	b22	21	W 16
22	b11	22	V 1024	b23	22	W 32
23	b10	23	V 512	b24	23	W 64
24	b9	24	V 256	b25	24	W 128
25	b8	25	Y 128	b26	25	W 256
26	b7	26	V 64	b27	26	W 512
27	b6	27	V 32	b28	27	W 1024
28	b5	28	V 16	b29	28	W 2048
29	b4	29	V 8	b30	29	W 4096
30	b3	30	V 4	b31	30	W 8192
31	b2	31	V 2	b32	31	W 16384
32	b1	32	V 1	b33	32	W 32768

II INSTRUCTIONS COMPLEXES

A. Programmation - En plus des 13 opérations simples, précahées dans la machine et traitées au paragraphe précédent, il est possible en CAB 500 d'utiliser des instructions complexes ou programmées.

On n'est limité pour le nombre de ces instructions que par la place disponible sur le tambour.

Ces instructions, font appel à des programmes enregistrés sur tambour écrits en instructions simples et appelés microprogrammes.

A l'indice actuel, il y a 33 instructions complexes microprogrammées. Mais cela n'est pas limitatif, et il est concevable qu'un client n'ayant pas l'utilisation de certaines fonctions complexes, les remplace par d'autres à son choix.

Ces instructions comportent en code interne, un bit particulier, le bit 27, qui signale qu'il s'agit d'une opération microprogrammée.

Par un moyen d'adressage, qui sera expliqué au paragraphe suivant, le programme en cours, s'adresse au microprogramme voulu pour cette fonction complexe.

B. Adressage du microprogramme

L'emplacement dans l'instruction, réservé à la lettre de fonction (5 bits) d'32 à d'36, est libre pour adresser le microprogramme relatif à l'instruction.

Pour une instruction contenant le bit 27, le CAB sait qu'il s'agit d'une instruction microprogrammée, et donc que l'adresse du microprogramme sera représentée par les 5 poids 27 à 32.

Une adresse tambour complète nécessite :

14 bits pour une CAB 500 A - 7 bits piste - 7 bits mot
15 bits " CAB 500-502 B - 8 bits piste - 7 bits mot

En imposant certaines contraintes aux adresses de microprogrammes on peut se contenter de 5 poids.

1° - Tous les microprogrammes débutent en adresse-mot 0 d'une piste de cette façon on peut négliger les 7 poids d'adresse-mot.

2° Les microprogrammes seront enfilés dans les pistes ≥ 36 (ou 224) de cette façon, les 5 bits représenteront les 5 poids faibles de l'adresse-piste et par forçage, on ajoutera

les poids 32 et 64 pour 1 CAB 500 A
les poids 32, 64 et 128 pour 1 CAB 502 B.

C. Tableau des instructions complexes

On trouvera aux pages suivantes un tableau des 33 instructions complexes, actuellement programmées dans les CAB 500.

SME C48 500 4.64		INSTRUCTIONS COMPLEXES										14	
INSTRUCTIONS		Code ext.	Ad. p. 33	Type de fonction Ad. p. 33	Ind. p. 33	ADRESSES DES OPERANDES PARAMETRE ET CONDITION A TESTER				Indice	OBSERVATIONS	FORMES DE L'INSTRUCTION EN CODE EXTERNE	
- MULTIPLICATION en virgule fixe Si S=1 (soustractive)	M	96	000001	1	S	adresse d'un registre 0 ≤ N ≤ 8	adresse tamboir: N numero pitte numero mot	Parametre de 17 digits N'	Parametre de 16 digits N'	R-1 000 L-2 001 M-6 010 V-11 100 W-12 110	M: $\left\{ \begin{matrix} (V) \\ (N) \end{matrix} \right\} \times \left\{ \begin{matrix} (V) \\ (N) \end{matrix} \right\} \rightarrow 0,13$	M7 [S] L [M] [t] MN' VN'	
- DIVISION en virgule fixe Si E[-1] quotient en entier Si F[-0] quotient en fraction.	Q	97	000001	1	E	0 ≤ N ≤ 8		Parametre de 17 digits N'	Parametre de 16 digits N'	M-6 010 V-11 100 W-12 110	Q: $\left\{ \begin{matrix} (V) \\ (N) \end{matrix} \right\} / \left\{ \begin{matrix} (V) \\ (N) \end{matrix} \right\} \rightarrow 0,13$	Q7 ou L [M] [t] MN' VN'	
- RACINE CARREE en virgule fixe Si E[-1] operande et resultat entier Si F[-0] operande et resultat fract.	Y	98	000101	1	E	η = 0	Ad. tamboir ≤ 127 pitte mot	K	K	R-1 000 L-2 001 M-6 010 V-11 100 W-12 110	Y: $\sqrt{\left\{ \begin{matrix} (V) \\ (N) \end{matrix} \right\}} \rightarrow 0$	Y7 ou L [M] [t] MN' VN'	
- IMPRESSION d'un NOMBRE ENTIER	IE	99	000111	1	F	Nbre de positions reservees à l'impression (cadreage) 0 ≤ P ≤ 15	Nbre de positions reservees à l'impression (cadreage) 0 ≤ P ≤ 15	K	K	R-1 000 M-6 010 V-11 100 W-12 110	(V) convention entier imprimé sur p. position p=0 impossible	IE P R V [M] [t] MN' VN'	
- IMPRESSION d'un nombre FRACTIONNAIRE	IV	100	001001	1	F	Nbre de decimales desirees 0 ≤ Q ≤ 15	Nbre de decimales desirees 0 ≤ Q ≤ 15	K	K	W-12 110 R-1 000 M-6 010 V-11 100 W-12 110	(V) convention fractionnaire imprimé avec q. decimale q=0 impossible	IV 9 R V [M] [t] MN' VN'	

501 P2008

SME		CAB 500 H-64		INSTRUCTIONS COMPLEXES										15	
INSTRUCTIONS		Code ext.		Adresse		TYPE DE FONCTION Ad. µP		ADRESSES DES OPERANDES, PARAMETRE ET CONDITION A TESTER		INDICE		OBSERVATIONS		FORMES DE L'INSTRUCTION EN CODE EXTENSE	
- IMPRESSION D'ADRESSE Si EF 1] - effacement de l'opérande		IA		101		0 0 1 0 1 1		nb de positions réservées ou de code 0 < p ≤ 15 ad. registre 0 ≤ v ≤ 8 adresse tambour N' piste mot		R - v 0 0 0 M - E 0 1 0		(v) { conversion des adresses imprimée sur p. positions (N) adresses imprimées sur p. positions		IA p[E] RV [km] [+]	
- ADDITION virgule normalisée (VN) Si EF 1] - Remise à zéro du registre η avant exécution		AF		109		0 1 1 0 1 1		ad. registre 0 ≤ v ≤ 8 adresse tambour N piste mot Paramètre de 17 digits N' ≤ 8		R - v 0 0 0 M - E 0 1 0 V - η 1 0 0		(n) ou b { (N) → η en VN		AF η[E] MV [km] [+] VN'	
- SOUSTRACTION virgule normalisée (VN) Si EF 1] - Remise à zéro du registre η avant exécution		SF		110		0 1 1 0 1 1		ad. registre 0 ≤ v ≤ 8 Ad. Tambour ≤ 7, 127 piste mot Paramètre de 10 digits N' ≤ 1023 Paramètre de 9 digits N' ≤ 511		R - v 0 0 0 M - E 0 1 1 V - η 1 0 1 V - v 0 0 0		(n) x { (v) → η en VN		SF η[E] MN [km] [+] VN'	
- MULTIPLICATION virgule normalisée (VN) Si S[1] - chargement à pue 100 opérande.		MF		104		0 1 0 0 1 1		ad. registre 0 ≤ v ≤ 8 Ad. Tambour ≤ 7, 127 piste mot Paramètre de 10 digits N' ≤ 1023 Paramètre de 9 digits N' ≤ 511		R - v 0 0 0 M - E 0 1 1 V - η 1 0 1 V - v 0 0 0		(n) / { (v) → η en VN		MF η[E] MN [km] [+] VN'	
- DIVISION virgule normalisée (VN)		QF		105		0 1 0 0 1 1		ad. registre 0 ≤ v ≤ 8 Ad. Tambour ≤ 7, 127 piste mot Paramètre N' de 17 digits		R - v 0 0 0 M - E 0 1 0 V - η 1 0 0		(v) { (v) → η (racine) 13 (reste) en VN		QF η MN [km] [+] VN'	
- RACINE CARREE virgule normalisée (VN)		YF		106		0 1 0 1 0 1		adresse du registre rangant résultat 0 ≤ n ≤ 8 ad. registre 0 ≤ v ≤ 8 adresse tambour N piste mot Paramètre N' de 17 digits ad. registre 0 ≤ v ≤ 8 Ad. Tambour ≤ 7, 127 piste mot Paramètre de 10 digits N' ≤ 1023 Paramètre de 9 digits N' ≤ 511		R - v 0 0 0 M - E 0 1 0 V - η 1 0 0 R - v 0 0 0 M - E 0 1 1 V - η 1 0 1 V - v 0 0 0		(v) { (v) → η (racine) 13 (reste) en VN		YF η MN [km] [+] VN'	

601 P2009

SME CAB 500 H.64		INSTRUCTIONS COMPLEXES										16
INSTRUCTIONS		Code ext.	Ad. Piste	Type de Fonction Ad. MP	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000	Formes de l'instruction en code externe	OBSERVATIONS	INDEX	ADRESSES des OPERANDES, PARAMETRES et CONDITION A TESTER	INDEX	Formes de l'instruction en code externe	
- IMPRESSION D'UN NOMBRE en virgule normalisée	IF	107	0 1 0 1 1	0	adresse du registre contenant le nombre 0 ≤ n ≤ 8	4 3 2 1	IF 4 Ep Fq [+] + modifie p et q	(n) imprimé en VN avec p position avant la virgule et q décimales				
- LECTURE en virgule normalisée	LF	108	0 1 1 0 0	1	rien	R - r 0 0 0	LF Rj [Km] [+]	Nbre lu → $\left\{ \begin{matrix} j \\ N \end{matrix} \right\}$ en VN Pour 1 adresse tambour l'indice est en interne n, ou n' avec 256				
- CADRAGE d'un NOMBRE en virgule normalisée CF et NF renvoient au même MP, la différence vient du poids d26	CF	103	0 0 1 1 1	1	adresse du registre renvoyant le poids décimale 1 ≤ n ≤ 8	R - r 0 0 0	CF Rj [Km] [+]	$\left\{ \begin{matrix} j \\ N \end{matrix} \right\}$ en VN, entrée paire décimale en en VN en cons. fraction.				
- NORMALISATION d'un NOMBRE en virgule fixe	NF	103	0 0 1 1 1	1	adresse du registre renvoyant le résultat 0 ≤ n ≤ 8	R - r 0 0 0	NF Rj [Km] [+]	$\left\{ \begin{matrix} j \\ N \end{matrix} \right\}$ en VN				
SINUS	SIN	102	0 0 1 1 0	1	adresse du registre renvoyant le résultat	R - r 0 0 0	SIN Rj [Km] [+]	$\sin \left\{ \begin{matrix} j \\ N \end{matrix} \right\} \rightarrow n$ en VN				
COSINUS	COS	102	0 0 1 1 0	1	adresse du registre renvoyant le résultat	R - r 0 0 0	COS Rj [Km] [+]	$\cos \left\{ \begin{matrix} j \\ N \end{matrix} \right\} \rightarrow n$ en VN				
TANGENTE	TG	121	1 1 0 0 1	1	adresse du registre renvoyant le résultat	R - r 0 0 0	TG Rj [Km] [+]	$\tan \left\{ \begin{matrix} j \\ N \end{matrix} \right\} \rightarrow n$ en VN				

501 PN 009

sin et cos renvoient au même
MP, la différence vient du poids d26

INSTRUCTIONS		Code oct.	Ad. binaire	Type de fonction Ad. M.P.	Ad. binaire	ADRESSES DES OPERANDES, PARAMETRES et CONDITION A TESTER				INDEX	Observations	Formes de l'écriture en code interne
- ARC SINUS	ARC 112	1101010	1101010	1101010	1101010	ad. regist. résultat	ad. regist. 15V57	ad. regist. 05M615	0	000	$\text{Arc Sin} \left\{ \begin{smallmatrix} (V) \\ (N) \end{smallmatrix} \right\} \rightarrow n \text{ en VN}$	$\text{ARC } n \text{ RV} [km] [+]$ MN
- ARC COSINUS	ARC 113	1101110	1101110	1101110	1101110	ad. regist. résultat	ad. regist. 15V57	ad. regist. 05M615	0	000	$\text{Arc cos} \left\{ \begin{smallmatrix} (V) \\ (N) \end{smallmatrix} \right\} \rightarrow n \text{ en VN}$	$\text{ARC } n \text{ RV} [km] [+]$ MN
- ARC TANGENTE	ART 110	1100010	1100010	1100010	1100010	ad. regist. résultat	ad. regist. 15V57	ad. regist. 05M615	0	000	$\text{Arc tg} \left\{ \begin{smallmatrix} (V) \\ (N) \end{smallmatrix} \right\} \rightarrow n \text{ en VN}$	$\text{ART } n \text{ RV} [km] [+]$ MN
- LOGARITHME DECIMAL	LOG 111	0111110	0111110	0111110	0111110	ad. regist. résultat	ad. regist. 15V57	ad. regist. 05M615	0	000	$\text{Log}_{10} \left\{ \begin{smallmatrix} (V) \\ (N) \end{smallmatrix} \right\} \rightarrow n \text{ en VN}$	$\text{LOG } n \text{ RV} [km] [+]$ MN
- LOGARITHME NEPERIEN	LN 111	0111111	0111111	0111111	0111111	ad. regist. résultat	ad. regist. 15V57	ad. regist. 05M615	0	000	$\text{Log}_e \left\{ \begin{smallmatrix} (V) \\ (N) \end{smallmatrix} \right\} \rightarrow n \text{ en VN}$	$\text{LN } n \text{ RV} [km] [+]$ MN
- EXPONENTIELLE	EXP 119	1011110	1011110	1011110	1011110	ad. regist. résultat	ad. regist. 15V57	ad. regist. 05M615	0	000	$e^{\text{puissance} \left\{ \begin{smallmatrix} (V) \\ (N) \end{smallmatrix} \right\}} \rightarrow n \text{ en VN}$	$\text{EXP } n \text{ RV} [km] [+]$ MN

[illegible]

501 PZ 011

III PROGRAMME des ORDRES INITIAUX

les programmes d'ordres initiaux sont des programmes toujours présents dans le tambour et occupant les pistes

95. 76 à 80 et 100 et 101.

Ce sont les programmes qui permettent d'acquiescer vers le fonctionnement en Universel, Bureau ou P.A.F. et qui assurent toutes les fonctions de recherche : entrée de bande, sortie, modifications, recherches

Pour s'acquiescer dans ces différentes recherches, on dispose de ce que l'on appelle les combinaisons de commande.

on trouvera dans les pages suivantes, les textes en code exterieur des ordres initiaux et, à la suite, des organigrammes expliquant le fonctionnement d'après les différentes combinaisons de commande.

A. TEXTE des ORDRES INITIAUX (Pistes 76 à 81)

76,0	AOEVO	76,50	V15QV9
76,1	A8EVO	76,51	RV76,76Z14
76,2	A9EVO	76,52	AOEW512
76,3	A12EVO	76,53	V15QV13
76,4	A15ELO	76,54	RV76,76Z14
76,5	V15TV25	76,55	AOEW1536
76,6	RV76,4Z13	76,56	V15QV17
76,7	S15V32	76,57	RV76,76Z14
76,8	RV76,18P15	76,58	AOEW2560
76,9	S9V1	76,59	V15QV25
76,10	A15V21	76,60	RV76,76Z14
76,11	RV76,15Y15	76,61	A8EV1
76,12	S9V1	76,62	AOEW57344
76,13	A15ELO	76,63	V15QV3
76,14	S15V11	76,64	RV76,76Z14
76,15	A15V11	76,65	AOEW61440
76,16	RV76,110Z15	76,66	V15QV4
76,17	RV76,121	76,67	RV76,76Z14
76,18	V15QV5	76,68	A8EV2
76,19	AOEW64512	76,69	AOEW59392
76,20	RV80,125Z14	76,70	V15QV11
76,21	V15QV18	76,71	RV76,76Z14
76,22	AOEW58368	76,72	AOEW63488
76,23	RV76,85Z14	76,73	V15QV7
76,24	AOEW62464	76,74	RV76,76Z14
76,25	V15QV21	76,75	AOEVO
76,26	RV76,85Z14	76,76	A15ELO
76,27	V15QV6	76,77	S15V10
76,28	AOEW7168	76,78	RV76,87P15
76,29	RV77,35Z14	76,79	A15V10
76,30	AOEVO	76,80	K12QV3
76,31	A12ELO	76,81	A15R14
76,32	V12TV25	76,82	K12QV1
76,33	RV77,57Z13	76,83	A15R14
76,34	S12V32	76,84	A12ER15
76,35	RV79,30P12	76,85	A15ELO
76,36	A12V32	76,86	S15V10
76,37	AOEW52224	76,87	K12QV21
76,38	V15QV1	76,88	ACR14
76,39	RV76,76Z14	76,89	V15QV40
76,40	AOEW56320	76,90	RV76,115Z14
76,41	V15QV19	76,91	V15QV35
76,42	RV76,76Z14	76,92	RV76,113Z14
76,43	AOEW11264	76,93	V15QV34
76,44	V15QV22	76,94	RV76,114Z14
76,45	RV76,76Z14	76,95	V15QV44
76,46	AOEW3072	76,96	RV76,112Z14
76,47	V15QV20	76,97	V15QV45
76,48	RV76,76Z14	76,98	RV76,111Z14
76,49	AOEW15360	76,99	V15QV1

76,100 RV76,102Z14
76,101 AOW256
76,102 A15ELO
76,103 V15QV50
76,104 RV76,115Z14
76,105 V15QV44
76,106 RV76,114Z14
76,107 V15QV45
76,108 RV76,113Z14
76,109 V15QV54
76,110 RV76,112Z14
76,111 A9EV4
76,112 A9V4
76,113 A9V3
76,114 A9V2
76,115 A15ELO
76,116 S15V10
76,117 RV76,120M15
76,118 T15ER12
76,119 RV77,39
76,120 A15V10
76,121 A12ELO
76,122 V12QV12
76,123 RV78,62Z14
76,124 S12V10
76,125 RV77,39P12
76,126 RV76,127
76,127 A12V10

77,0 K15QV3
77,1 A12R14
77,2 K15QV1
77,3 A12R14
77,4 A15ER12
77,5 A12ELO
77,6 V12QV12
77,7 RV78,62Z14
77,8 S12V10
77,9 RV77,39P12
77,10 A12V10
77,11 K15QV3
77,12 A12R14
77,13 K15QV1
77,14 A12R14
77,15 A15ER12
77,16 A12ELO
77,17 V12QV12
77,18 RV78,62Z14
77,19 S12V10
77,20 RV77,39P12

77,21 A12V10
77,22 K15QV3
77,23 A12R14
77,24 K15QV1
77,25 A12R14
77,26 A15ER12
77,27 A12ELO
77,28 S12V10
77,29 RV77,39P12
77,30 A12V10
77,31 K15QV3
77,32 A12R14
77,33 K15QV1
77,34 A12R14
77,35 A15ER12
77,36 A12ELO
77,37 S12V10
77,38 RV77,30M12
77,39 RV78,91Y8
77,40 RV77,44P9
77,41 I9TV1
77,42 AOER15Y13
77,43 SOER15Z13
77,44 V12QV15
77,45 RV77,61Y14
77,46 RV77,57W9
77,47 C9TV1
77,48 I9TV1
77,49 RV77,53Z9
77,50 RV77,53Y13
77,51 K15QV4
77,52 RV77,54
77,53 K15QV11
77,54 ACR14
77,55 K9QV1
77,56 ACR14
77,57 A15ER10
77,58 A1OV1
77,59 TOEMO+
77,60 RV95,5
77,61 RV78,35M9
77,62 V12QV7
77,63 RV77,69Y14
77,64 A15R11
77,65 A12ELO
77,66 V12QV25
77,67 S12V10
77,68 RV77,117Z14
77,69 RV77,75Y12
77,70 AOV1

77,71	A12ELO	77,121	K15QV4
77,72	V12QV25	77,122	RV78,16
77,73	S12V10	77,123	V9QV1
77,74	RV77,117Z14	77,124	RV78,15Z14
77,75	V12QV27	77,125	IOQW240
77,76	RV77,117Z14	77,126	RV78,4Y14
77,77	V12QV41	77,127	V9QV7
77,78	RV77,117Z14		
77,79	A9V1	78,0	RV78,15Y14
77,80	V12QV31	78,1	I15QV64512
77,81	RV77,98Z14	78,2	RV78,15Z14
77,82	A0V256	78,3	RV78,11
77,83	V12QV47	78,4	V9QV5
77,84	RV77,98Z14	78,5	RV78,9Y14
77,85	A0V256	78,6	K15QV11
77,86	V12QV48	78,7	A9EVO
77,87	RV77,98Z14	78,8	RV78,13
77,88	A0V256	78,9	V9QV7
77,89	V12QV36	78,10	RV78,15Y14
77,90	RV77,98Z14	78,11	S9V1
77,91	A0V256	78,12	K15QV4
77,92	V12QV38	78,13	A0W8
77,93	RV77,98Z14	78,14	RV78,16
77,94	A0V256	78,15	K15QV11
77,95	V12QV24	78,16	ACR14
77,96	RV77,98Z14	78,17	K9QV1
77,97	A0V256	78,18	ACR14
77,98	A0V256	78,19	V12QV41
77,99	A13ELO	78,20	RV78,23Y14
77,100	S13V10	78,21	A0W8
77,101	T13ER12P13	78,22	RV78,25
77,102	RV77,115P13	78,23	V12QV15
77,103	A13V10	78,24	RV78,29Y14
77,104	A12ELO	78,25	A15ER10
77,105	S12V10	78,26	A10V1
77,106	RV77,115P12	78,27	TOEMX+
77,107	A12V10	78,28	RV95,5
77,108	K13QV3	78,29	V12QV27
77,109	A12R14	78,30	RV78,32Z14
77,110	K13QV1	78,31	F
77,111	A12R14	78,32	TOEM127,126
77,112	A13ER12	78,33	RV127,126
77,113	A12ELO	78,34	7809
77,114	S12V10	78,35	V12TV35
77,115	K13QV4	78,36	RV78,43Y13
77,116	ACR14	78,37	TOR10
77,117	C9TV1	78,38	TOER11
77,118	I9TV1	78,39	A15ELO
77,119	RV78,15Z9	78,40	V15TV25
77,120	RV77,123Y13	78,41	RV76,2Z13

78,42	F	78,92	SI3V6
78,43	V12TV27	78,93	I8QV1
78,44	RV78,50Y13	78,94	A8EVO
78,45	KOTV4	78,95	RV77,40M13
78,46	A13W58368	78,96	RV78,100Z14
78,47	A13V8	78,97	A13EV32
78,48	T13EM127,126	78,98	SI3R15
78,49	RV127,126	78,99	T13ER15
78,50	V12TV23	78,100	A15EM91,75+
78,51	RV78,57Y13	78,101	I15TV131071
78,52	TOER11	78,102	RV77,40Y13
78,53	A12ELO	78,103	C15TV17
78,54	V12TV25	78,104	AGV4
78,55	RV76,2Z13	78,105	I15TV65535
78,56	F	78,106	T13ER15
78,57	V12TV40	78,107	RV77,40Y15
78,58	RV67,0Z13	78,108	A15V32768
78,59	V12TV38	78,109	RV77,40
78,60	RV67,0Z13	78,110	A12ELO
78,61	RV81,2	78,111	V12QV12
78,62	K15TV7	78,112	RV77,37Y14
78,63	A15ELO	78,113	A8EV8
78,64	SI5V10	78,114	A13EV10
78,65	RV78,68M15	78,115	AOELO
78,66	T15ER12	78,116	A12ELO
78,67	RV78,89	78,117	V12QV25
78,68	A15V10	78,118	RV79,4Z14
78,69	A12ELO	78,119	KOQV3
78,70	SI2V10	78,120	A12R14
78,71	RV78,89P12	78,121	KOQV1
78,72	A12V10	78,122	A12R14
78,73	K15QV3	78,123	AOER12
78,74	A12R14	78,124	K13QV1
78,75	K15QV1	78,125	K14TV2
78,76	A12R14	78,126	A13R14
78,77	A15ER12	78,127	A12ELO
78,78	A12ELO		
78,79	SI2V10	79,0	V12QV25
78,80	RV78,89P12	79,1	RV79,4Z14
78,81	A12V10	79,2	S8V1
78,82	K15QV3	79,3	RV78,119Y8
78,83	A12R14	79,4	RV79,6Z8
78,84	K15QV1	79,5	A11V16384
78,85	A12R14	79,6	K10QV15
78,86	A15ER12	79,7	A14R11
78,87	A12ELO	79,8	T9ER15
78,88	SI2V10	79,9	T14ER8
78,89	A15R13	79,10	QOFR13
78,90	RV77,40Z8	79,11	I8QV16384
78,91	A13ER9	79,12	RV79,19Y14

79,13 S12V5
79,14 RV79,16N12
79,15 AOV1
79,16 A12ELO
79,17 V12QV25
79,18 RV79,16Y14
79,19 I15TV1
79,20 A14EROY13
79,21 S14EROZ13
79,22 T8ER15
79,23 I15TV16383
79,24 A11ER13
79,25 C15TV15
79,26 A10ER15
79,27 A10V1
79,28 T14EMK+
79,29 RV95,5
79,30 AOEVO
79,31 V12QV6
79,32 RV79,48Z14
79,33 V12QV12
79,34 RV79,47Z14
79,35 A15R12
79,36 V15QV14
79,37 AOEW3584
79,38 RV79,45Z14
79,39 V15QV31
79,40 AOEW4608
79,41 RV79,45Z14
79,42 V15QV10
79,43 AOEW5632
79,44 RV80,58Y14
79,45 A12ELO
79,46 RV76,76
79,47 AOEW40960
79,48 AOW8704
79,49 V15QV13
79,50 RV79,69Z14
79,51 AOW1024
79,52 V15QV17
79,53 RV79,69Z14
79,54 AOW1024
79,55 V15QV25
79,56 RV81,64Z14
79,57 AOW1024
79,58 V15QV9
79,59 RV79,99Z14
79,60 AOW1024
79,61 V15QV12
79,62 RV79,71Z14

79,63 AOW1024
79,64 V15QV1
79,65 RV80,35Z14
79,66 AOW1024
79,67 V15QV19
79,68 RV80,72Y14
79,69 A12ELO
79,70 RV76,76
79,71 X
79,72 A12ELO
79,73 V12QV50
79,74 AOW256Y14
79,75 RV76,112N0
79,76 RV76,112Y14
79,77 A15ELO
79,78 S15V10
79,79 T15ER12P15
79,80 RV79,93P15
79,81 A15V10
79,82 A12ELO
79,83 S12V10
79,84 RV79,93P12
79,85 A12V10
79,86 K15QV3
79,87 A12R14
79,88 K15QV1
79,89 A12R14
79,90 A15ER12
79,91 A12ELO
79,92 S12V10
79,93 K15QV21
79,94 AOR14
79,95 V12QV15
79,96 RV77,56Z14
79,97 A15EVO
79,98 RV77,75
79,99 X
79,100 X
79,101 X
79,102 A15ELO
79,103 S15V10
79,104 T15ER12P15
79,105 RV79,118P15
79,106 A15V10
79,107 A12ELO
79,108 S12V10
79,109 RV79,118P12
79,110 A12V10
79,111 K15QV1
79,112 A12R14

79,113	K15QV3	80,34	RV77,75
79,114	A12R14	80,35	A12ELO
79,115	A15ER12	80,36	A15ELO
79,116	A12ELO	80,37	S15V10
79,117	S12V10	80,38	RV80,47P15
79,118	K15QV21	80,39	A15V10
79,119	ACR14	80,40	K12QV3
79,120	V12QV15	80,41	A15R14
79,121	RV80,30Z14	80,42	K12QV1
79,122	V12QV27	80,43	A15R14
79,123	A15EVO	80,44	A12ER15
79,124	RV80,11Y14	80,45	A15ELO
79,125	A15ELO	80,46	S15V10
79,126	A12ELO	80,47	K12QV21
79,127	S12V10	80,48	V15TV27
80,0	RV80,9P12	80,49	RV76,88Y13
80,1	A12V10	80,50	A15ELO
80,2	K15QV3	80,51	V15TV54
80,3	A14R15	80,52	AOW256
80,4	A15R14	80,53	ACR14
80,5	A15R12	80,54	RV76,112Z13
80,6	A12ELO	80,55	AOEW52480
80,7	S12V10	80,56	ACR14
80,8	RV80,1M12	80,57	RV76,103
80,9	V12QV15	80,58	V15QV28
80,10	RV80,28Z14	80,59	RV80,65Y14
80,11	V12QV26	80,60	A15LO
80,12	AOW256Z14	80,61	V15QV74
80,13	A12ELO	80,62	FY14
80,14	A13ELO	80,63	AOEW6912
80,15	S13V10	80,64	RV80,110
80,16	RV80,25P13	80,65	V15QV18
80,17	A13V10	80,66	RV80,79Y14
80,18	K12QV3	80,67	A15LO
80,19	A14R12	80,68	V15QV69
80,20	A12R14	80,69	FY14
80,21	A12R13	80,70	AOEW6656
80,22	A13ELO	80,71	RV80,110
80,23	S13V10	80,72	AOEW52224NO
80,24	RV80,17M13	80,73	AOEW7936PO
80,25	K12QV11	80,74	V15QV14
80,26	ACR14	80,75	SOW256Y14
80,27	A12ER13	80,76	V15QV3Y14
80,28	K15QV4	80,77	RV80,110Z14
80,29	ACR14	80,78	F
80,30	AOV8	80,79	V15QV26
80,31	V12QV15	80,80	RV80,83Y14
80,32	RV78,25Z14	80,81	AOEW16128
80,33	A15EVO	80,82	RV80,110
		80,83	V15QV27

80,84	RV80,91Y14	81,11	A10V32768
80,85	A12ELO	81,12	A11EV14874
80,86	V12QV39	81,13	RV81,66
80,87	AOEW58880Y14	81,14	V12TV45
80,88	RV76,76Y14	81,15	RV24,18Z13
80,89	AOEW15872	81,16	V12TV41
80,90	RV80,110	81,17	RV84,31Z13
80,91	V15QV29	81,18	V12TV42
80,92	RV95,3Z14	81,19	RV64,0Z13
80,93	AOVO	81,20	V12TV25
80,94	V15QV15	81,21	RV95,43Z13
80,95	AOEW51712Z14	81,22	V12TV33
80,96	RV79,69Z14	81,23	RV62,0Z13
80,97	A15LO	81,24	V12TV7
80,98	AOEW56832	81,25	RV82,54Z13
80,99	V15QV109	81,26	V12TV48
80,100	AOEW57856Y14	81,27	RV65,3Z13
80,101	V15QV71Y14	81,28	V12TV24
80,102	RV80,110Z14	81,29	RV63,7Z13
80,103	V15QV70	81,30	V12TV47
80,104	RV80,107Y14	81,31	RV81,35Y13
80,105	AOEW59904	81,32	VOQV1
80,106	RV80,110	81,33	RV28,110Z14
80,107	V15QV54	81,34	RV28,108
80,108	RV80,112Y14	81,35	V12TV46
80,109	AOEW60928	81,36	RV85,91Z13
80,110	A12ELO	81,37	F
80,111	RV76,76	81,38	RV95,3
80,112	V15QV55	81,39	X
80,113	FY14	81,40	X
80,114	RV24,0Z14	81,41	X
80,115	EV24	81,42	X
80,116	C13QV1	81,43	X
80,117	EVOZ14	81,44	X
80,118	EV1Y14	81,45	X
80,119	S2V1	81,46	X
80,120	RV80,116Y2	81,47	X
80,121	RV80,42Y3	81,48	X
80,122	A3V1	81,49	X
80,123	S8R6	81,50	X
80,124	RV80,108	81,51	X
80,125	A12ELO	81,52	X
80,126	V12QV56	81,53	X
80,127	RV79,30Z14	81,54	X
		81,55	X
81,0	T12ER15	81,56	X
81,1	RV76,86	81,57	X
81,2	V12TV28	81,58	X
81,3	RV81,8Y13	81,59	X
81,4	A11EV11638	81,60	X
81,5	A11W16384	81,61	X
81,6	TOER10	81,62	X
81,7	RV108,0	81,63	X
81,8	V12TV34	81,64	SOW768NO
81,9	RV81,14Y13	81,65	RV79,69
81,10	TOER10	81,66	A11W16384
		81,67	RV116,0

B - COMBINAISONS de COMMANDES

Les combinaisons de commandes sont des ordres en code externe qui nous renvoient sur différents programmes et permettent d'exécuter certains travaux tels que introduction ou extraction de programmes, exécution ou modification de programmes.

Les combinaisons de commandes sont écrites sous forme de lettres, suivant des adresses ou des nombres.

a) Recapitulation des Combinaisons de Commandes -

M - Combinaison de commandes de rangement. Elle est précédée de l'adresse de rangement. On forme l'adresse de rangement dans le registre 8 et on la range dans les registres 10 et 11.

Ainsi après avoir frappé : 24, 0 M RC on trouve 24, 0 dans les positions 1 à 14 des registres 10 et 11 et on se renvoie en 76, 2 sur le programme de transposition. Tous les ordres ou quantités frappés après, iront se ranger successivement dans les mémoires 24, 0 - 24, 1 - 24, 2 ... etc. En effet le registre 10 progresse de +1 à chaque RC. Le registre 11 ne progresse pas et sert de base pour le calcul des adresses relatives.

A - Donne l'adresse origine N° des adresses relatives. On forme l'adresse dans le registre 8 et on la range dans le registre 11. Après la frappe de : 24, 0 A RC on trouve 24, 0 dans le registre 11.

E - C'est la commande d'exécution immédiate sans stockage, de l'ordre qu'elle accompagne. Après une adresse N elle symbolise une rupture vers N (RVNE). Le programme forme

L'ordre RYN, et le range en 127, 126 puis fait une rupture vers 127, 126.

R et P - Commandent une rupture vers 67, 0 où se trouve le programme de transposition code interne en code externe et l'impression programme.

R signifie que l'on veut imprimer le programme ligne à ligne, sans imprimer les adresses des lignes.

PR signifie que l'on veut le texte du programme mis en page avec des adresses relatives.

PA signifie que l'on veut le texte du programme mis en page avec des adresses absolues.

F - Suivant une adresse N, sert à introduire des nombres en virgule flottante à partir de l'adresse N.

L - Suivant une adresse N, sert à introduire des nombres en double longueur à partir de l'adresse N.

W - Commande une rupture vers 24, 18 c'est à dire vers le PAF, après une opération faite en "Universel".

S - Commande une rupture vers 84, 31 c'est à dire vers le programme de sortie bande cinq trous.

T - Commande une rupture vers 64, 0 où se trouve le programme de transfert.

C- Était utilisé dans les premiers modèles de CAB 500, quand existaient des bandes codées 5 ou 6 trous. En frappant à la flexo 5CH ou 6CH (suivant le type de bande) et en positionnant la bande sur le premier caractère de l'adresse de rangement, on va sur le programme d'entrée bande codée.

K- Commande une rupture vers 62,0 où se trouve le programme de condensation.

Δ- Commande une rupture vers 82,54. Est utilisé quand on est venu sur le programme des combinaisons de commandes depuis le programme d'impression mémoires. Permet le retour vers impression mémoires.

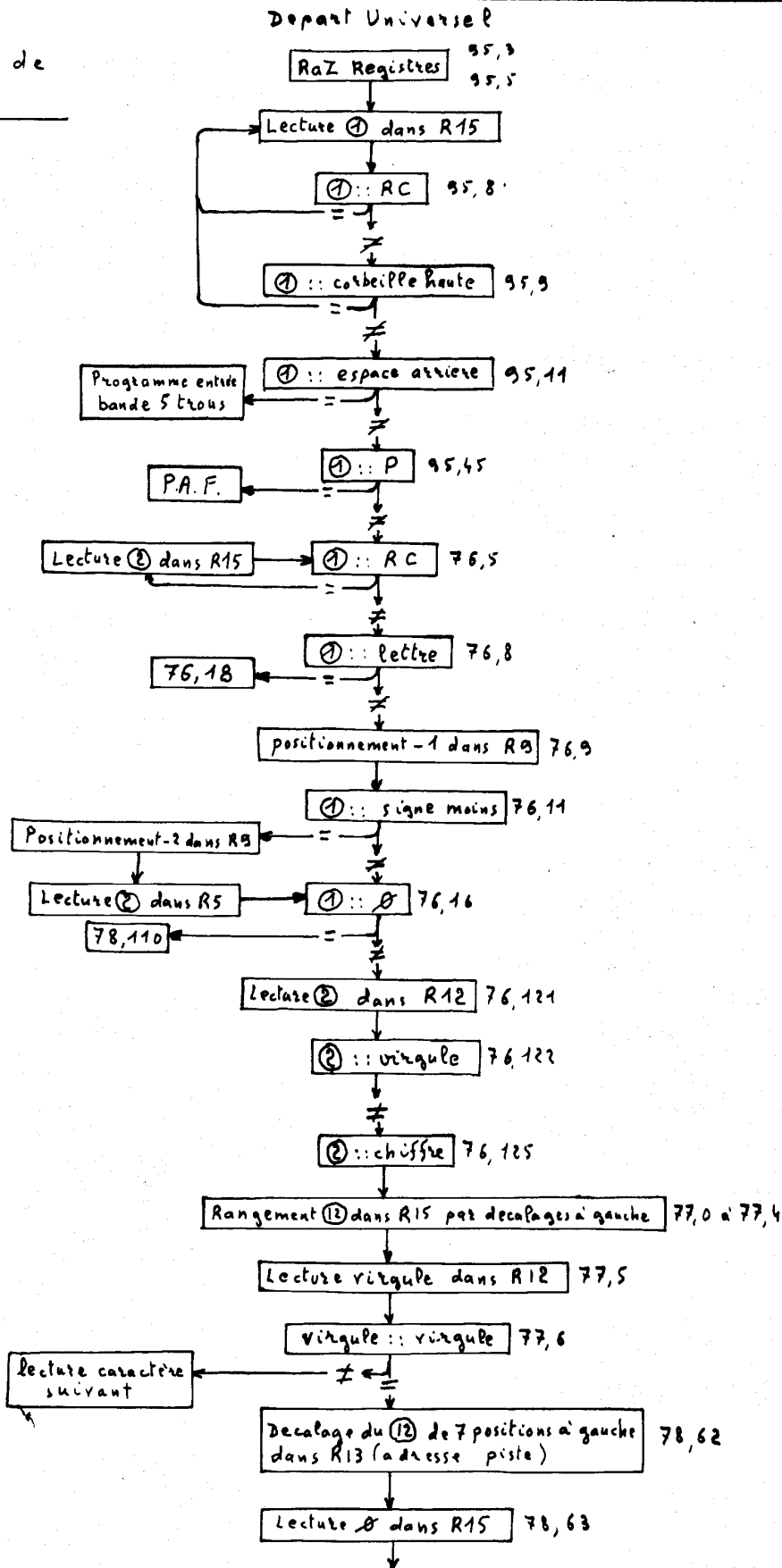
Z- Commande une rupture vers 65,3 où se trouve le programme d'analyse.

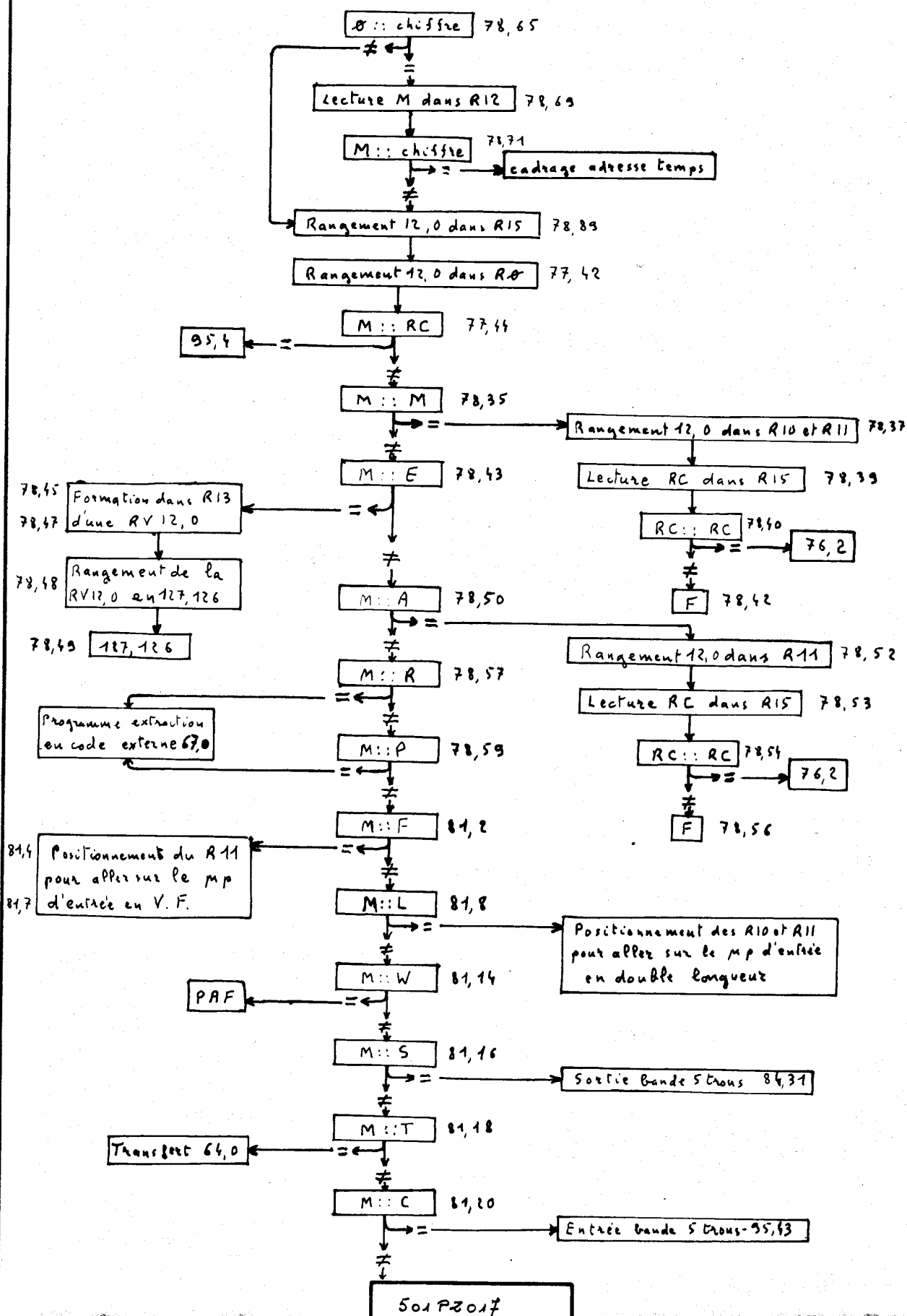
B- Commande une rupture vers 63,7 où se trouve le programme de recherche.

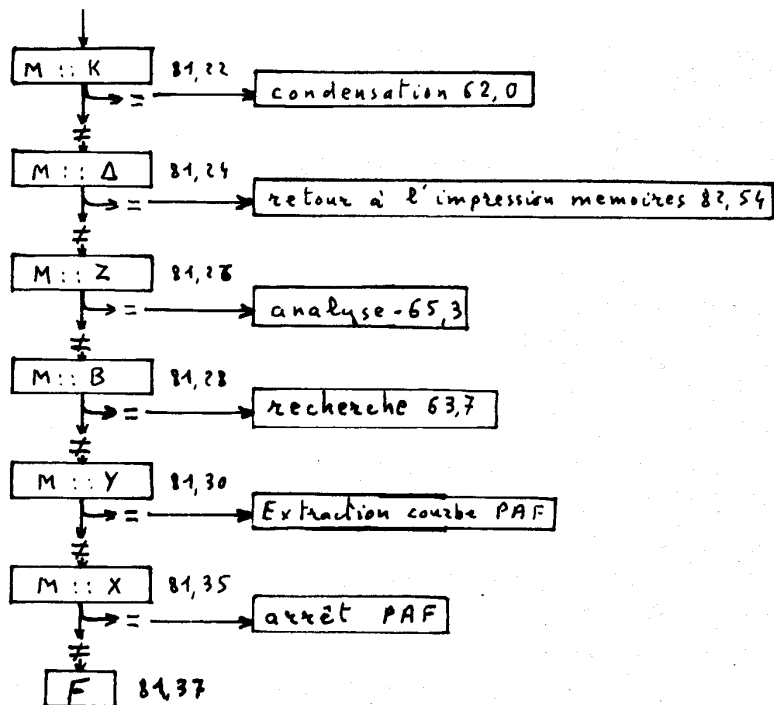
Y- En frappant 1Y ou 2Y on peut extraire les valeurs d'une ou deux courbes de PAF en bande codée.

X- Précédé d'un nombre N permet d'extraire en bande codée, les N ordres que comporte un programme de PAF. Cette combinaison de commandes est intéressante dans le cas d'interruption d'un travail en PAF pour une reprise ultérieure.

Exemple -
traitement de
12, 0 M







c) Programme de Transfert

Il est utile quelquefois de pouvoir transférer un programme d'un endroit du tambour à un autre. On écrit pour cela :

n_0 M	n_0 = adresse de l'ancien programme
p A	p = nombre d'ordres du programme à transférer
n_1 T	n_1 = première adresse du nouveau programme.

d) Programme d'Analyse

En mise au point de programme ou pour son étude, il peut être intéressant d'étudier le déroulement de ce programme. Pour cela, existe le programme d'analyse qui imprime toutes les ruptures qui surviennent dans le déroulement du programme, et si ces ruptures sont conditionnées on imprime aussi le contenu du registre sur lequel porte la condition.

Le programme à analyser est exécuté ordre par ordre, mais à chaque ordre de rupture, une impression a lieu. La CAB imprime d'abord l'adresse de l'instruction de rupture, puis l'instruction elle-même. Si il s'agit d'une rupture conditionnée, elle imprime le contenu du registre sur lequel porte la condition. L'impression se fait en entier si le nombre n'est pas normalisé, en virgule flottante s'il l'est. Si la condition est réalisée on imprime l'adresse vers laquelle la rupture est affectée.

Le programme est prévu pour analyser les ordres entre deux adresses N_1 et N_2 , le programme exécuté commence en N_0 , les ordres compris entre N_0 et N_1 ne sont pas analysés.

L'execution de l'analyse se fait en écrivant :

$N_0 M$

$N_1 A$

$N_2 Z$

Si l'on veut analyser le programme entier, on posera $N_1 = N_0$ et N_2 très grand, 127, 127 par exemple.

L'impression des ordres de rupture se fait uniquement sur la position „variante“. On peut ainsi éviter une écriture inutile dans une partie du programme.

e) Programme de recherche

Utile pour rechercher des ordres déterminés dans un programme. On peut rechercher soit des ordres complets, soit tous les ordres se référant à une adresse donnée.

Le programme recherche entre deux adresses déterminées, tous les ordres dont un champ de contrôle donné a une configuration définie. Si l'on veut rechercher un ordre complet, le champ de contrôle est la totalité des digits c'est à dire - 1. Si l'on veut rechercher les ordres portant sur une adresse donnée, le champ de contrôle sera formé par les digits d'adresse, c'est à dire ds à d21 soit 2,097,136. On peut rechercher jusqu'à 4 ordres ou adresses différents.
Exemples: doit à chercher dans un programme de 500 ordres, à partir de la piste 2, les ordres d'impression EV25
- EV30.

On écrira: 1 M fusée
- 1 champ de contrôle
EV 25 premier test
EV 30 deuxième test
2,0 M adresse du premier ordre
500 A nombre d'ordres
2 B nombre de tests

Si l'on veut trouver tous les ordres se référant aux adresses 200, 201 et 202 dans ce même programme, on écrira:

1 M
2097136 champ de contrôle
3200 premier test
3216 deuxième test
3232 troisième test
2,0 M adresse du premier ordre
500 A nombre d'ordres
3 B nombre de tests.

3200 indique ici l'adresse 200 placée en d5 c'est-à-dire $200 \times 16 = 3200$.

f) Condensation - Expansion

Permet d'ajouter ou de supprimer certains ordres dans un programme. En condensation, on supprime tous les ordres X ou FI. Pour cela on écrira:

n_0 M n_0 = première adresse du programme
p K p = nombre d'ordres du programme que l'on veut condenser.

501 P 2019

Si au contraire, on veut introduire dans le programme des ordres manquants, il faudra créer des emplacements vides que l'on remplira ensuite par les instructions désirées.

Exemple: Si on a le programme suivant dans la piste 50

50,0	RV6 Δ Z 2
50,1	A1EVO
50,2	A15V1
50,3	A1EM1,0+
50,4	FI
50,5	RV2 Δ Y13
50,6	etc
...	
50,10	

Le programme comporte 10 ordres. On veut ajouter 2 ordres entre les instructions 1 et 2 par exemple : A15EVO et V15TV64.

On écrira alors:

50,1 M

2

puis

50,0 M

10 KM ou KA

KM indique que seules les adresses des ruptures sont modifiées. KA modifie en plus, les paramètres dont les valeurs sont contenues dans les limites indiquées. Le CAB imprimera alors le nombre d'emplacements à intercaler dans le programme, puis le nombre d'ordres à supprimer (X ou FI), s'il y en a. Si ces deux nombres sont conformes à ce que l'on a écrit, on appuiera

sur „Marche”. Le programme de condensation s'exécutera et la fin sera indiquée par le nombre d'ordres avant et après la condensation. Dans l'exemple indiqué la machine écrira :

02 nombre d'emplacements à intercaler
- - 01 - une FI à supprimer

Arrêt Appui sur „Marche”

10 11

Le nouveau programme sera :

5,0 RV7 Δ Z 2
5,1 X
5,2 X
5,3 X
5,4 A15 V 1
5,5 A1E M 1,0 +
5,6 RV4 Δ Y 13
5,7 etc....
:
5,11

L'ordre 50,1 est effacé et l'on a ajouté deux ordres ineffectifs à la suite. D'autre part, on a supprimé la FI qui était à l'adresse 50,4. Toutes les ruptures sont modifiées. Il ne reste qu'à remplir les vides obtenus.

IV PROGRAMME ENTREE MINIMUM

On peut être amené, après une manipulation douteuse ou une panne grave dans les circuits tambour, à regraver totalement le tambour, y compris la piste 95 (ou 223). Pour cela il faut agir comme suit - Placer d'abord la tête 95 (ou 223) sur la piste spéciale. Derrouiller la 95 (ou 223)

A) Introduction du Programme Entrée Minimum (PEM)

Ce programme s'introduit au codeur aux adresses 95,2 et de 95,96 à 95,102

Texte du PEM.	95,2	RV 95,96	ou	223,2	RV 223,96
	95,96	A15 EV 94,127		223,96	A15 EV 222,127
	,97	T13 EM ϕ +		,97	T13 EM ϕ +
	,98	A15 V1		,98	A15 V1
	,99	K13 QV3		,99	K13 QV3
	,100	V14 TL ϕ		,100	V14 TL ϕ
	,101	RV 95,97 N13		,101	RV 223,97 N13
	95,102	RV 95,99		223,102	RV 223,99

Ce programme s. en linéaire le profil suivant: (cas usuel installation 95,2)
Pour les machines 500B ou 502B, les profils sont légèrement différents voir page

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
95,2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	1
95,96	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
,97	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	1	-	1	1	-	-	-	-
,98	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	1	1	-	-	1	1
,99	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	-	-	1	-	1	1	1
,100	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	1	1	-	1	-	-
,101	-	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	-	1	-	1	1	1
95,102	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	1
	partie V																	partie W															

Pour introduire ces ordres aux adresses voulues, au codeur, il faut se mettre en pas à pas.

1) codeur A ϕ EV65032
" A ϕ W58369
" T ϕ M 95,2

Positions à afficher au codeur

4-8-14-15-16-17-18-19-20-26-28-29-32
3-4-5-15-18-19-20-29-29-32
3-6-12-13-14-15-16-18-28-29

faire marche
"
"

SME CAB 500 H-54		PROGRAMME ENTREE MINIMUM	42
Positions à afficher au codeur			
codeur AφEV 63480	4. 8-9-10-11-12-13-14-15-17-18-19-20-26-28-29-32.	faire "marche"	
" AφW 52681	3-4-5-9-10-11-12-13-15-16-19-20-28-29-32.	"	
" TφM 95,96	3-10-11-12-13-14-15-16-18-28-29.	"	
a) " AφEV 5	4-5-7-26-28-29-32	"	
" AφW 8536	3-4-9-11-12-13-15-16-28-29-32	"	
" TφM 95,97	3-5-10-11-12-13-14-15-16-18-28-29.	"	
u) " AφEV 24	4-8-9-26-28-29-32	"	
" AφW 52864	3-4-9-10-11-12-15-16-19-20-28-29-32.	"	
" TφM 95,98	3-6-10-11-12-13-14-15-16-18-28-29.	"	
5) " AφEV 12	4-8-12-26-28-29-32	"	
" AφW 59864	3-4-9-11-12-13-16-18-19-20-28-29-32	"	
" TφM 95,99	3-5-6-10-11-12-13-14-15-16-18-28-29.	"	
c) " AφEV 2	4-6-26-28-29-32.	"	
" AφW 11481	3-4-10-11-12-15-16-18-28-29-32.	"	
" TφM 95,100	3-7-10-11-12-13-14-15-16-18-28-29.	"	
7) " AφEV 68826	4-6-8-9-11-12-15-16-21-26-28-29-32	"	
" AφW 58559	3-4-5-6-7-8-9-10-12-15-18-19-20-28-29-32.	"	
" TφM 95,101	3-5-7-10-11-12-13-14-15-16-18-28-29.	"	
8) " AφEV 65080	4-8-9-10-14-15-16-17-18-19-20-26-28-29-32.	"	
" AφW 58369	3-4-5-15-18-19-20-28-29-32.	"	
" TφM 95,102	3-6-7-10-11-12-13-14-15-16-18-28-29.	"	

Ce programme, unilatéral comme ci-dessus, permet de lire, une bande portant le texte de la 95 spéciale. Cette bande est perforée en code 3 trous, codé 5 trous. C'est à dire que chacun des mots de ce programme (33 bits) est divisé en 11 parties de 3 digits chacune. Chacune de ces parties est considérée comme un tout en binaire (maximum 7). C'est ce que l'on appelle le code octal. On trouve à la page suivante le texte de cette 95 spéciale avec en regard, le code octal de chaque mot.

Si on ne possède pas cette bande, on peut aisément se la fabriquer en perforant, à la Flexowriter, en local tous les chiffres à la suite. Ne pas faire de RC en fin de mot. A la fin de la bande perforer une dizaine de RC.

B) Introduction de la 95 spéciale par la Bande 3 trous

Positionner la bande 3 trous, sur le premier caractère à lire - Invalidiser le contrôle débordement. Se mettre en BUREAU. Faire un defaut - laisser defiler la bande, jusqu'aux RC. Faire alors un affut sur "ARRÊT".

Tête de la 95 spéciale - code octal. (modifiée 3/64)

- Il y a systématiquement présence d'un digit 33, dans tous les ordres. Ceci permet de reconnaître la fin d'un mot par test du zéro (ligne 95, 101), mais oblige à invalider le contrôle débordement pour entier la bande.

95, 0	RV 82, 0	7 1 0 0 0 5 1 0 0 1 0 *
95, 1	RV 95, 3	7 1 0 0 0 5 7 4 0 7 0 *
2	RV 95, 96	7 1 0 0 0 5 7 7 0 1 0 *
3	A 0 EV 0	6 3 2 0 0 0 0 0 0 1 0
4	A 8 EV 0	6 3 3 0 0 0 0 0 0 1 0
5	A 9 EV 0	6 3 3 1 0 0 0 0 0 1 0
6	A 12 EV 0	6 3 3 4 0 0 0 0 0 1 0
7	A 15 EL 0	6 3 3 7 0 0 0 0 0 0 2
8	V 15 TV 25	5 3 1 7 0 0 0 0 6 3 0
9	V 15 TV 32 Y 13	5 3 1 7 4 2 0 1 3 2 0
95, 10	V 15 TV 24 Y 13	5 3 1 7 4 1 4 1 3 2 0
11	RV 95, 7 Z 13	7 1 1 3 7 0 3 5 7 3 2 *
12	V 15 TV 26	5 3 1 7 0 0 0 0 6 5 0
13	RV 95, 46 Y 13	7 1 1 3 7 2 7 1 3 3 2 *
14	A 15 EV 0	6 3 3 7 0 0 0 0 0 1 0
15	A 0 EV 7	6 3 2 0 0 0 0 0 1 7 0
16	A 0 EV 0	6 3 3 2 0 0 0 0 0 1 0
17	A 1 EV 1	6 3 2 1 0 0 0 0 0 3 0
18	K 10 TV 5	7 2 1 2 0 0 0 1 0 1 0
19	A 10 ER 13	6 3 3 2 0 0 6 4 0 0 0
95, 20	A 10 L 0 3	6 3 1 2 4 0 0 0 0 0 2
21	F	4 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0
22	S 10 V 32	6 7 1 2 0 0 0 1 0 1 0
23	RV 95, 27 Z 1	7 1 1 3 7 1 5 5 4 3 2 *
24	I 10 TV 56	5 7 1 2 0 0 0 1 6 1 0
25	RV 95, 21 Y 13	7 1 1 3 7 1 2 5 3 3 2 *
26	A 1 EV 0	6 3 2 1 0 0 0 0 0 1 0
27	S 0 V 1	6 7 0 0 0 0 0 0 0 3 0
28	RV 95, 18 Y 0	7 1 1 3 7 1 1 1 0 1 2 *
29	RV 95, 29 Z 15	7 1 1 3 7 2 3 5 7 7 2 *
95, 30	A 12 ER 10	6 3 3 4 0 0 5 0 0 0 0
31	RV 95, 33 I	7 1 1 3 7 2 0 4 4 2 2 *
32	RV 95, 34	7 1 0 0 0 5 7 5 0 5 0 *
33	T 10 M 0 +	4 3 1 2 0 0 0 0 0 0 5
34	S 12 M 0 +	6 7 1 4 0 0 0 0 0 0 5
35	EV 24 Y 12	7 7 0 0 0 1 4 1 3 1 2
36	RV 95, 30 Y 12	7 1 1 3 7 1 7 1 3 1 2 *
37	A 15 V 1	6 3 1 7 0 0 0 0 0 3 0
38	RV 95, 15	7 1 0 0 0 5 7 4 3 7 0 *
39	A 15 ER 10	6 3 3 7 0 0 5 0 0 0 0

les lignes * sont
différentes pour 1
CAB 500 ou 502 B.
(voir - page 45)

95, 40	RV 95, 15 I	7 1 1 3 7 0 7 4 4 1 2 *
41	EV 25	7 7 0 0 0 0 0 0 6 3 0
42	IA ϕ R 1 ϕ	4 5 4 0 0 0 5 0 0 0 0
43	RV 95, 15	7 1 0 0 0 5 7 4 3 7 0 *
44	A15 EL ϕ	6 3 3 2 0 0 0 0 0 0 2
45	RV 95, 14	7 1 0 0 0 5 7 4 3 5 0 *
46	V15 TV 48	5 3 1 7 0 0 0 1 4 1 0
47	RV 76, 5 Y 13	7 1 1 1 4 0 2 5 3 3 2 *
48	A15 EL ϕ	6 3 3 7 0 0 0 0 0 0 2
49	V15 QV 45	5 3 3 7 0 0 0 1 3 3 0
95, 50	RV 24, 18 Z 14	7 1 0 3 0 1 1 1 7 5 2 *
51	V15 QV 33	5 3 3 7 0 0 0 1 0 3 0
52	FY 14	4 7 0 0 0 0 0 1 3 4 0
53	A15 EL ϕ	6 3 3 7 0 0 0 0 0 0 2
54	V15 QV 38	5 3 3 7 0 0 0 1 1 5 0
55	RV 24, ϕ Z 14	7 1 0 3 0 0 0 1 7 5 2 *
56	FY 14	4 7 0 0 0 0 0 1 3 4 0
57	X	4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
58	X	4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
59	X	4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
95, 60	X	4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
61	X	4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
62	X	4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
63	X	4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
64	A15 EL ϕ	6 3 3 7 0 0 0 0 0 0 2
65	V15 TV 35	5 3 1 7 0 0 0 1 0 7 0
66	RV 76, 86 Y 13	7 1 1 1 4 5 3 1 3 3 2 *
67	SPW 49452	6 7 0 0 3 0 0 0 0 1 4
68	RV 76, 85	7 1 0 0 0 4 6 2 5 3 0 *
69	X	4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

C) Introduction de la 95 Normale

Une fois introduite, cette bande 95 S, il faut graver une 95 normale. dont le texte est le même que la 95 S, sauf en 95, 2 : RV 71, ϕ au lieu de RV 95, 96.

Pour cela, il faut fabriquer une bande, code S, contenant le texte de la 95 N, mais ayant comme adresse 100 -

C'est la piste implantée au voisinage de la 95

On met la tête 100, à l'emplacement de la 95 N, libre - on rentre cette bande 95 N par voie, normalement - on peut alors remettre toutes les têtes en place, et on peut désormais rentrer toute bande en code S. on peut donc graver tous les microprogrammes et le P.A.F.

particuliers du PEM et de la bande 3 trous (cod CAB 5008-5028)

- PEM. identique sauf:

500 A

5008-502 B

95,2: RV 95,96

223,2: RV 223,96

95,96: AISEV 94,127

223,96: AISEV 222,127

95,101: RV 95,97 N13

223,101: RV 223,97 N13

95,102: RV 95,99

223,102: RV 223,99.

ce qui modifie les positions de codeur à afficher

- Bande 3 trous - Les 21 ordres signalés plus haut par une astérisque sont modifiés comme suit:

223,0	RV 210,0	7 1 0 0 1 5 1 0 0 1 0
1	RV 223,3	7 1 0 0 1 5 7 4 0 7 0
2	RV 223,96	7 1 0 0 1 4 3 4 0 1 0
223,11	RV 223,7213	7 1 3 3 7 0 3 5 7 3 2
13	RV 223,46 Y13	7 1 3 3 7 2 7 1 3 3 2
23	RV 223,2721	7 1 3 3 7 1 5 5 4 3 2
25	RV 223,21 Y13	7 1 3 3 7 1 2 5 3 3 2
28	RV 223,18 Y0	7 1 3 3 7 1 1 1 0 1 2
29	RV 223,39215	7 1 3 3 7 2 3 5 7 7 2
31	RV 223,33 I	7 1 3 3 7 2 0 4 4 1 2
32	RV 223,34	7 1 0 0 1 5 7 5 0 5 0
36	RV 223,20 Y12	7 1 3 3 7 1 7 1 3 1 2
38	RV 223,15	7 1 0 0 1 5 7 4 3 7 0
40	RV 223,15 I	7 1 3 3 7 0 7 4 4 1 2
43	RV 223,15	7 1 0 0 1 5 7 4 3 7 0
45	RV 223,14	7 1 0 0 1 5 7 4 3 5 0
47	RV 204,5 Y13	7 1 3 1 4 0 2 5 3 3 2
50	RV 163,18214	7 1 2 4 3 1 1 1 7 5 2
55	RV 163,0214	7 1 2 4 3 0 0 1 7 5 2
66	RV 204,86 Y13	7 1 3 1 4 5 3 1 3 3 2
223,68	RV 204,85	7 1 0 0 1 4 6 2 5 3 0

SME CAB 500
H.64

CODE FLEXOWRITER

46

V. CODES et

REPRESENTATIONS des
NOMBRES

A. Code FLEXOWRITER

P	6	5	4	3	2	1	HAUT	BAS	CAB 500
							A	)	33
							B	5 ind.	34
							C	3 ind.	35
							D	≤	36
							E	≠	37
							F	-	38
							G	?	39
							H	<	40
							I	i ind.	41
							J	j ind.	42
							K	k ind.	43
							L	8	44
							M	≧	45
							N	6 ind.	46
							O	:	47
							P	∇	48
							Q	*	49
							R		50
							S	≡	51
							T	>	52
							U	!	53
							V	4 ind.	54
							W	1 ind.	55
							X	2 ind.	56
							Y	√	57
							Z	"	58
							Ø	Ø exp.	Ø
							1	1 "	1
							2	2 "	2
							3	3 "	3
							4	4 "	4
							5	5 "	5
							6	6 "	6
							7	7 "	7
							8	8 "	8
							9	9 "	9
							+	.	10
							-	0 ind.	11
							,	7 ind.	12
							x	)	13
							=	9 ind.	14
							Espace		15
							/	(	16
							Δ	8 ind.	17
							Bas		23
							Haut		24
							Retour chariot		25
							Espace arriere		26
							Tabulation		30
							Effacement		31

3 - CODE "S"

Le code "S" est un code spécial de bande perforée, qui permet l'introduction au lo mtre de ces bandes, plus rapidement que le code classique.

Pour ce code S, chacun des mots est divisé en 7 parties.
Le code "S" est différencié, au début de bande, par le caractère efface-avance qui nguale à la machine qu'il s'agit de code "S". Cet efface-avance est situé derrière les RC de début de bande.

Les 33 digits possibles du mot sont répartis de la façon suivante.

33 32 31 | 30 29 28 27 26 | 25 24 23 22 21 | 20 19 18 17 16 | 15 14 13 12 11 | 10 9 8 7 6 | 5 4 3 2 1 |

ce qui donne sur la bande

1	31	36	21	16	11	6	1	31
2	32	27	22	17	12	7	2	32
3	33	28	23	18	13	8	3	33
.	.	.	.	.	.	.	.	.
4		29	24	19	14	9	4	
5		30	25	20	15	10	5	
K	K	K	K	K	K	K	K	K

← sens de déplacement

On remarque qu'un mot occupe 7 caractères sur la bande. les fonds mots sont en tête.
De ce fait il n'y a jamais d'informations sur les voies 4 et 5 du 1^{er} caractère d'un mot. Ceci permet de decoder fin. Par ailleurs il n'y a jamais de perforation en voie 6.

L'adresse origine qui suit l'efface-avance caractéristique du code S, est perforée comme un mot normal: l'adresse-temps dans les positions 1 à 7 et l'adresse fin les positions 8 à 14, du mot.

C - REPRESENTATION DES NOMBRESa) Généralités

En CAB 500 les nombres sont représentés sous l'une des 4 formes suivantes:

- 1/ Convention des entiers - virgule fixe
- 2/ Convention fractionnaire - virgule fixe
- 3/ Simple longueur - virgule flottante (ou normalisée)
- 4/ Double longueur - virgule flottante (ou normalisée)

Dans les cas 1, 2 et 3 un nombre est contenu dans une seule mémoire. Dans le cas 4, 2 mémoires sont utilisées.

b) Débordement -

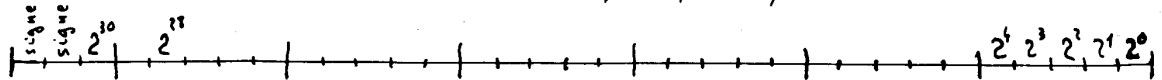
Les nombres dans un registre ou dans le tambour doivent être contenus sur 31 positions binaires, les digits 32 et 33 étant utilisés comme clé d'impairité et signe.

Le digit 32 représente le signe du nombre. Le digit 33 est la clé d'impairité si le nombre est en tambour ou le double du signe s'il est en registre.

Il est possible d'obtenir au cours d'une opération un nombre dont la valeur dépasse l'un des nombres extrêmes correspondant à la convention choisie. Dans ce cas le d32 change de valeur et si aucune précaution n'était prise, il y aurait changement de valeur du résultat sans que l'incident soit décelé. Le débordement est détecté de la manière suivante: si les deux digits d32 et d33 ont la même valeur 0 ou 1 on a affaire à un nombre positif ou négatif non débordé. Si les deux digits sont différents on a un nombre débordé positif si d33=0 et négatif si d33=1.

Convention des entiers - Virgule fixe

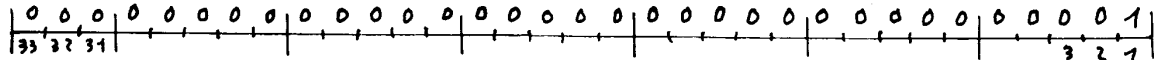
Les digits d_1 à d_{31} définissent la grandeur du nombre. La virgule est placée à droite du digit 1 de sorte que les valeurs attribuées aux digits $d_1, d_2, d_n, \dots, d_{31}$ sont les puissances croissantes de 2 : $2^0, 2^1, 2^{n-1}, \dots, 2^{30}$



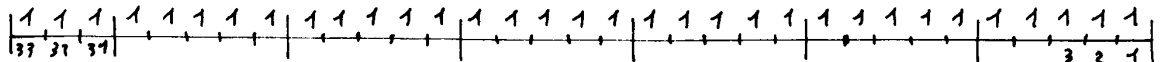
Le nombre positif maximum que l'on peut représenter correspond à 31 digits de valeur 1. Ce nombre a pour valeur $2^{31} - 1$

Le nombre négatif le plus grand en valeur absolue qui peut être traduit en virgule fixe convention entière est $-(2^{31} - 1)$

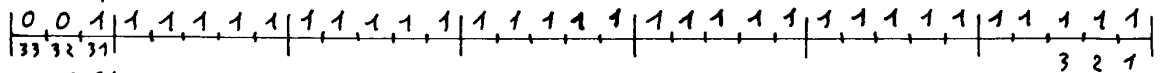
Nombre 1



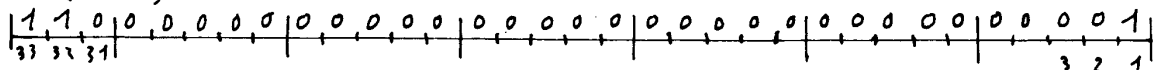
Nombre -1



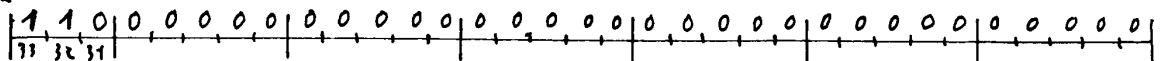
Nombre $2^{31} - 1$



Nombre $-(2^{31} - 1)$

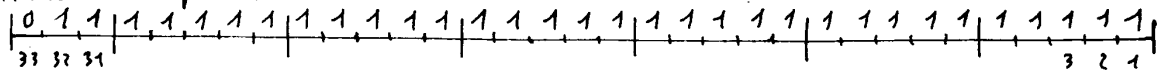


Nombre -2^{31}

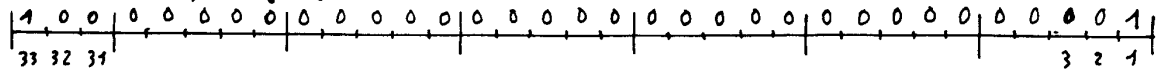


Dans les registres, en tenant compte du débordement, les limites maximales et minimales sont plus grandes :

Nombre $2^{32} - 1$ - positif débordé

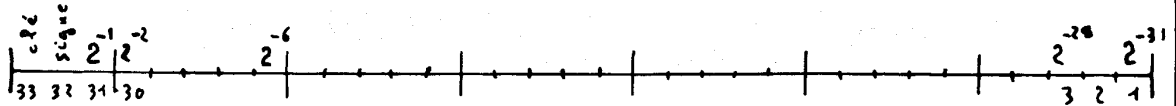


Nombre $-(2^{32} - 1)$ négatif débordé



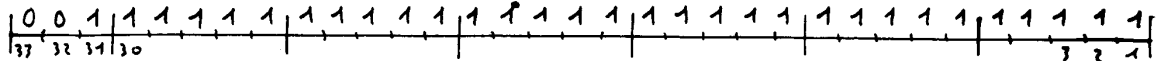
d) - Convention fractionnaire - Virgule fixe

La virgule est placée immédiatement à gauche du digit 31 de sorte que les puissances attribuées aux digits : d_{31} , d_{30} , ..., d_1 sont respectivement les puissances de 2 : 2^{-1} , 2^{-2} , ..., 2^{-31}

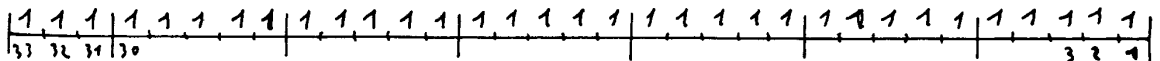


Les nombres extrêmes que l'on peut représenter dans cette convention ont pour valeur maximale $1 - 2^{-31}$; minimale -1 c'est à dire que l'on a toujours : $-1 \leq n < 1$

Nombre $1 - 2^{-31}$



Nombre -1

e) - Convention simple longueur - Virgule flottante

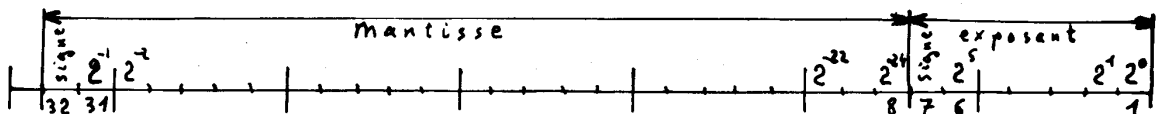
On représente les nombres en les écrivant sous la forme :

$$A = a 2^n$$

avec

$$0 \leq |a| < 1$$

On appelle n l'exposant et a la mantisse.



La mantisse est exprimée dans un système analogue à la convention fractionnaire. La virgule est placée immédiatement à gauche du digit 31 et la grandeur de la mantisse est représentée par 24 digits (d_8 à d_{31})

L'exposant est exprimé dans un système analogue à celui de la convention entière mais en utilisant 8 digits (d_1 à d_8)

Les valeurs négatives de la mantisse et de l'exposant sont représentées comme pour les nombres en virgule fixe. On prend le complément de la valeur absolue.

Nombre $(1 - 2^{-24}) 2^{63} = \infty$ à la flxo

0 0 1 | 1 1 1 1 1 | 1 1 1 1 1 | 1 1 1 1 1 | 1 1 1 1 1 | 1 1 1 0 1 | 1 1 1 1 1

Nombre maximum $(1 - 2^{-23}) 2^{63}$

0 0 1 | 1 1 1 1 1 | 1 1 1 1 1 | 1 1 1 1 1 | 1 1 1 1 1 | 1 1 0 0 1 | 1 1 1 1 1

Nombre $-(1 - 2^{-24}) 2^{63} = -\infty$ à la flxo

1 1 0 | 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 0 | 0 0 1 0 1 | 1 1 1 1 1

Nombre minimum $-(1 - 2^{-23}) 2^{63}$

1 1 0 | 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 0 | 0 1 0 0 1 | 1 1 1 1 1

Nombre $2^{-63} 2^{-24} = 0,000000002$

0 0 0 | 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 0 | 0 0 1 1 1 | 1 1 1 1 1

Nombre -1

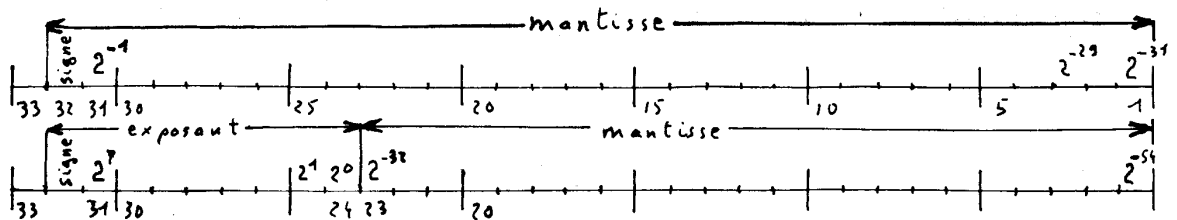
1 1 0 | 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 0

f) Convention double-longueur-virgule flottante

Un nombre en virgule flottante double longueur occupe deux mémoires consécutives tambour ou registres. On représente le nombre écrit sous la forme :

$$A = a \times 2^n$$

Représentation graphique :



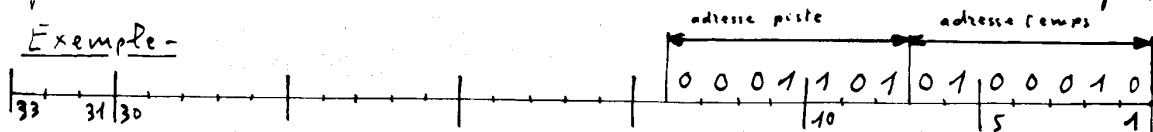
Valeur maximale exprimée $(1 - 2^{-54}) 2^{255}$

Valeur minimale en valeur absolue, sans compter 0, $0,5 \times 2^{-256}$

g) - Convention des adresses

La convention des adresses considère les 15 bits de poids faible d'un registre ou d'une mémoire comme une adresse tampon. Sans cette convention on divise le nombre entier contenu dans la mémoire par 128 pour obtenir l'adresse piste et le reste de la division donne l'adresse temps.

Exemple -



La mémoire contient en entier 1698. En convention des adresses la flexo écrit pour le contenu du registre: 13, 34

UTILISATION d'IMPRESSION MEMOIRES

L' "Impression Memoires" est utilisée, lorsque l'on veut connaître à un certain moment du déroulement d'un programme, l'état interne de la CAB. On peut le faire à tout instant sans modifier le programme en cours. Il suffit pour cela d'appuyer sur le bouton "Impression Memoires".

La flexo imprime alors le contenu du compteur ordinal c'est à dire l'adresse de l'ordre en cours d'exécution (avant son exécution). Pour avoir le libellé de l'ordre, il suffit d'écrire M à la flexo. La CAB répond D et imprime le libellé.

On peut alors appeler le contenu d'une adresse quelconque et l'imprimer sur flexo dans une des conventions d'écriture employées. Cette convention sera indiquée en écrivant sur la flexo une lettre caractéristique précédant l'adresse de la mémoire désirée:

E	entier	V	fractionnaire
F	flottant	L	double longueur
B	binaire	D	convention des adresses

Puis l'adresse suivie de la lettre :

R pour un registre

M pour une adresse tambour.

Exemples: E 2 R imprimera le contenu du registre 2 en entier.
F 128 M imprimera le contenu de la mémoire 128 en convention de virgule flottante.

B 2,0 M ou B 256 M imprimera le contenu de l'adresse 256 (adresse 0 de la piste 2) en binaire.

On peut imprimer successivement le contenu des 16 registres. Pour cela on écrira BBS (suite). Si l'on desire le contenu des registres n à 15 en entier on écrira ENS.

On peut de même imprimer le contenu de 10 adresses successives du tambour. Pour cela on écrira la lettre indiquant la convention d'écriture, puis l'adresse de la première mémoire à sortir suivie de la lettre D (disc).

Exemple: Pour extraire 10 nombres en virgule flottante à partir de l'adresse 20,0 on écrira : F20,0D.

Transformation des mémoires. On peut en impression mémoires modifier le contenu d'une adresse quelconque. Il suffit pour cela d'appeler cette mémoire N en binaire : BNM, puis d'écrire la lettre R et écrire ensuite le mot désiré en binaire, c'est-à-dire 1 pour un digit et - pour l'absence de digit.

Si l'on veut modifier certains digits d'une adresse N, on appellera comme précédemment cette adresse en binaire BNM. On écrira ensuite T, puis on écrira un 1 à la place du digit que l'on veut modifier. On aura alors à ces emplacements 1 au lieu de 0 et 0 au lieu de 1.

Dans les deux cas R (re-écriture) et T (transformation) la CAB effectue la transformation indiquée et écrit M.

On peut au lieu d'écrire les - jusqu'à la fin du mot, écrire le signe + qui indique que la suite du mot n'est pas modifiée.

N.B. - En écriture binaire, la CAB écrit les poids forts à droite,

Les poids faibles à gauche. Le digit 1 est donc écrit en premier.

Retour au programme - Lorsque le travail en "Impression Memoires" est terminé, on peut revenir au programme en écrivant P à la flexo. La CAB répond R et se positionne en Arrêt sur l'ordre suivant du programme en cours d'exécution avant l'appui sur "Impression Memoires". On appuiera sur "Marche" pour continuer le travail interrompu.

Il peut arriver dans certains cas, notamment après avoir corrigé un ordre, que l'on veuille passer à l'exécution de l'ordre précédent et non de l'ordre suivant. On peut le faire en écrivant A au lieu de P.

Aiguillage vers "Universel" - On peut, quand on est en "Impression Memoires", passer en "Universel". Pour cela on écrit I à la flexo, et le programme est aiguillé vers 95,3. Pour revenir en "Impression Memoires" frapper $\Delta \Delta$.

Aiguillage vers "Bureau" - On peut, quand on est en "Impression Memoires", passer en "Bureau". Pour cela on écrit K à la flexo et on appuie sur "Bureau". Le programme est aiguillé en 71,20. Pour reprendre le programme frapper Δ , appuyer sur "Universel" et sur "Marche".

VII TESTS - MARGES

Le test général de M^{lle} BECQUET, permettait de tester une grande partie de la machine, mais le nombre d'impressions à la FLEXOWRITER rendait ce programme trop lent, et il était impossible de faire des marges pendant le déroulement.

Ce programme a été réécrit, de façon à tester davantage d'opérations, à tourner en récurrence et à permettre les marges 215 KHz et - 30V.

On trouvera aux pages suivantes le texte, en code externe de ce programme, qui s'insère dans les pistes 1, 2 et 3.

Ce programme teste aussi bien les CAB 500 A et 500 B et s'indique. Mais de ce fait le profil de certains ordres diffère. Donc les bandes d'entrée seront données en code R, où tous les ordres ont le même profil. Il est rappelé qu'à cause des RCV, qui en code interne diffèrent pour les CAB 500 A et le 500 B, une bande code S suivie d'une A ne convient pas à une 500 B. et inversement.*

a) mode d'utilisation

Une fois ce programme inséré en 1 - 2 et 3, on le lance par 1, 0 E, en variante.

- 1^{er} cas. Machine en bon état.

Le programme, teste en récurrence tous les ordres et à chaque passage on entend un ordre inefficace d'écriture. Si on met variante, à la fin du 1^{er} passage, la FLEXO imprime. RC.

CAB 500 A. B. E. F. (bon état de fonctionnement) ou

CAB 500 B. B. E. F. et le programme va en fin.

*. Certains clients ont sur machine 502 B, leurs microprogrammes à partir de 96, d'autres à partir de 224. Pour les cas particuliers où le microprogramme ne met fin en 224 (502 B), demander une bande-test spéciale au SME.

2^e cas . Machine en panne .

s'il s'agit d'une panne particulière à une opération, le Revu imprime le numéro de ligne, où est infamé l'ordre qui s'est mal déroulé.

3^e cas . Marge .

Si le programme tourne en recurent au nominal, on peut faire les marges 25 KHz de 50v à 80v, puis les marges - 30v de -27 à -34v.

Il est possible qu'en marge, tout le machin soit en panne générale et de ce fait, le programme d'impression mémoire ne marchant plus on aura une impression de numéro de ligne incohérent.

Le programme doit tourner sans incident dans les domaines de marges, indiqués ci-dessus.

b) Code externe du programme test général

1,0	A14EVO	1,50	S15V87381
1,1	AOEV131071	1,51	S15W10922
1,2	AOW16383	1,52	RCV2,110Y15
1,3	RCV2,110Z0	1,53	AOV43690
1,4	A1ERO	1,54	AOW5461
1,5	RCV2,110D1	1,55	RCV1,17Y0
1,6	A1V1Y0	1,56	S15W5461
1,7	RCV2,110B1	1,57	S15V43690
1,8	A2ER1	1,58	RCV2,110Y15
1,9	S2V1	1,59	AOW6553
1,10	RCV2,110D2	1,60	AOV78643
1,11	S2W16383	1,61	RCV1,17Y0
1,12	S2V131071	1,62	S15V78643
1,13	RCV2,110Y2	1,63	S15W6553
1,14	S2V1	1,64	RCV2,110Y15
1,15	RCV2,110P2	1,65	AOV52428
1,16	RV1,47	1,66	AOW9830
1,17	TOER1	1,67	RCV1,17Y0
1,18	RCV2,110Z1	1,68	S15V52428
1,19	A2ER1	1,69	S15W9830
1,20	RCV2,110Z2	1,70	RCV2,110Y15
1,21	A3ER2	1,71	AOV69391
1,22	RCV2,110Z3	1,72	AOW1927
1,23	A4ER3	1,73	RCV1,17Y0
1,24	RCV2,110Z4	1,74	S15W1927
1,25	A5ER4	1,75	S15V69391
1,26	RCV2,110Z5	1,76	RCV2,110Y15
1,27	A6ER5	1,77	AOV61680
1,28	RCV2,110Z6	1,78	AOW14456
1,29	A7ER6	1,79	RCV1,17Y0
1,30	RCV2,110Z7	1,80	S15W14456
1,31	A8ER7	1,81	S15V61680
1,32	RCV2,110Z8	1,82	RCV2,110Y15
1,33	A9ER8	1,83	AOV65535
1,34	RCV2,110Z9	1,84	RCV1,17Y0
1,35	A10ER9	1,85	S15V65535
1,36	RCV2,110Z10	1,86	RCV2,110Y15
1,37	A11ER10	1,87	AOV65536
1,38	RCV2,110Z11	1,88	AOW16383
1,39	A13ER11	1,89	RCV1,17Y0
1,40	RCV2,110Z13	1,90	S15V65536
1,41	A14R13	1,91	S15W16383
1,42	RCV2,110Z14	1,92	RCV2,110Y15
1,43	T14EM1,448	1,93	AOV131071
1,44	X	1,94	AOW16383
1,45	A15EM1,44	1,95	RCV1,17Y0
1,46	RR12	1,96	S15V131071
1,47	AOEV87381	1,97	S15W16383
1,48	AOW10922	1,98	RCV2,110Y15
1,49	RCV1,17Y0	1,99	I3TR2

1,100	S13R4	2,22	C5TV18
1,101	RCV2,110Y13	2,23	V13QW8207
1,102	I4QR5	2,24	RCV2,110Y14
1,103	S14R6	2,25	V5QV7
1,104	RCV2,110Y14	2,26	RCV2,1610Y14
1,105	V7TR8	2,27	D5TV1
1,106	RCV2,110Y13	2,28	A3V1
1,107	V9QR10	2,29	V3QV17
1,108	RCV2,110Y14	2,30	RV2,27Y14
1,109	A12EV87381	2,31	V13QV122895
1,110	A12W10922	2,32	RCV2,110Y14
1,111	T12R2	2,33	S6EW16383
1,112	A2V43690	2,34	S6V131070
1,113	A2W5461	2,35	D6QV31
1,114	T2ER12	2,36	V14TV2
1,115	A12V1	2,37	RCV2,110Y13
1,116	RCV2,110B12	2,38	A6V1
1,117	S12W16385	2,39	RCV2,110Y6
1,118	RCV2,110P12	2,40	A6V1
1,119	A4EV511M12	2,41	D6TV32
1,120	V4TR222	2,42	RCV2,110Y6
1,121	V13WV511Y12	2,43	RCV2,110Y13
1,122	RCV2,110Y14	2,44	A9EV1
1,123	V2QM1,44	2,45	K9QV1
1,124	A14V1	2,46	T14ER9
1,125	RCV2,110B14	2,47	A6V1
1,126	S14W16385	2,48	V6TV30
1,127	RCV2,110P14	2,49	RV2,45Y13
2,0	A4EV87381	2,50	V9TW8192
2,1	A4W10922	2,51	RCV2,110Y13
2,2	A14EV43690	2,52	A9EV15
2,3	A14W5461	2,53	K9TV17
2,4	V4TR14	2,54	V13QW15
2,5	S13V131071	2,55	RCV2,110Y14
2,6	S13W16383	2,56	V9QV15
2,7	RCV2,110Y13	2,57	RCV2,110Y14
2,8	A3EW8192	2,58	K9QV17
2,9	C3QV1	2,59	V14TW15
2,10	A15V1	2,60	RCV2,110Y13
2,11	V15TV30	2,61	V9TV15
2,12	RV2,9Y13	2,62	RCV2,110Y13
2,13	RCV2,110Y14	2,63	A10EV21
2,14	V3TV1	2,64	K10QV1
2,15	RCV2,110Y13	2,65	A2V1
2,16	C3QV1	2,66	V2TV26
2,17	RCV2,110Y3	2,67	RV2,64Y13
2,18	V14TW8192	2,68	V10TV21
2,19	RCV2,110Y13	2,69	RCV2,110Y13
2,20	A5EW15	2,70	V14TV42
2,21	A5V240	2,71	RCV2,110Y13

2,72	A8EV85	2,122	RV82,0
2,73	A13EV170	2,123	EV33
2,74	G8TV24	2,124	RV2,126
2,75	V13QW10880	2,125	EV34
2,76	S14V1	2,126	EV15
2,77	RCV2,110Y14	2,127	EV34
2,78	V8QW5376	3,0	EV23
2,79	RCV2,110Y14	3,1	EV10
2,80	T13ER7	3,2	EV24
2,81	T8ER14	3,3	EV37
2,82	G7QV7	3,4	EV23
2,83	RCV2,110Y7	3,5	EV10
2,84	V14TV170	3,6	EV24
2,85	RCV2,110B13	3,7	EV38
2,86	A5EW58368	3,8	EV23
2,87	A5V5544	3,9	EV10
2,88	T5M127,126	3,10	EV24
2,89	RV127,126	3,11	X
2,90	A7V1	3,12	AOEVO
2,91	V7QV10	3,13	TOM2,98
2,92	RV2,88Y14	3,14	TOM1,44
2,93	A4EW65024	3,15	FI
2,94	A5EW62464	3,16	RV1,0
2,95	A5V22528		
2,96	T5M127,0		
2,97	T4M2,98		
2,98	X		
2,99	V11TV355		
2,100	RCV2,110Y13		
2,101	RCV2,110Y10		
2,102	A15EV127		
2,103	A2EM126,1+		
2,104	V2QV22528		
2,105	S14W62464		
2,106	RCV2,110Y14		
2,107	RV2,113I		
2,108	EV27		
2,109	RV3,12		
2,110	S12V2		
2,111	T12MO		
2,112	RV82,0		
2,113	EV25		
2,114	EV35		
2,115	EV33		
2,116	EV34		
2,117	EV15		
2,118	EV5		
2,119	EVO		
2,120	EVO		
2,121	A5EM2,124S		

CAB 500

95,0M
64PA

95,0

95,0 RV82,0
95,1 RV95,3
95,2 RV71,0
95,3 AOEVO
95,4 A8EVO
95,5 A9EVO
95,6 A12EVO
95,7 A15ELO
95,8 V15TV25
95,9 V15TV24Y13
95,10 RV95,7Z13
95,11 V15TV26
95,12 RV95,45Y13
95,13 A15EVO
95,14 AOEV7
95,15 A10EVO
95,16 ALEV1
95,17 K10TV5
95,18 A10ER13
95,19 A10LOS
95,20 F
95,21 S10V32
95,22 RV95,26Z1
95,23 I10TV56
95,24 RV95,20Y13
95,25 ALEV0
95,26 SOV1
95,27 RV95,17Y0
95,28 RV95,38Z15
95,29 A12ER10
95,30 RV95,32I
95,31 RV95,33

::: RC
::: Haut si RC
si Haut ou RC
::: Exp. AR
si ≠ Exp. AR

CAB 500

95,0	95,32	T10M0+	
	95,33	S12M0+	
	95,34	EV24Y12	
	95,35	RV95,29Y12	
	95,36	A15V1	
	95,37	RV95,14	
	95,38	A15ER10	
	95,39	RV95,14I	
	95,40	EV25	
	95,41	IAOR10	
	95,42	RV95,14	
	95,43	A10ELO	
95,12	95,44	RV95,13	
→	95,45	V15TV48	:: P
	95,46	RV76,5Y13	→ P
	95,47	A15ELO	
	95,48	V15QV45	
	95,49	RV24,18Z14	
	95,50	V15QV33	
	95,51	FY14	
	95,52	A15ELO	
	95,53	V15QV38	
	95,54	RV24,0Z14	
	95,55	FY14	
	95,56	X	
	95,57	X	
	95,58	X	
	95,59	X	
	95,60	X	
	95,61	X	
	95,62	X	
	95,63	X	
