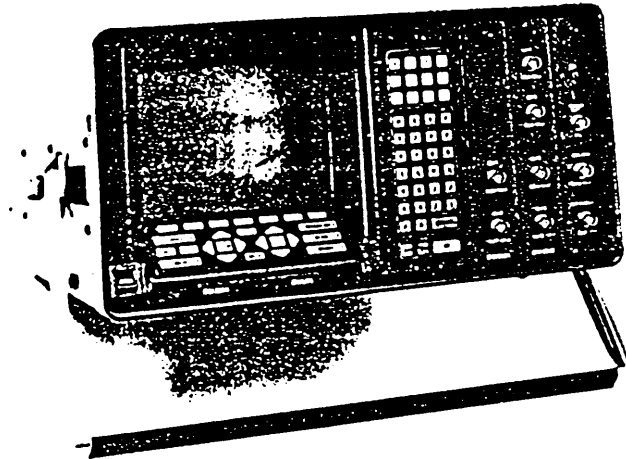


**S C O P E**  
**PROGRAMME DE GESTION POUR LA PARTIE OSCILLOSCOPE DU PM 3360**  
**B. Mangeot**



Waveform Analyzing System  
PM 3360

**INTRODUCTION**

L'utilisation en oscilloscope du PM3360 étant très complexe, ce programme est chargé de simplifier toutes les opérations. Chaque page propose un choix sur "softkey" accompagné d'un message en rapport.

Les paramètres ne se trouvant pas sur le clavier sous l'écran sont accessibles par l'arbre à partir du menu "HOME".

Touches "HOME" : revient au menu de départ

"BACK" : remonte d'un niveau dans l'arbre

"SUITE" et "RETOUR" : sur un même niveau dans l'arbre; sont utilisées si le menu proposé à plus de 5 "softkeys" Indiqué par >> dans le message. Ex: comment, sampling

### Caractéristiques

- 4 canaux
- écran couleur
- base de temps de 500  $\mu$ s full screen à 5 s
- sensibilité de  $\pm$  64 mV à  $\pm$  65 V
- offset total en + ou -
- pre-trigger jusqu'à 100% / post-trigger
- 2 curseurs par trace avec commentaires
- jusqu'à 4 traces en référence
- zoom
- sauvegarde sur floppy des settings
- possibilité de nommer chaque trace

### A retenir

On ne peut sélectionner qu'une seule trace (ou canal) en même temps.

Le nom de la trace ou du canal sélectionné clignote (en haut de l'écran).

Les indications ont la couleur de la trace sélectionnée.

Un paramètre modifié ne l'est que pour la trace sélectionnée, sauf

- pour :
- sampling (base de temps)
  - les paramètres trigger
  - le nombre de points par traces
  - les paramètres où le link est "ON"

(SET) : SAVE ou RECALL de setting sur floppy (B)

(BREAK): stoppe l'exécution du programme. Pour relancer, passer en mode (MONITOR). Taper "RUN" (+). Le setting en cours sera perdu.

La "softkey" No. 6 n'est pas utilisée.

## S O M M A I R E

	<u>Page</u>
Arbre ("softkeys") :	
● Paramètres INPUT : - coupling - offset - probe	5
● Paramètres Trigger : - mode - source	6
● Références	7
● Paramètres display : - On/Off - couleur - commentaires - name - nombre de points/trace	8
Commentaires	8a - 8e
● Link	9
 <u>Clavier sous l'écran</u>	
● Select Trace - Select channel	10
● SET ting sauvegarde/Rappel floppy	11
● Cursor / Ref.	12
● Zoom / Pos. default	12
● XZoom / YZoom	13
● XPos./Ypos.	14
● Delay (pre/post - trigger)	15
● Sampling (base de temps)	15
● Trigger level	16
● Attenuator	16

Trac 01 ON DC TIME = TRG = PRB = S12

(HOME)

INPUT TRIGGER REF DISPLAY LINK

Trac 01 Input Parameters

Couplin Offset Probe

Trac 01 Input P. Coupling = DC  
 AC GND PRP TRG

Trac 01 Input P. Offset = 0 >>  
 -1 -0.75 -0.5 -0.25 0

0 0.25 0.5 0.75 1

Trac 01 Input P. Probe = 1  
 1:1 1:5 1:10 1:100 PRP TR.

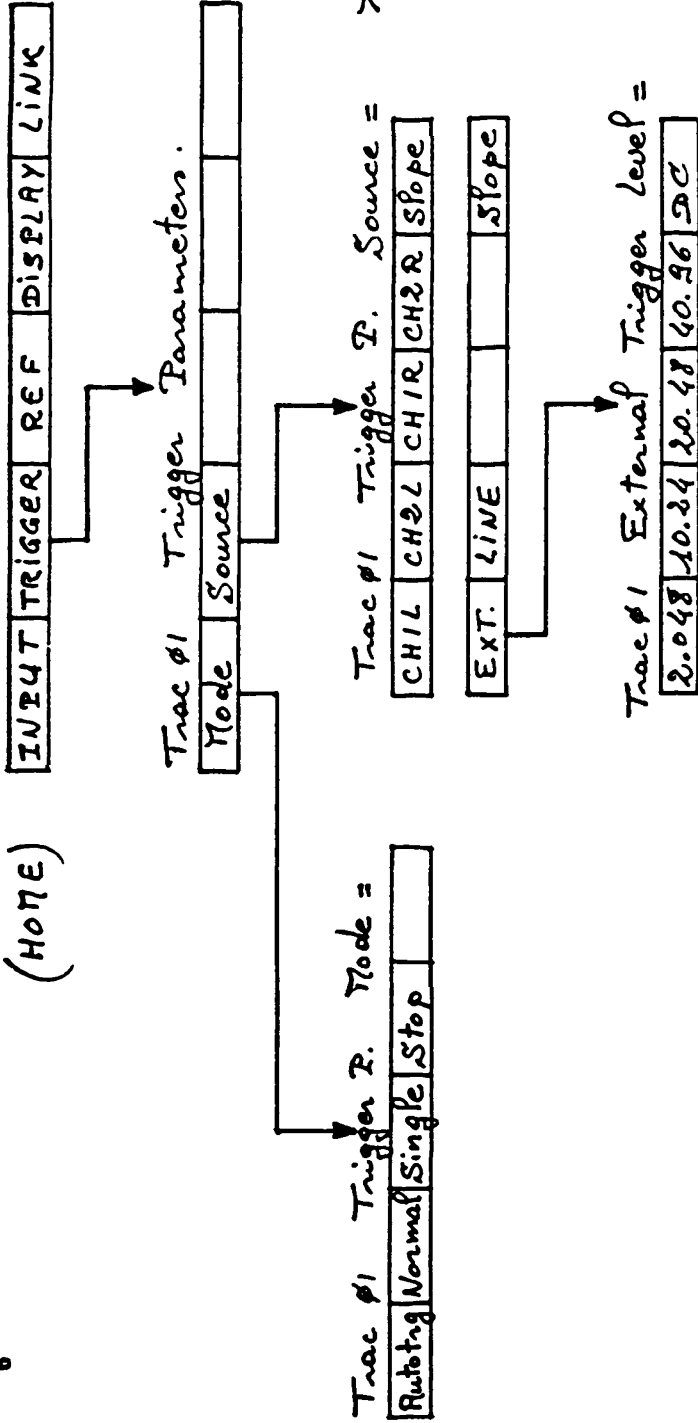
- Home message : Trac 01 : trace sélectionnée; le message est de la même couleur que la trace
- ON/OFF : visible/invisible
- AC/DC/GND : couplage de l'entrée correspondante
- Time : temps entre le premier et le dernier point de la trace (nombre points x sampling)
- TRG : source trigger des 4 canaux
- PRB : probe + sonde atténuaatrice
- S12 : nombre de points / Trace

Coupling : (All TR.) : le couplage actuel du canal sélectionné est effectif pour tous les canaux

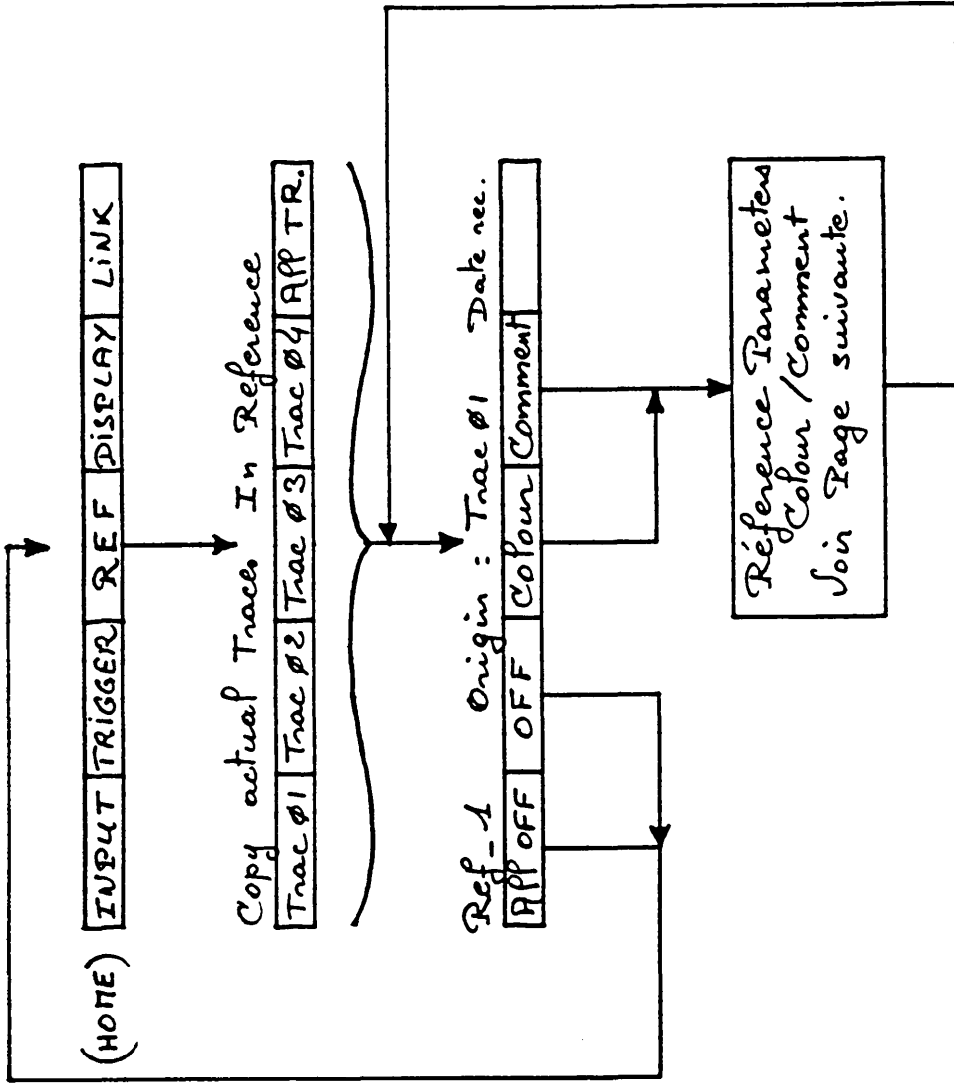
Offset : Ex. (-1) la ligne 0V sera en bas, le signal ne pourra être que positif  
 (1) la ligne 0V sera en haut, le signal ne pourra être que négatif

Probe : En cas de sonde atténuaatrice, les commentaires sont corrigés en fonction  
 (All TR.) La valeur actuelle de "probe" du canal sélectionné est valable pour tous les autres canaux.

(HOME)



- Mode : (stop) l'écran est figé - reste à l'écran la dernière acquisition
  - Source : (ext) le Ext. trigger level peut être modifié par ( $\pm$  trigger level) en positif comme en négatif (slope) inverse le front de déclenchement. Exemple : le message "source = EXT" devient "source = NOT EXT" et inversement.
- Si un des canaux (CHIL ... CH2R) est choisi, le canal en question est sélectionné.
- Tous les canaux ont le même mode et la même source.



Possibilité de mettre 1 ou 4 traces en référence (mémoire écran seulement).

La référence est sélectionnée (Ref-1 à 4). Le message indique son origine et la date d'enregistrement.

On peut agir sur sa couleur, ses commentaires, son zoom, sa position sur l'écran, la position du curseur et de référence.

Pour l'effacer : (off). Elles seront définitivement perdues

Pour les effacer : (all off)

Au moment de l'appui sur (Ref), tous les canaux sont arrêtés; il n'y a plus d'acquisition.

(NOTE)

INPUT TRIGGER REF DISPLAY LINK

Trac #1 Display Parameters.

OFF Colour Comment Name Nbr Pts

Trac #1 Display P. Colours >>

Yellow Red Green Blue Cyan

White Magent

Type the new trace name & c. max (Trac #1)

XXXXXX

Back

Trac #1 Display P. Comment >>

off Cur Ref Trig C-R

C-T R-T Max Min PP.

Rise Rts Mean Peri Freq

ZR-T ZF-T ZA-T Zi-T off

Trac #1 Display P. Nbr Points = 512

512 1024 2048 4096

(off) rend invisible la trace sélectionnée - Le "softkey" passe "ON".

Comment : - Si une softkey est enfoncée deux fois, toutes les traces auront le même commentaire.

- Si la trace sélectionnée est une référence, si (off) est enfoncée les commentaires de toutes les références seront "off".

- Voir pages 8a - 8e.

Name : 6 caractères maximum. Pour effacer un caractère : (|+). Pour valier le nom (+)

Nombre de points : toutes les traces ont le même nombre de points. La base de temps est modifiée en fonction.

8a)

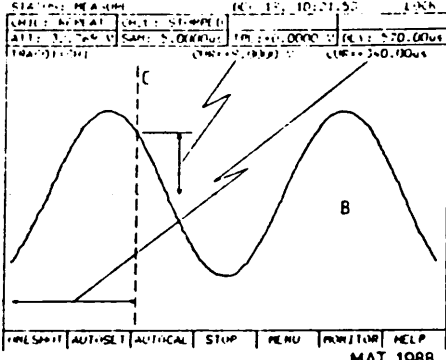
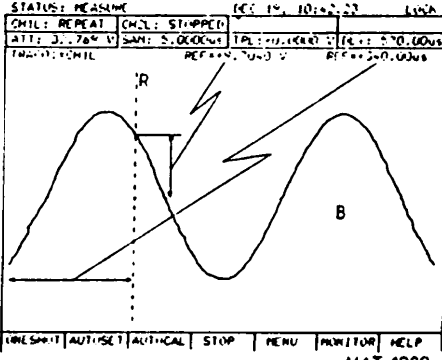
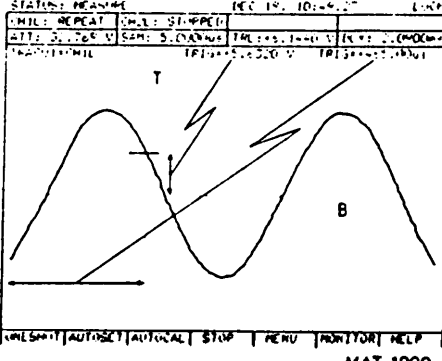
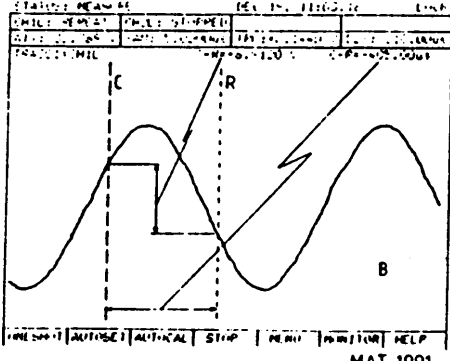
Mode	Description	Value displayed	
		Amplitude axis (Y)	Time axis (X)
CUR Cursor Absolut		CUR=...V	CUR=...s
REF Reference Cursor Absolut		REF=...V	REF=...s
TRIG Trigger Line Absolut		TRIG=...V	TRIG=...s
C-R Cursor minus reference cursor		C-R=...V	C-R=...s

Table III) Description of measurements  
(C=Cursor, R=Reference Cursor, T=Trigger Level, B=Baseline)



8b)

Mode	Description	Value displayed	
		Amplitude axis (Y)	Time axis (X)
C-T	Cursor minus Trigger	C-T=...V	C-T=...s
		Voltage between intersection points of cursor and trigger line and waveform	Time between cursor and trigger line
R-T	Trigger Line Absolut	R-T=...V	R-T=...s
		Voltage between intersection points of reference cursor and trigger line and waveform	Time between reference cursor and trigger line
MAX	Maximum	MAX=...V	MAX=...s
		Maximum voltage between cursor and reference cursor	Time between first recorded point of maximum
MIN	Minimum	MIN=...V	MIN=...s
		Minimum voltage between cursor and reference cursor	Time between first recorded point and minimum

Table III) Description of measurements (continued)  
 (C=Cursor, R=Reference Cursor, T=Trigger Level, B=Baseline)

8c)

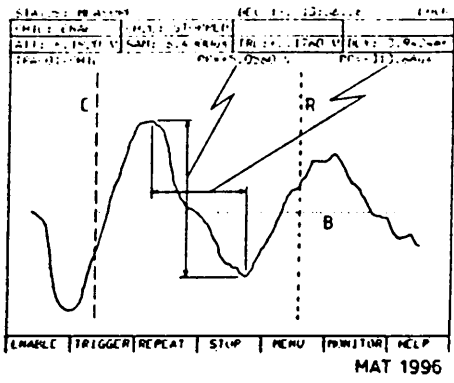
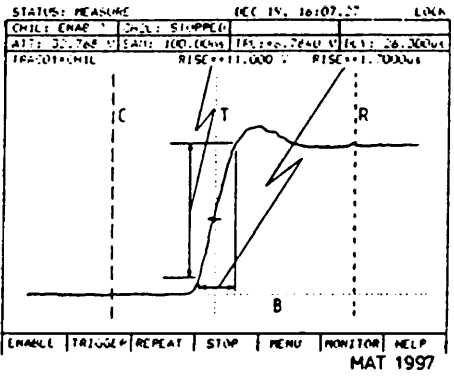
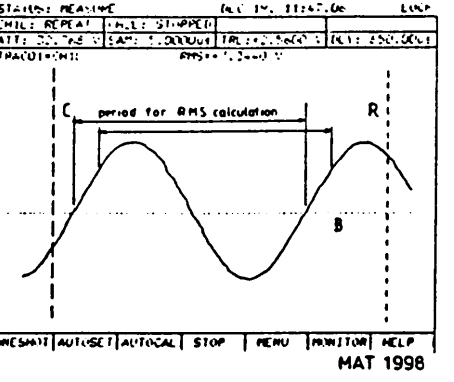
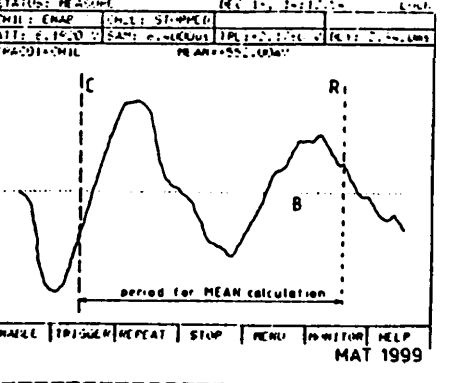
Mode	Description	Value displayed	
		Amplitude axis (Y)	Time axis (X)
PP Peak - Peak		PP=...V  Peak to peak voltage between cursor and reference cursor	PP=...s  Time between maximum and minimum
RISE Maximum		RISE=...V  10% to 90% voltage between cursor and reference cursor voltage	RISE=...s  Time between this 10% to 90% voltage
RMS Root mean square		RMS=...V  Root mean square calculated on full periods between C and R (averaging on all full periods)	RMS=...s  No time calculation
MEAN Mean value		MEAN=...V  Mean value of waveform between cursor and reference cursor	MEAN=...s  No time calculation

Table III) Description of measurements (continued)  
(C=Cursor, R=Reference Cursor, T=Trigger Level, B=Baseline)

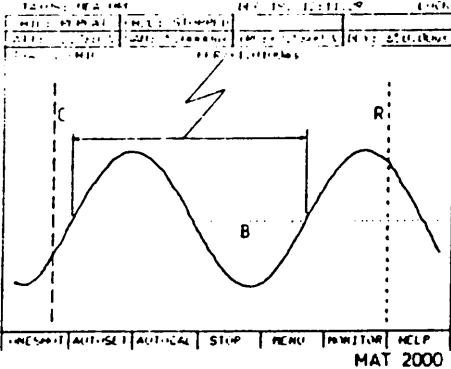
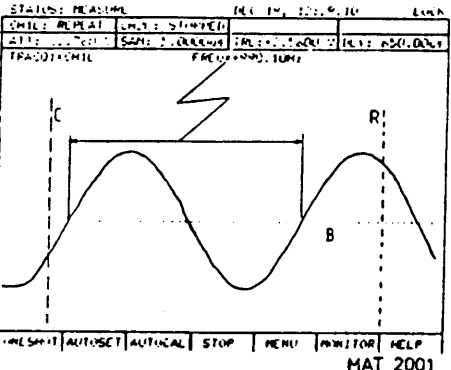
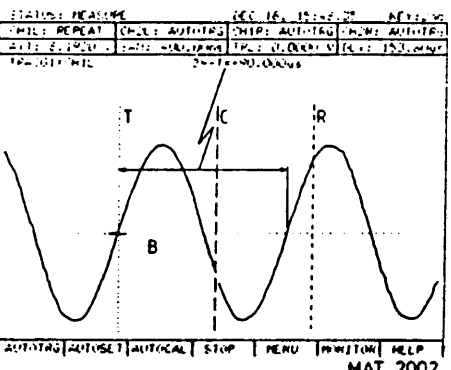
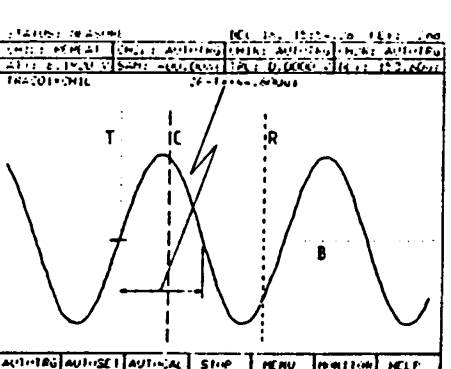
Mode	Description	Value displayed	
		Amplitude axis (Y)	Time axis (X)
PERI Period		No amplitude calculation	PERI=...s Period of waveform calculated on full periods between R and C (averaging on all full periods)
FREQ Frequency		No amplitude calculation	FREQ=...Hz Frequency of waveform calculated on full periods between R and C (Averaging on all full per.)
ZR-T Zero-Crossing to Trigger (rising slope)		No amplitude calculation	ZR-T=...s Time between Trigger line and first positive going zero crossing of waveform between cursor and reference cursor
ZF-T Zero-Crossing to Trigger (falling slope)		No amplitude calculation	ZF-T=...s Time between Trigger line and first negative going zero crossing of waveform between cursor and reference cursor

Table III) Description of measurements (continued)  
(C=Cursor, R=Reference Cursor, T=Trigger Level, B=Baseline)

8e)

Mode	Description	Value displayed	
		Amplitude axis (Y)	Time axis (X)
MA-T Maximum to Trigger		Voltage difference between first recorded point after Trigger and Maximum	Time between Trigger and Maximum
MI-T Minimum to Trigger		Voltage difference between first recorded point after Trigger and Minimum	Time between Trigger and Minimum
OFF		Display switched off	

Table III) Description of measurements (continued)  
 (C=Cursor, R=Reference Cursor, T=Trigger Level, B=Baseline)

(HOME)

INPUT	TRIGGER	REF	DISPLAY	LINK
-------	---------	-----	---------	------



DELAY ATEN CURS. REF. Link >>

OFF	ON	OFF	OFF	
-----	----	-----	-----	--

XZOOM YZOOM XPOS. YPOS. Link >>

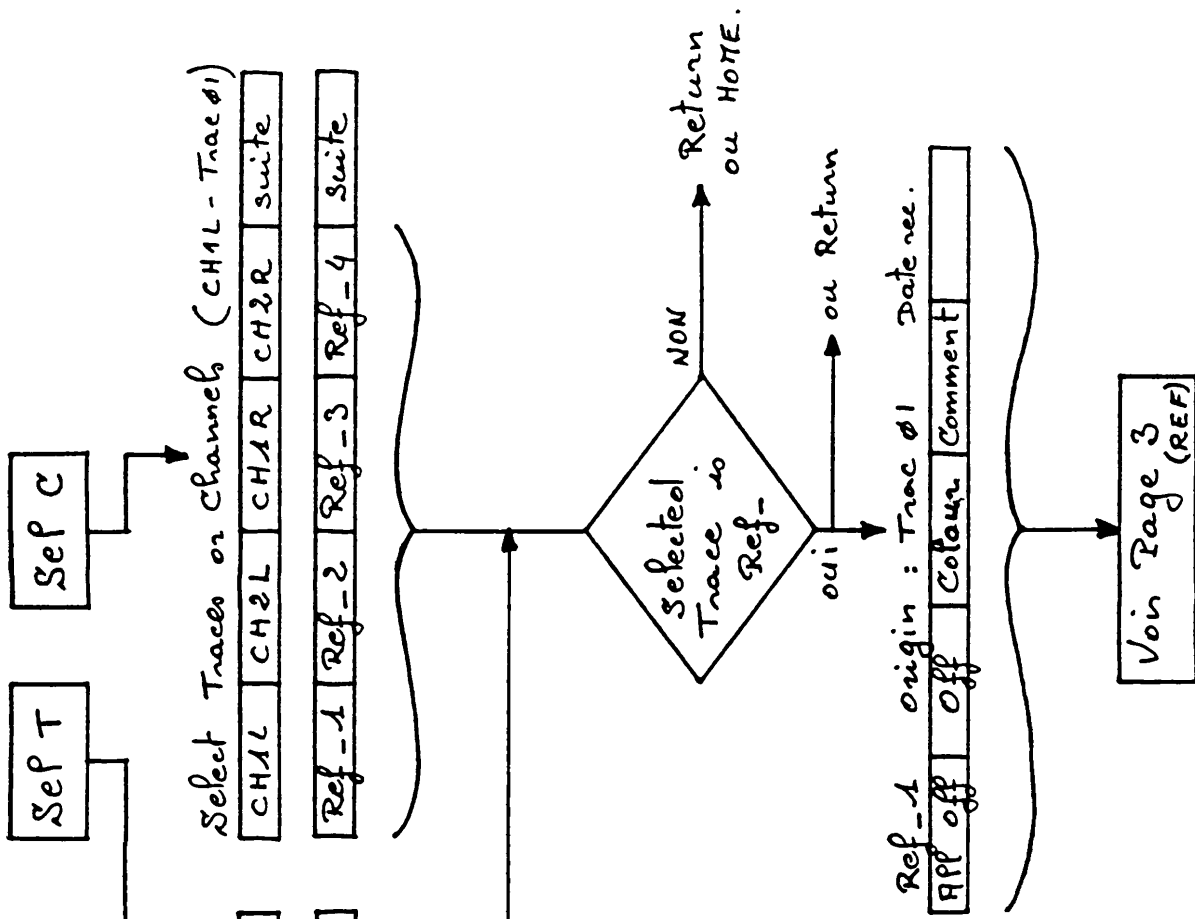
OFF	OFF	ON	ON	
-----	-----	----	----	--

Exemple : un paramètre dont le link est "ON" aura la "softkey" correspondante marquée (off)

DELAY Le link est "ON", tous les "DELAY" sont liés et varie tous en même temps.

[OFF]

si la touche (OFF) est enfoncée, les délais deviennent indépendants, la "softkey" sera marquée (ON).



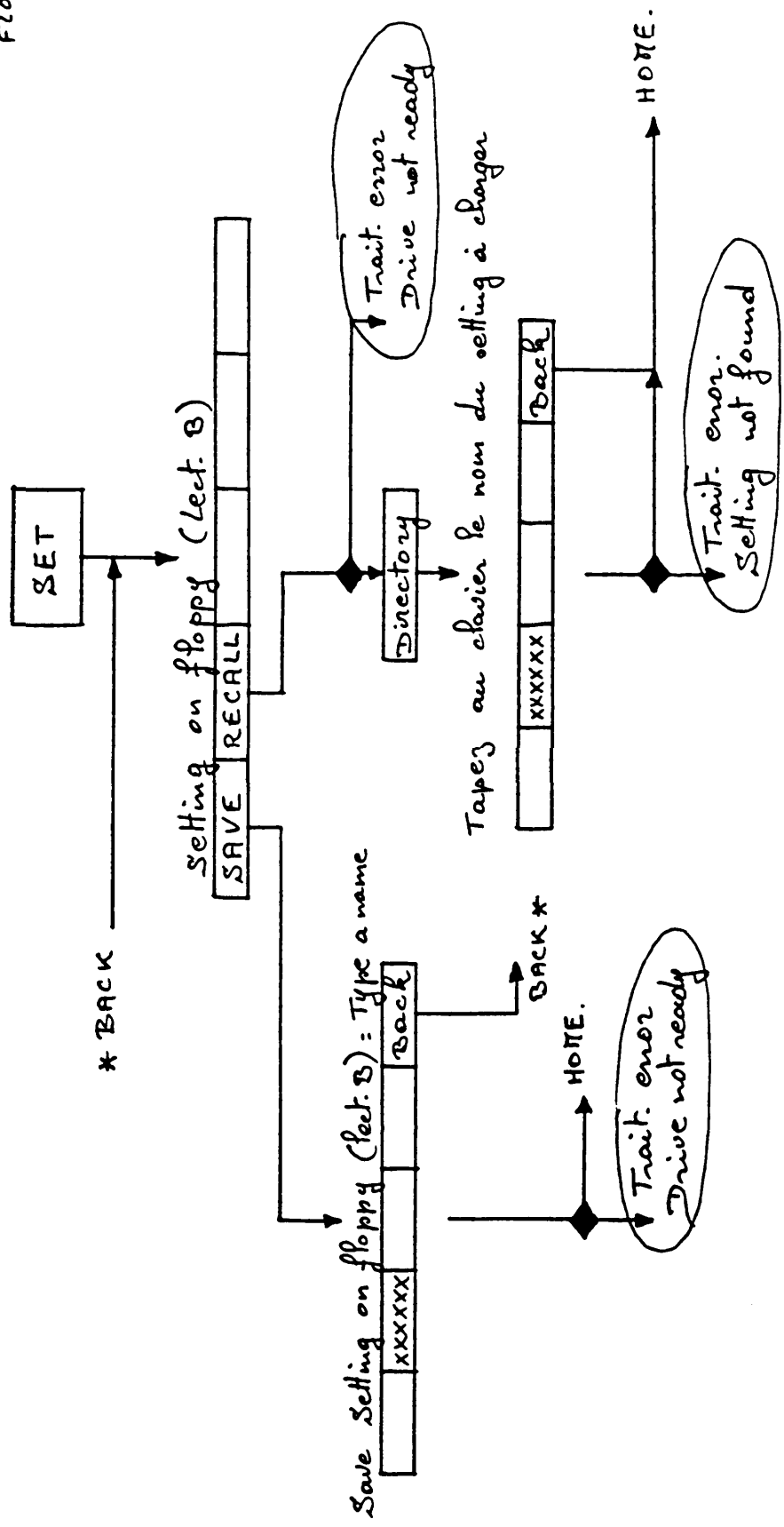
Si aucune référence n'est "ON", les "softkeys" (suite) et (ref- 1 à 4) n'apparaîtront pas.

Après avoir choisi la trace ou le canal à sélectionner, le programme retourne dans la page où il était ... sauf impossibilité.

(Sel T) ou (Sel C) peuvent être remplacés par les touches numériques 1 à 4 pour sélectionner respectivement Trac01 à Trac04 ou (CH1L à CH2R) (gain important en rapidité).

Si une référence est sélectionnée, le programme ne pourra aller que dans : couleur, comment, curseur, zoom et pos.

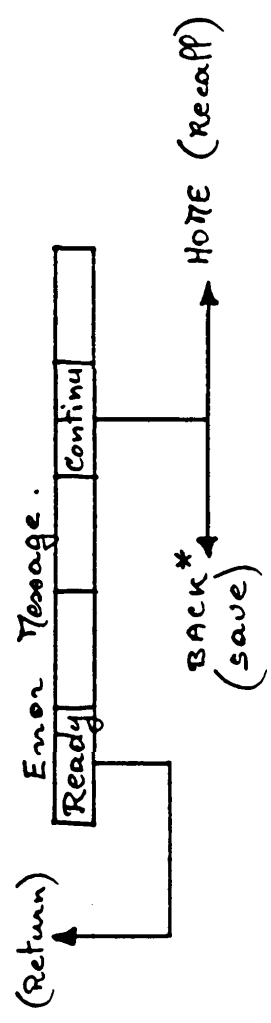
FLOPPY DRIVE  
ERROR ?



Sauvegarde ou rappel d'un setting.

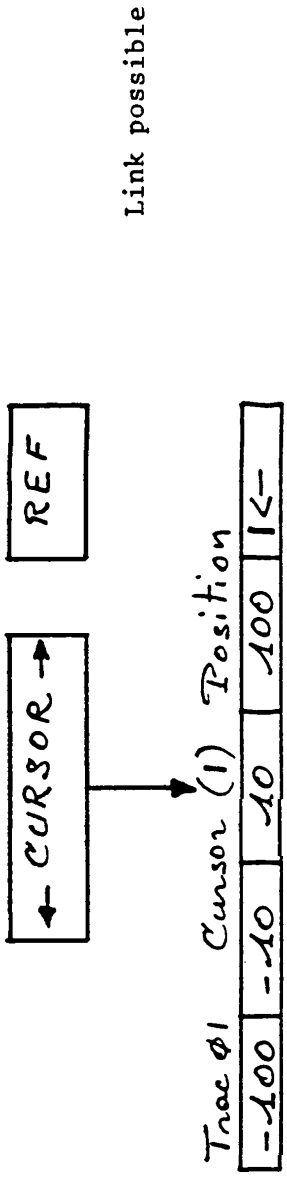
Name : 7 caractères maximum. Pour effacer un caractère (|←) pour valider (+).

En cas d'erreur : Drive not ready, setting not found : (Ready) renouvelle la commande, (Continue) annule la commande.



Dans "Save", si un setting du même nom existe déjà, il sera écrasé et remplacé.

Dans "Recall", un directory de tous les settings pouvant être rappelés du lecteur B s'affiche à l'écran.



**Cursor = |** traits longs discontinus  
**Ref = |** " courts discontinus  
**(Trig. : : points)**  
**(|+)** déplace le curseur au début de la trace  
**(ref.)** positionne la référence sur le curseur

**(Zoom), (pos.)** : en appuyant sur ces touches, le zoom ou la position de la trace sélectionnée prennent des valeurs par défaut

**Zoom H** : toute la longueur de l'écran  
**Zoom V** : la demi-hauteur de l'écran  
**Position H et V** : centrées sur l'écran.

ZOOM
POS.



Zoom horizontal

Ex. : x1/2 la trace est deux fois moins longue

x2 la trace est deux fois plus longue

(2 TR) : zoom tel que deux traces rentrent dans la longueur de l'écran

Curseur reste stable sur l'écran

Step plus fin avec  $\triangleleft, \triangleright$

Zoom vertical

Ex. : x1/2 trace deux fois moins haute

x2 trace deux fois plus haute

(2 TR.pe) : 2 traces plein écran

(2 TR.) : 2 traces + 4 commentaires

La ligne 0V réelle (sans offset) reste stable sur l'écran

Step plus fin avec  $\nabla, \triangle$

ZOOM



Link possible

Trac  $\phi 1$  x ZOOM (stable fine = Cursor 1)  $\gg$

x 1/2	x 2		
-------	-----	--	--

4 TR.	2 TR.	1 TR.	1/2 TR.
-------	-------	-------	---------



Link possible

Trac  $\phi 1$  y ZOOM (stable fine =  $\emptyset$ U Line)  $\gg$

x 1/2	x 2		
-------	-----	--	--

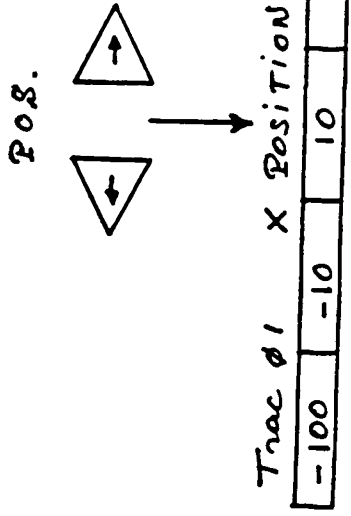
4 TR.pe	2 TR.	1 TR.	1 TR.pe
---------	-------	-------	---------

### Position horizontale

Déplace la trace à gauche ou à droite.

(|←|) déplace la trace tel que le premier point soit à gauche de l'écran.

Step plus fin avec (<|>)

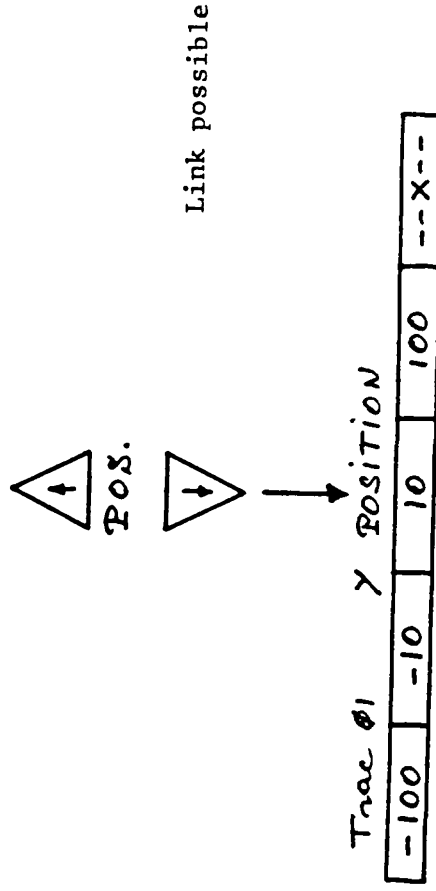


### Position verticale

Déplace la trace vers le haut ou vers le bas

(--x--) déplace le trace au milieu de l'écran.

Step plus fin avec (v,Δ)

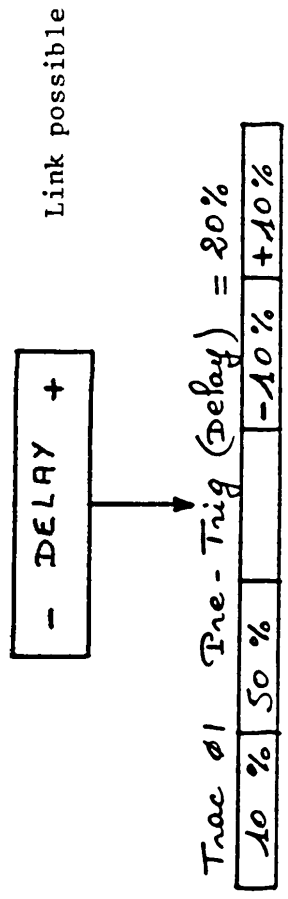


Delay ou pre-trigger

Le délai est visualisé par la ligne trigger = : pointillés

10%-50% : se positionne aux valeurs indiquées

± 10% step de 10%  
délai fin avec (+, -)



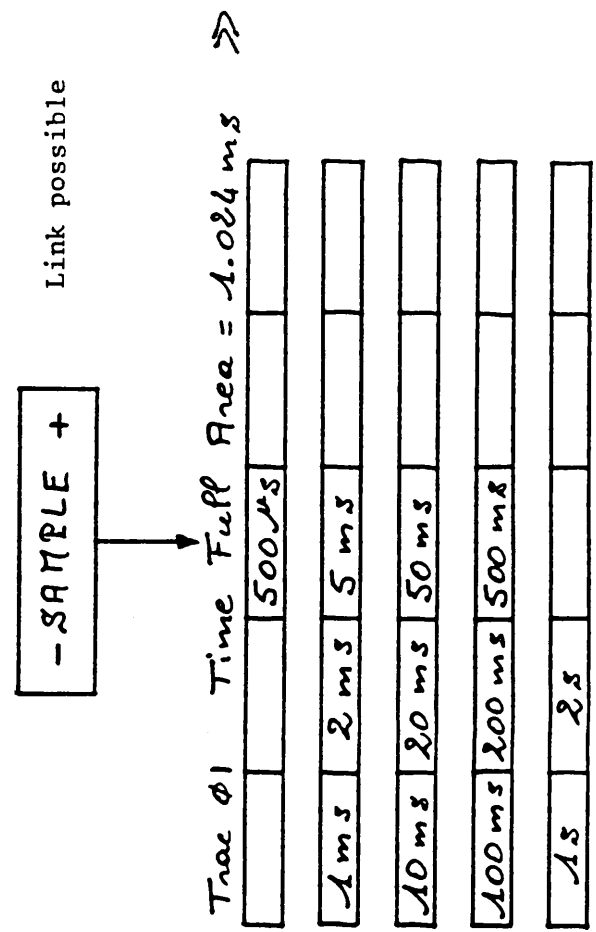
Sampling ou base de temps

La base de temps sélectionnée correspond au temps d'enregistrement de la trace complète, soit :

Nbre de points x sampling

Touche (+, -)

Exemple : la touche (-) diminue la vitesse d'échantillonnage



Exemple pour 512 points pour 4096 points → 5 ms à 5 s

Trigger interne level

Agit uniquement sur le trigger du canal sélectionné

Le trigger level est représenté par un tiret horizontal sur

la ligne trigger : ;

- TRIGGER LEV +

Trac #1 Trig Level (V) (Trig is on : CH1L) >>

-6.55	-4.91	-3.27	-1.63	0
0	1.63	3.27	4.91	6.55

Exemple pour atténuateur sur 16 V

Atténuateur

Sensibilité des entrées

La tension indiquée correspond à 2 fois la tension : pleine échelle.

Ex. : 16,384 V  
correspond à  $\pm 8,192$  V  
pleine échelle

- ATTEN +

Link possible

Trac #3 Attenuator (V) >>

0.128	0.256	0.512	1.024	2.048
4.096	8.192	16.384	32.768	65.536

Exemple pour module PM3361  
PM3362 - 0.512, ...

**Distribution**

**J. Boillot**

**M. Bouthéon**

**J. Evans**

**R. Garoby**

**E. Malandain**

**G. Roux**

**J. Terrier**