

# MEGAHERTZ

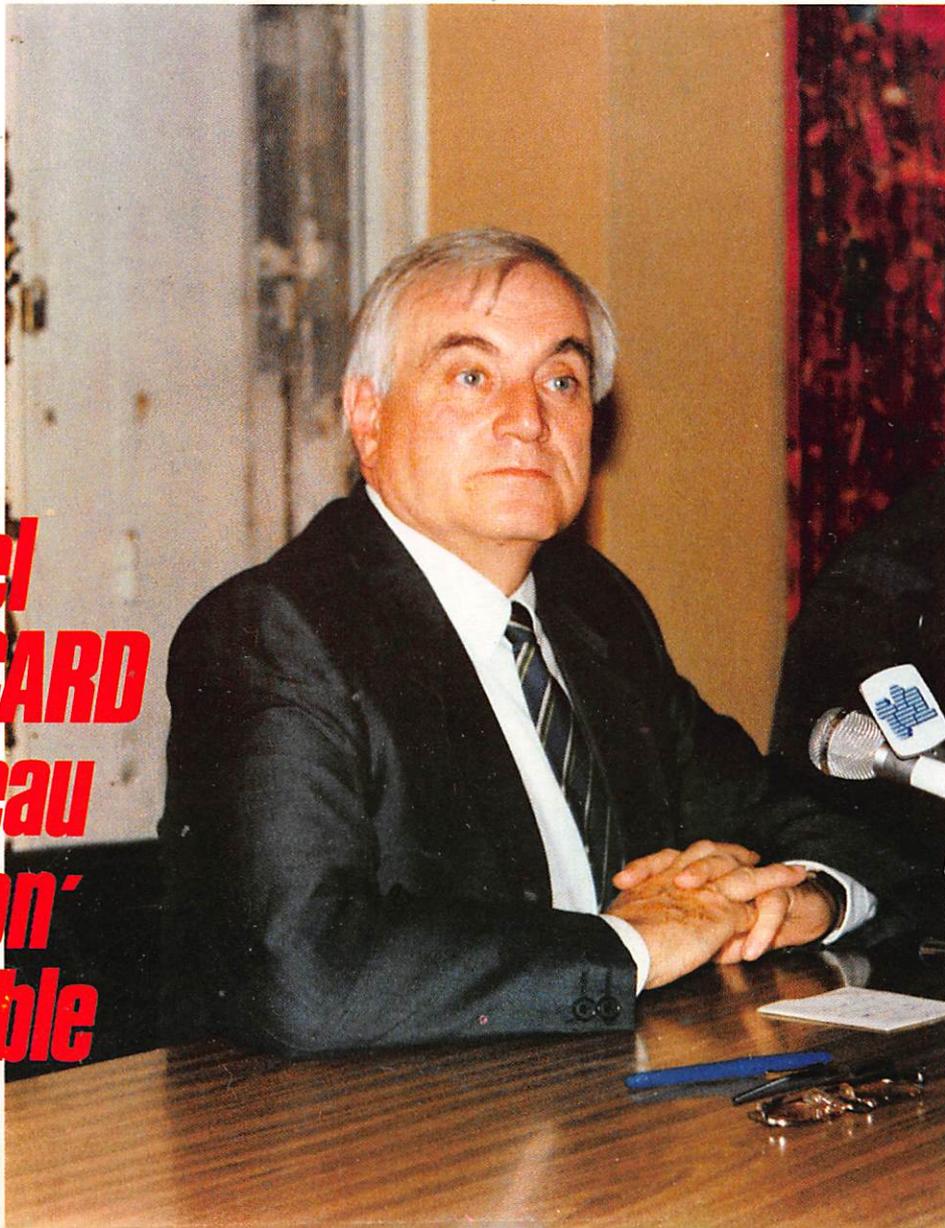
MAGAZINE

ISSN - 0755 - 4419

**HAM RADIO 1986**

**TELEVISION SUR AMSTRAD**

**LES AMPLIS OPERATIONNELS**



**Michel  
PERICARD  
nouveau  
'patron'  
du câble**

REVUE EUROPEENNE D'ONDES COURTES — SEPTEMBRE 86 — N° 43

M2135-43-18FF

**COMMUNICATION**

# EDITORIAL

MEGAHERTZ

EDITIONS SORACOM

La Haie de Pan

35170 BRUZ

RCS Rennes B319 816 302

Tél.: 99.52.98.11 +

Télex : SORMHZ 741.042 F

Télécopieur : 99.57.90.37

CCP RENNES 794.17V

Directeur de publication

Sylvio FAUREZ — F6EEM

Rédacteur en chef

Marcel LE JEUNE — F6DOW

Secrétaire de rédaction

Florence MELLETT — F6FYP

Trafic — J.P. ALBERT — F6FYA

Satellites — P. LE BAIL — F3HK

Politique - économie

S. FAUREZ

Informatique - Propagation

M. LE JEUNE

Journaliste

Jean-Emmanuel DEBES

Station Radio TV6MHZ

Photocomposition — Dessins

FIDELTEX

Impression

JOUVE S.A.

Photogravure Noir et Blanc

SORACOM

Photogravure Couleur

Bretagne Photogravure

Maquette

Patricia MANGIN

Jean-Luc AULNETTE

Secrétaire adjointe de rédaction, abon-  
nements

Catherine FAUREZ

Service Rassort

Vente au numéro

Gérard PELLAN

Publicité

Patrick SIONNEAU

Fabienne JAVELAUD

IZARD CREATIONS,

66, rue St. Hélier,

35100 RENNES

Tél.: 99.31.64.73.

Distribution NMPP

Dépôt légal à parution

Commission paritaire 64963

Code APE 5120

Copyright 1986

*Il n'est pas encore possible de faire un bilan du grand chambardement de l'été dans l'audiovisuel.*

*Nous devons cependant rester vigilants. La tempête de libéralisme qui secoue notre pays peut amener de grandes choses mais aussi des mauvaises !*

*Dans l'immédiat, seules les fréquences radio et télévision seront touchées. Alors attendons.*

*Michèle COTTA fut incapable, faute de moyens, de faire appliquer la loi dans le domaine des radios locales. Aujourd'hui, les réseaux sont autorisés.*

*Officiellement.*

*La fin d'une hypocrisie.*

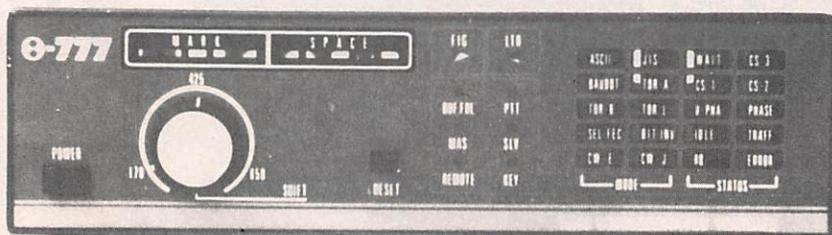
S. FAUREZ

Remous à la Mission Câble .....	6	DX TV — Les nouvelles .....	44
Actualité .....	8	Réseaux à rayonnement longitudinal ..	46
Le radioamateurisme comme phénomène sociologique .....	15	Manipulateur électronique pour entraînement à la lecture au son .....	50
HAM Radio .....	20	Les amplificateurs opérationnels .....	52
Trafic .....	25	Récepteurs à conversion directe (2 <sup>e</sup> version) .....	55
Technique pour la licence .....	29	Générateur 10224 MHz .....	57
KENWOOD TS 940 : le haut de gamme .....	34	Propagation .....	60
Le TONO Théta 777 .....	38	Ephémérides des satellites .....	62
AMSTRAD et télévision d'amateur ...	42	Petites annonces .....	65

SOMMAIRE

# LE TONO THETA 777

Denis BONOMO — F6GKQ



Deux fenêtres sont créées, partageant l'écran en deux parties : trafic et guide "menu".

Le cœur du programme est entre les lignes 1200 et 2000, appelant les différents sous-programmes.

## REDEFINITION DES TOUCHES AUX LIGNES

5440 — Le code ESC est créé en redéfinissant la touche . du pavé numérique.

5420 — En supprimant l'apostrophe en début de ligne, on redéfinira la touche BREAK (ESC du clavier) en ESC réel... Au choix de l'utilisateur !

5460 — La touche £ est transformée en commande de saut de ligne (LF).

## INITIALISATION DE LA RS 232

La RS 232 AMSTRAD est utilisée sous Basic, au moyen de ses commandes RSX. On ne pouvait pas faire plus simple !

5560 — Etablit la liaison en 300 bauds, dans les deux sens, entre la RS 232 et le  $\theta$  777.

5580 — Le mode Série est sélectionné. Intérêt ? Tous les PRINT #8 sont aiguillés vers la RS 232, ce qui permet d'envoyer au THETA 777 les commandes d'initialisation très simplement.

## INITIALISATION DES MEMOIRES DE TRAFIC

Entre les lignes 5000 et 5340, on initialise les différentes mémoires disponibles dans le  $\theta$  777. Vous noterez que certaines d'entre elles sont laissées vides... A vous d'y attribuer un contenu ! Ces mémoires sont les

En guise de dernière partie de cette présentation du THETA 777 commencée dans MEGAHERTZ n° 39, nous proposons à nos lecteurs équipés d'un ordinateur AMSTRAD (ou sur le point de l'être), un exemple de logiciel d'exploitation, conçu de façon modulaire afin de permettre sa modification par chacun.

## CONFIGURATION NECESSAIRE

Le programme THETAMSTRAD est sans aucune prétention. Ecrit pour une partie en Basic, pour l'autre en langage machine, il utilise largement les possibilités offertes par la RS 232 de la gamme AMSOFT. Cette interface est donc indispensable. Nous espérons néanmoins, grâce à un module de communication écrit par Eddy DUTERTRE - FC1EZH, mettre au point sous peu un nouveau logiciel utilisable directement à partir d'un AMSTRAD, sans RS 232. Développé sur CPC 664, le programme proposé est utilisable sur 464 (si vous êtes patient pour la sauvegarde et le chargement de la mémoire texte) et 6128. ATTENTION ! Il n'est pas prévu pour tourner sur les PCW...

En résumé, il faudra, en plus de l'installation radio :

- un TONO THETA 777,
- un AMSTRAD CPC... moniteur monochrome ou couleur,

- une interface RS 232 gamme AMSOFT,
- un peu de patience pour taper le programme proposé,
- un peu de savoir-faire pour le compléter !

## DESCRIPTION DU PROGRAMME

THETAMSTRAD exploite le TONO  $\theta$  777 et permet :

- de stocker les messages reçus dans une mémoire texte dont les dimensions initiales pourront être modifiées par l'utilisateur ;
- de sauvegarder sur support magnétique (pour le relire ensuite) le contenu de la mémoire texte ;
- d'imprimer les messages sur papier.

Le programme initial a été écrit pour CW et RTTY, mais tout a été prévu pour y intégrer les fonctions AMTOR. De par sa conception en petits modules permettant sa modification, THETAMSTRAD n'a pas été renommé...

La première partie du programme protège un emplacement suffisant pour accueillir le langage et la mémoire texte. La zone "mémoire texte" est initialisée avec le caractère "." lors de la première utilisation. L'indicateur de fonctionnement de l'imprimante est mis à zéro.

“canaux” 1 à E de la notice du THETA.

### CHARGEMENT DU BUFFER MEMOIRE DU TONO

Ceci est réalisé aux lignes 5640-6020. Il faut d'abord autoriser le chargement du buffer : ESC P. Notez que le code ESC a été attribué à E\$, ce qui évite d'écrire à chaque fois CHR\$(27).

5700-5980 — Chargement des messages.  
6000 — On ferme le buffer par ESC P (bascule).

### LE “MENU” DE DEPART

C'est par lui que se fera l'aiguillage sur les différents modes de trafic. Il est situé entre les lignes 50000 et 51000.

### LES DIFFERENTS MODES

Ils sont regroupés, à partir de la ligne 2000, en petits modules appelant des sous-programmes. Dans chacun d'eux, on affiche les fonctions disponibles et on initialise le  $\theta$  777 dans le mode correspondant. On a prévu la possibilité de réinitialiser, en fonction de chaque mode, le contenu des messages mémorisés. Les modes RTTY et CW ont été programmés respectivement aux lignes 2010 et 3010. L'utilisateur adaptera la suite en fonction de ses besoins.

### LE DETOURNEMENT DU PRINT ET LE MODE ITERMAL

Pour éviter d'avoir à programmer la RS 232 en langage machine, nous avons utilisé le mode ITERMAL. Malheureusement, on se retrouve ainsi “enfermé” dans les caractéristiques propres à ce mode. Ceci ne nous convenait pas, ne serait-ce que pour pouvoir déclencher certaines fonctions, sans que l'appui sur les touches correspondantes ne soit interprété par la RS 232 comme un code à émettre... Pour ce faire, il a fallu “greffer” une routine en langage machine à laquelle on accède, tout en étant en mode ITERMAL, lors de chaque écriture d'un caractère sur l'écran. On a détourné, au moyen d'une modification du Jump Block de l'AMSTRAD, la routine du PRINT dont l'appel est situé en BBA5.

A chaque fois que l'on quittera le mode ITERMAL, on remettra l'adresse correcte en BBA5. C'est le rôle des routines situées aux lignes 6300 et 6400.

### FONCTIONS DIVERSES

Elles appellent peu de commentaires. Il s'agit de l'examen du contenu de la mémoire texte et des sauvegarde et chargement disquette, lignes 51000 à 51800, et de la sortie sur imprimante aux lignes 51810 à 52000.

Dans les différents menus, le signe

< > signifie que l'on doit appuyer sur ESC (touche . du pavé numérique ou touche ESC réelle, si vous l'avez redéfinie), avant d'appuyer sur la ou les touche(s) de la commande.

Pour quitter un mode et revenir au Menu, on appuie sur les touches CTRL et ESC. C'est pour cela que nous vous conseillons de ne pas redéfinir la touche ESC du clavier. En résumé : la touche . du pavé numérique est redéfinie en code ESC. La touche ESC du clavier sert à changer de mode ou quitter le programme. Lorsque vous êtes en mode “Examen Mémoire”, vous avez accès à l'édition sur imprimante. A ce moment, le texte en mémoire défilera à l'écran. Vous pourrez arrêter ce défilement par l'appui sur la touche ESPACE et le faire repartir par ENTER. Pour imprimer, deux solutions : l'appui sur P met en marche l'imprimante (il faut qu'elle soit connectée et en ligne). Un second appui l'arrête (bascule). L'état est contrôlé par un indicateur.

Si l'imprimante n'avait pas été sélectionnée par P mais que le texte affiché dans la fenêtre écran vous intéresse, appuyez sur ENTER et tout de suite sur C. Une recopie d'écran est alors lancée. Appuyez sur ENTER puis F pour quitter l'édition.

A vous d'améliorer et de compléter ce programme en fonction de vos besoins. ■

```
10 '
20 '
30 '
40 '
50 '
60 '
70 '
80 '
90 '
100 '
105 IF PEEK(&9010)=254 THEN 120:' LM DEJA IMPLANTE
110 MODE 1:LOCATE 10,15:PRINT "Patientez S.V.P. !":GOSUB 60000:'
IMPLANTATION LM
115 FOR N=24576 TO 36862:POKE n,46:NEXT:' INITIALISE LA MEMOIRE T
EXTE
120 '
1000 INK 0,0:INK 1,13:BORDER 13
1010 POKE &900A,0:POKE &900B,&60:' INITIALISE LE POINTEUR MEMOIRE
TEXTE
1015 POKE &900F,0:' MET A ZERO LE FLAG PRINTER
1020 ON BREAK GOSUB 1040:ON BREAK CONT:GOTO 1060
1040 INK 0,0:INK 1,13:PEN 1:PAPER 0:ON BREAK CONT:RETURN
1060 E$=CHR$(27)
1140 MODE 2
1160 WINDOW #3,1,80,1,19:PAPER #3,1:CLS #3:PEN #3,0
1180 WINDOW #1,1,80,20,25:PAPER #1,1:CLS #1:PEN #1,0
```

```
1200 '
1210 GOSUB 5380 :' REDEF TOUCHES
1230 GOSUB 5520 :' INIT. RS 232
1240 GOSUB 5000 :' INITIALISE LES MEMOIRES DE TRAFIC
1260 GOSUB 5640 :' CHARGE BUFFER MEMOIRE TONO
1300 GOSUB 50000 :' MENU DE DEPART
1320 ON VAL(T$) GOSUB 2000,3000,4000,1,51000
1340 GOTO 1300
2000 '
2010 '--- MODE RTTY ---
2020 '
2100 GOSUB 52000 :' MENU RTTY
2250 :' EVENTUELLEMENT REINITIALISER MESSAGES POUR RT
TY
2290 GOSUB 6060 :' INITIALISE EN BAUDOT ET VITESSE 50 BAUDS
2370 GOSUB 6280 :' DETOURNE PRINT ET PASSE EN MODE TERMINAL
2990 RETURN
3000 '
3010 '--- MODE CW ---
3020 '
3100 GOSUB 54000 :' MENU CW
3150 GOSUB 7060 :' INITIALISE EN CW ET VITESSE 15 WPM
3160 :' EVENTUELLEMENT REINITIALISER MESSAGES POUR CW
3370 GOSUB 6280 :' DETOURNE PRINT ET PASSE EN MODE TERMINAL
3380 RETURN
```

```

4000 END
5000 '--- INITIALISE LES DIFFERENTES MEMOIRES ---
5020 '
5040 M1$="CQ CQ CQ DE F6GKQ F6GKQ F6GKQ / 35"+CHR$(13)
5060 M2$="NAME IS DENIS AND QTH NEAR RENNES FRANCE IN9BDA"+CHR$(13)+CHR$(10)
5080 M3$="RIG IS COMPUTER AMSTRAD CPC 664 AND TONO THETA 777"+CHR$(13)+CHR$(10)
5100 M4$="STATION IS FT 290R 2.5W FROM YAESU ANTENNA INDOOR"+CHR$(13)+CHR$(10)
5120 M5$=""
5140 M6$=""
5160 M7$=""
5180 M8$=""
5200 M9$=""
5220 M10$=""
5240 M11$=""
5260 M12$=""
5280 M13$=""
5300 M14$=""
5320 ME$="F6GKQ"+CHR$(13)+CHR$(10)
5340 RETURN
5360 '
5380 '--- REDEFINITION DES TOUCHES DE SERVICE ---
5400 '
5420 'KEY DEF 66,0,27:' MODIFIE L'EFFET DE LA TOUCHE <ESC>
5440 'KEY DEF 7,0,27:' MODIFIE L'EFFET DE LA TOUCHE <.> DU PAVE

5460 'KEY DEF 24,1,10:' MODIFIE L'EFFET DE LA TOUCHE <#> EN LINE FEED (LF)
5480 RETURN
5500 '
5520 '--- INITIALISE LA RS232 ---
5540 '
5560 !SETS10,300,300,0:' COUPLAGE RS 232 ET TONO EN 300 BAUDS DUPLEX
5580 !SERIAL
5600 RETURN
5620 '
5640 '--- CHARGE LE BUFFER MEMOIRE DU TONO ---
5660 '
5680 PRINT #0,E$*P'           : ' PRELOAD BUFFER ACTIF
5700 PRINT #0,E$*J**1*M1$E$
5720 PRINT #0,E$*J**2*M2$E$
5740 PRINT #0,E$*J**3*M3$E$
5760 PRINT #0,E$*J**4*M4$E$
5780 PRINT #0,E$*J**5*M5$E$
5800 PRINT #0,E$*J**6*M6$E$
5820 PRINT #0,E$*J**7*M7$E$
5840 PRINT #0,E$*J**8*M8$E$
5860 PRINT #0,E$*J**9*M9$E$
5880 PRINT #0,E$*J**0*M10$E$
5900 PRINT #0,E$*J**A*MA$E$
5920 PRINT #0,E$*J**B*MB$E$
5940 PRINT #0,E$*J**C*MC$E$
5960 PRINT #0,E$*J**D*MD$E$
5980 PRINT #0,E$*J**E*ME$E$
6000 PRINT #0,E$*P'           : ' PRELOAD BUFFER INHIBE
6020 RETURN
6040 '
6060 '--- MODE BAUDOT VITESSE 50 BAUDS ---
6080 '
6090 PRINT #0,E$*M**3'
6100 PRINT #0,E$*S**5**0**.'**0'
6120 RETURN
6140 '

```

```

6160 '--- LIT L'ETAT ACTUEL DU TONO (FACULTATIF) ---
6180 '
6200 PRINT #0,E$*?'
6220 RETURN
6240 '
6260 '
6280 '--- DETOURNE LE PRINT ET PASSE EN MODE TERMINAL ---
6300 '
6320 ad=&BB5A:a=PEEK(ad):b=PEEK(ad+1):c=PEEK(ad+2)
6340 xx=&9000:POKE xx,a:POKE xx+1,b:POKE xx+2,c
6360         POKE ad,&C3:POKE ad+1,&10:POKE ad+2,&90
6380 !TERMINAL
6400         POKE ad,a:POKE ad+1,b:POKE ad+2,c
6420 RETURN
7050 '
7060 '--- MODE CW VITESSE 15 WPM ---
7080 '
7090 PRINT #0,E$*M**7'
7100 PRINT #0,E$*S**1**5**.'**0'
7120 RETURN
50000 '--- MENU DE DEPART ---
50020 '
50040 CLS #1:LOCATE #1,1,1:PRINT #1, STRING$(80,"-")
50060 LOCATE #1,34,1:PRINT #1,"MENU GENERAL"
50080 LOCATE #1,5,2:PRINT #1,"1 - RTTY"
50100 LOCATE #1,5,3:PRINT #1,"2 - CW           5- EXAMEN MEMOIRE"
50120 LOCATE #1,5,4:PRINT #1,"3 - ASCII"
50140 LOCATE #1,33,5:PRINT #1,"Votre choix -> "
50160 LOCATE #1,48,5:PRINT #1,"?":PRINT CHR$(7)
50180 t$=INKEY$:IF t$="" THEN 50180
50200 IF ASC(t$)<49 OR ASC(t$)>53 THEN 50160
50220 LOCATE #1,48,5:PRINT #1,t$:PRINT CHR$(7)
50240 RETURN
51000 '
51020 '--- MENU EXAMEN MEMOIRE ---
51040 '
51060 CLS #1:LOCATE #1,1,1:PRINT #1, STRING$(80,"-")
51080 LOCATE #1,30,1:PRINT #1,"MENU EXAMEN MEMOIRE"
51100 PRINT #1,"S Sauvegarde Memoire  C Chargement Memoire  E Edition du texte"
51120 PRINT #1,"R Retour menu principal"
51140 PRINT CHR$(7)
51200 t$="":WHILE t$="":t$=INKEY$:WEND:t$=UPPER$(t$)
51220 IF t$="R" THEN RETURN
51240 IF t$="S" THEN 51500
51260 IF t$="C" THEN 51500
51280 IF t$="E" THEN 51800 ELSE 51000
51500 LOCATE #1,1,3:PRINT #1,"Preparer la disquette et presser une touche"
51520 WHILE INKEY$="":WEND:PRINT CHR$(7)
51540 PRINT CHR$(7):LOCATE #1,1,3:PRINT #1,"Nom du fichier (8 lettres au maximum)          ";INPUT #1,n$
51560 IF LEN(n$)>8 THEN 51540
51600 IF t$="S" THEN 51650 ELSE 51700
51650 SAVE n$,b,&6000,&2FFF:GOTO 51000
51700 LOAD n$,&6000:GOTO 51000
51800 '
51810 '--- LISTE LE CONTENU DE LA MEMOIRE TEXTE ---
51820 '
51830 CLS #3:CLS #1:LOCATE #1,1,1:PRINT #1, STRING$(80,"-")
51840 PRINT #1,"SPACE arrete defilement          ENTER reprend defilement"
51845 PRINT #1,"P          bascule imprimante <A> F          fin du mode edition"
51850 PRINT #1,"C          recopie d'ecran"

```

```

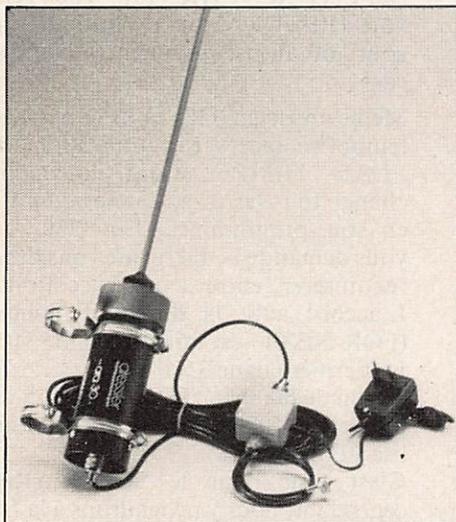
51870 CALL &9070:' ACCES A LA ROUTINE EXAMEN MEMOIRE
51880 CALL &8800:' VIDE LE BUFFER CLAVIER (KM INITIALISE)
51900 GOTO 51000
52000 '
52020 '--- MENU RTTY ---
52040 '
52060 CLS #1:LOCATE #1,1,1:PRINT #1, STRING$(80,"-")
52080 LOCATE #1,36,1:PRINT #1,"MODE RTTY"
52100 PRINT #1,"<I> CALL CW <K3> USOS <M0> AUTO MODE <Q> Q
BF <Y> RY "
52110 PRINT #1,"</> DIDDLE"
52300 GOSUB 57000 :' FONCTIONS COMMUNES
53990 RETURN
54000 '
54020 '--- MENU CW ---
54040 '
54060 CLS #1:LOCATE #1,1,1:PRINT #1, STRING$(80,"-")
54080 LOCATE #1,38,1:PRINT #1,"MODE CW"
54100 RETURN
56000 '
56020 '--- MENU ASCII ---
56040 '
56060 CLS #1:LOCATE #1,1,1:PRINT #1, STRING$(80,"-")
56080 LOCATE #1,35,1:PRINT #1,"MODE ASCII"
56100 RETURN
57000 '
57020 '--- IMPRIME MENU FONCTIONS COMMUNES ---
57040 '
57100 PRINT #1,"<K1> AUTO-PJT <L> CR/LF <Rn> MEMOIRES <SA>
AUTOSPEED"

```

```

57110 PRINT #1,"<?> STATUS CTRL
<> RETOUR"
57900 RETURN
59970 '
59980 '--- IMPLANTATION LANGAGE MACHINE ----
59990 '
60000 A=&9010:F=&914F:L=100:WHILE A<=F:FOR A=A TO A+15:READ C$:K=
VAL("&"+C$):S=S+K+65536*(S+K)32767):IF A<=F THEN POKE A,K
60010 NEXT:READ D$:T=VAL("&"+D$):IF T<>S THEN PRINT CHR$(7);"Erre
ur ligne";L:END ELSE L=L+5:WEND:RETURN
60020 DATA FE,20,30,0A,FE,0A,20,06,FE,0D,20,02,3E,20,F5,2A,0540
60030 DATA 0A,90,77,23,7C,FE,90,20,03,21,00,60,22,0A,90,3E,0A1C
60040 DATA 03,CD,B4,BB,3E,0F,CD,1E,BB,20,0E,3A,0F,90,2F,32,0FBE
60050 DATA 0F,90,3E,0F,CD,1E,BB,20,F9,AF,3A,0F,90,CB,27,30,1613
60060 DATA 0A,CD,2E,BD,3B,FB,F1,CD,31,BD,F5,F1,C3,00,90,00,1EED
60070 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,1EED
60080 DATA 3E,00,32,0F,90,21,00,60,7E,E5,F5,AF,3A,0F,90,CB,2528
60090 DATA 27,30,0A,CD,2E,BD,3B,FB,F1,CD,31,BD,F5,3E,03,CD,2D23
60100 DATA B4,BB,F1,CD,5A,BB,E1,23,7C,FE,90,CB,CD,A2,90,2B,3762
60110 DATA D7,C9,E5,3E,2F,CD,1E,BB,20,07,3E,12,CD,1E,BB,2B,3E47
60120 DATA F9,3E,35,CD,1E,BB,20,0A,3E,35,CD,1E,BB,20,F9,E1,459E
60130 DATA E1,C9,3E,1B,CD,1E,BB,20,12,3E,1B,CD,1E,BB,20,F9,4C99
60140 DATA 3A,0F,90,2F,32,0F,90,CD,22,91,AF,3E,3E,CD,1E,BB,52C3
60150 DATA 2B,3E,3E,3E,CD,1E,BB,20,F9,CD,7B,BB,22,0C,90,21,5943
60160 DATA 01,01,06,50,C5,E5,CD,75,BB,E1,CD,60,BB,C1,38,02,6106
60170 DATA 3E,20,C5,CD,2E,BD,3B,FB,CD,31,BD,C1,24,10,E5,2C,6805
60180 DATA 7D,FE,15,26,01,20,DB,2A,0C,90,CD,75,BB,E1,AF,C9,70A3
60190 DATA E1,C9,CD,7B,BB,E5,3E,01,CD,B4,BB,F5,26,1B,2E,04,7915
60200 DATA CD,75,BB,3A,0F,90,FE,FF,20,04,3E,4D,1B,02,3E,41,7F30
60210 DATA CD,5A,BB,F1,CD,B4,BB,E1,CD,75,BB,C9,00,00,00,00,87E6

```



**DRESSLER ARA 30**  
Antenne active de 50 KHz à 40 MHz. Antenne professionnelle de réception à large bande. Excellente résistance aux signaux forts. Facteur de bruit faible. Livrée complète avec son alimentation.

Et bien sûr, TOUT le matériel radioamateur.  
Documentation sur demande. Envoi rapide France et étranger



**DRESSLER ARA 500**  
Antenne active de 50 à 900 MHz. Antenne verticale d'excellente sensibilité et très bonne résistance à la transmodulation. Fruit des techniques les plus récentes.

F8ZW  
Tél. 88.78.00.12.  
Télex 890 020 F 274  
118, rue du Maréchal Foch  
67380 LINGOLSHEIM



## TÉLÉVISION PAR SATELLITES

A partir de 14 990 F

Installations de stations  
individuelles ou collectives  
dans le Sud-Ouest.

Devis gratuit.

\*pose en sus

**GENERALE ELECTRONIQUE  
SERVICE PYRENEES**  
28, rue de Chassin — 64600 ANGLET

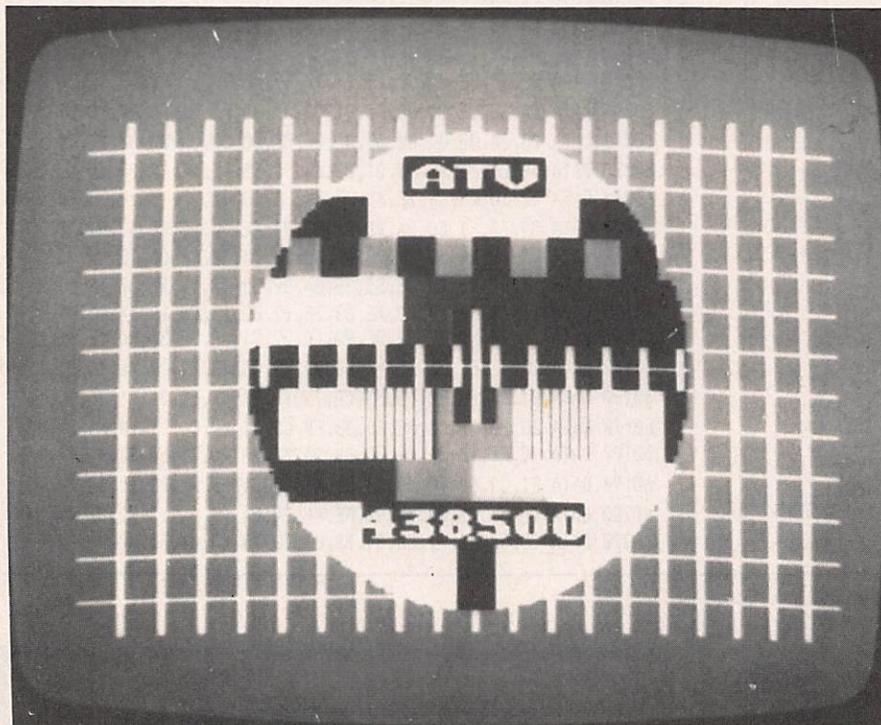


Tél. 59-23-43-33

# AMSTRAD et télévision

## d'amateur (2<sup>ème</sup> partie)

Jean-Louis CHEYNARD — FC1HDX



### ANALYSE SOMMAIRE DU PROGRAMME

On va voir comment fonctionne ce logiciel, quelles sont les lignes les plus "stratégiques". Il va sans dire qu'il s'agit du programme complet, une fois les trois parties mélangées.

Ce mélange est assuré aux lignes 1685 et 3075, comportant un DELETE qui les détruit après exécution du CHAIN MERGE.

La ligne 10 vous permet, après un "BREAK" de récupérer le mode et les couleurs initiales, de "nettoyer" la RAM avec un SYMBOL AFTER 255 et de lister le programme en pressant la touche "." du pavé numérique + ENTER.

De 20 à 230, redéfinition de caractères. De 240 à 400, écran noir du pseudo-menu et gestion des entrées clavier.

Les lignes des programmes A, B, C, D, E, F, G, H n'appellent pas de commentaires, à part l'utilisation systématique de la boucle WHILE-WEND qui est sans doute un des fleurons du Basic de l'AMSTRAD.

Les lignes 3180 à 3240 forment le sous-programme qui redéfinit à l'écran les caractères des programmes I et J. En 3180, on analyse la mémoire-écran, au pas de &800. C'est une obligation due au comportement particulier de la gestion écran de l'AMSTRAD. Comme on est en MODE 2, chaque pixel "lu" dans la WINDOW #0 est remplacé par un pavé blanc quand le pixel est "allumé", un pavé noir quand il est "éteint". A l'origine, on obtenait le code binaire (BIN\$) de la première ligne de l'écran. Les caractères sont alors définis par des 1 et des 0.

Il suffit de redéfinir le 1 comme un pavé identique au CHR\$(13) et le 0... comme le CHR\$(32). C'est toute l'astuce concernant les caractères géants. Cela explique l'avertissement concernant la rentrée des chiffres au pavé numérique. si vous essayez des 1 et des 0 tapés sur les touches "hautes" du clavier, vous obtenez des grands pavés noirs et des espaces vides.

En 1500 et 1540, on mémorise l'indicatif et le locator (B\$ et L\$). Ces chaînes sont utilisées en 1600 et 1660, après une localisation (LOCATE)

automatique en 1590 et 1650. On trouve la même utilisation en 1850 dans le programme "TVTELETYPE" K.

De 1900 à 3070, c'est la fabrication de la mire type "TDF" en MODE 0 à cause du nombre de couleurs. On notera l'utilisation des fonctions XPOS et YPOS qui permettent de "suivre" le curseur graphique. C'est ce qui produit l'effet "coup de pinceau" à l'intérieur du cercle.

En 3170, le sous-programme d'inversion vidéo joue sur un test du clavier accompagné d'une variable numérique servant de marqueur (INV). Sa valeur conditionne les instructions BORDER et INK. Les Anglo-saxons appellent ce type de variable un FLAG. En 3150, la frappe de la touche ENTER "CHR\$(13)" vous renvoie (RETURN) au programme en cours ou au pseudo-menu suivant le cas.

Même chose en 3250 pour le passage temporisé (accès M), utilisation du FLAG TEMPO, dont la valeur change tous les programmes de mire en sous-programmes. En 3280, on vous demande la durée que vous désirez insérer entre leurs exécutions. L'accord avec la durée de boucle (FOR-NEXT) est fait à la ligne 3310. La dernière ligne 3500 envoie à l'exécution de la mire "TDF". A la fin de celle-ci, en 3070, le FLAG est réinitialisé (TEMPO = 0).

C'est tout pour le SOFTWARE, cependant, nous y reviendrons à la fin du chapitre suivant.

### RUDIMENTS SUR LE SIGNAL VIDEO ET LA GESTION D'ECRAN DE L'AMSTRAD

Si vous ouvrez votre guide d'utilisateur fourni avec la machine à la page A5.3, vous y trouvez le détail du brochage de la prise DIN 6 broches qui véhicule le signal vidéo.

Le schéma montre comment on obtient la LUMINANCE en mélangeant les signaux rouge, vert et bleu.

Un transistor, dont la base est attaquée par ces signaux, fait le mélange, dans des pourcentages calibrés par les résistances de 1, 3,3 et 10 k-ohms. Une résistance de 680 ohms injecte la synchro sur cette même base.

Cela nous donne le signal vidéo composite. Il n'y aura donc pas besoin de réaliser ce montage. Nous disposons ici d'un signal dont le format théorique satisfait à nos exigences.

En analysant, sur l'écran d'un oscilloscope, le signal au niveau de la PIN 6, on s'aperçoit que celui-ci est parfaitement conforme. Avec un écran blanc (INK 0,26:BORDER 26), on a bien 30 % de synchro par rapport au signal global.

On pourrait tout simplement injecter la luminance à l'entrée de l'émetteur TV. Dans la réalité, si on veut conserver l'image sur le moniteur, on sera contraint à une adaptation.

En effet, en piquant cette fois le signal au passage, on constate que la trace de l'oscilloscope a bougé. Le top de synchro surtout passe à 45 % du signal.

On prend le risque d'avoir une image pas assez contrastée.

Après plusieurs tentatives d'adaptation en impédance, entre autres la fabrication d'une interface à transistors, nous avons constaté que le plus simple était de "sortir" le signal vidéo au travers de deux condensateurs. Ils sont montés en opposition afin de les "dépolariser".

Dans la pratique, nous avons obtenu les meilleurs résultats avec deux capas chimiques de cent microfarads chacune. Les essais ont été effectués avec un émetteur ATV décrit dans MEGAHERTZ par F6FJH.

Le test a porté sur un seul AMSTRAD, on peut s'attendre à des résultats divergeants suivant les machines. On peut être amené à choisir des valeurs légèrement différentes.

Le signal reste très acceptable en intercalant, entre l'entrée vidéo et l'émetteur et la PIN 6, un potentiomètre ajustable de 470 ohms. On finira le réglage en émission.

Ces systèmes ne sont sans doute pas très sophistiqués, c'est là, à notre avis, leur seul inconvénient.

Voilà l'essentiel de ce qu'il faut savoir pour exploiter correctement l'AMSTRAD en générateur vidéo. C'est le minimum, et vous aurez tout intérêt, pour une plus ample information sur l'émission ATV en général et le signal vidéo en particulier, à revoir les articles parus sur ces sujets dans MEGAHERTZ.

La vidéo de l'AMSTRAD est traitée par deux circuits intégrés : LA VGA

(Video Gate Array) spécifique à cette machine, et le CRTC 6845, produit par MOTOROLA.

Le CRTC fournit les différents signaux définissant l'image. Pour assurer cette fonction, il puise ses informations dans la mémoire-écran. La mémoire de l'AMSTRAD est organisée en 4 blocs ("banques" de 0 à 3). Le quatrième est occupé par la mémoire écran. Les 16 kilo-octets qui lui sont réservés sont compris entre les adresses &C000 et &FFFF.

La VGA assure diverses fonctions, dont la sélection des encres et leurs couleurs, le mode, les commutations des ROM et RAM, etc.

Le circuit est un hybride spécialement conçu pour AMSTRAD et, à lui seul il gère une part importante des fonctions de la machine.

Vous trouverez dans la bibliothèque les références d'ouvrages décrivant en détail ce circuit. Il semble malgré tout que la VGA reste assez mystérieuse, même pour des informaticiens chevronnés.

Peut-être parce qu'il est infiniment plus modeste, nous allons tenter de sortir un peu de notre domaine. On va s'offrir le plaisir d'une sauvegarde d'écran.

Voilà d'abord un petit programme en Basic, à taper et à enregistrer sur une cassette vierge :

```
10 idem ligne 1910
20 idem ligne 1920 (du logiciel principal)
30 idem ligne 1930
40 MEMORY 25599
50 LOAD"!ECRAN",25600
60 FOR I=&C000 TO &FFFF
70 POKE I,PEEK(25600+N)
80 N=N+1:NEXT I
90 CALL &BB06
100 CLEAR:CLS:GOTO 60
```

En 40, on réserve de l'espace mémoire pour notre programme. En 50, on charge les 8 blocs de l'écran. De 60 à 80, on va les injecter dans la mémoire écran, aux adresses indiquées plus haut.

En pressant une touche, on relancera le système autant de fois qu'on le désirera.

L'adresse 25600 a été choisie en fonction d'une implantation assez haute dans la RAM. Pas assez cependant pour déranger le DOS d'un éventuel DRIVE.

Si vous rencontrez des problèmes, il vous suffira de choisir une adresse plus basse et de modifier en conséquence les lignes 40, 50, 70.

Ce genre de petit programme (en un bloc) est appelé LOADER ou HEA-

DER par les créateurs de logiciels. Mais voyons plutôt ce que nous allons lui faire "loader"...

La mire la plus intéressante à sauvegarder en binaire est sans doute la mire type "TDF". Après avoir chargé à nouveau notre logiciel de synthèse d'images, on le listera pour procéder à ces quelques modifications.

— Une ligne à rentrer en plus :  
3085 SAVE"!ECRAN",B,&C000,  
16384

— Le signe ! est là pour éviter de "tacher" l'écran pendant l'enregistrement avec le message "Press REC and PLAY then any key".

— On met la cassette (où est déjà notre "LOADER") dans le lecteur. On appuie sur REC et PLAY, puis RUN. Accès L et la mire se dessine.

— On presse une touche, et le magnéto démarre. On va enregistrer les 8 blocs (éh oui ! ça fait quand même 16 Ko) de la mémoire écran. CTRL SHIFT ESC pour le RESET, et nous voici prêts à utiliser un nouveau programme tout en binaire. Attention : il fournira seulement l'écran qu'on vient de sauvegarder. Mais on verra apparaître la mire dans des conditions peu habituelles à un logiciel d'amateur.

## CONCLUSION

Notre propos n'aura eu que l'ambition de vous montrer ce qu'on peut faire en vidéo informatisée, sans avoir pour autant les connaissances et l'expérience d'un ingénieur.

Le domaine de la synthèse d'images est passionnant. Il vous sollicite tous les jours à travers l'exploitation qu'en font les média utilisant l'image. En tant qu'amateurs, notre but est simplement de tendre à des résultats approchant avec nos moyens... d'amateurs.

Ce logiciel et ces commentaires font une esquisse de ce qu'on peut réaliser. Dans tous les cas, ne soyez jamais inhibés par l'ordinateur, même si le système paraît compliqué. Les seules choses que vous risquez de casser, ce sont les touches si vous tapez trop fort !

Alors... à vos claviers et à vos fers à souder...

## BIBLIOGRAPHIE

CPC 464 Guide de l'utilisateur AMSTRAD Trucs et Astuces n° 1. Un livre DATA BECKER aux éditions Micro Applications.

Le livre de l'AMSTRAD de D. MARTIN et P. JADOUL (tome 1) aux Editions BCM-PSI.