MICRO REVUE

LA REVUE DE L'INFORMATIQUE PORTABLE

© 1985 Bimestriel

Edité par PPC-T

N° 8 SEPTEMBRE-OCTOBRE 1985 40 F.

TABLE DES MATIERES

HP-41

8 Sauvegardes
9 Adresses et codes
11 Puissance 4
14 Programmation sans label
20 Equations linéaires
22 Vos impôts 85
25 Angle de 2 plans
26 KIBUR
29 Addendum
33 Clavier
34 Thinkjet+41+Paname
36 Imprimer des nombres

U-PROS

37 Topographie
44 Trilatération
45 Astronomie

APPLICATIONS-MICROCODE

52 Toulmath
55 La 41 et la récursivité
58 Matériel ...
60 TMMSG TMAMSG ...
66 Normalisation XF
67 Toulmath NOP

HP-71

77 Forth sur HP-71B
78 Exploration

HP-75

82 Pod d'extension
87 Documentation par VISICALC

FORTH

93 Traitement de chaînes
99 La récursivité en FORTH

MAGAZINE-REACTIONS

103 Les journaux
104 Petites annonces
107 Nouvelles brèves
111 Catalogue produits
117 Programmathèque
121 Sur le marché
126 Hewlett-Packard répond
127 Club CANON X-07
128 S-O-S


DAMNED ?! Je Suis Doublé!
ILS ONT DÉJÀ PUBLIÉ MON PROGRAMME "TOP SECRET" ?!?
MICRO REVUE
T282

EDITORIAL

Chers amis,

Voici un numéro de rentrée qui vous prouve que PPC-T est toujours en pleine forme. Ce numéro est un peu en retard (je vous rappelle que la sortie d'un numéro est prévue au cours du premier mois du bimestre, sans que la date dans le mois soit précisée) et il en sera probablement de même du prochain. En effet j'ai quelques problèmes personnels qui font que mon emploi du temps est un peu perturbé, mais en définitive, cela devrait amener une amélioration de nos conditions de travail.

Nous avons dépassé les 700 numéros d'adhérents attribués et nous espérons faire mieux si l'opération "cartes dans la boite" aboutit assez vite (voir le magazine). Je rappelle aux nouveaux que tous les articles de la revue sont l'oeuvre des adhérents et qu'il est temps de vous mettre au travail ! En particulier, je manque d'articles sur le HP-71. Ne comptez pas trop sur moi pour les faire...

Je ne vais pas trop bavarder, pour ne pas retarder encore la sortie de MICRO-REVUE.

A tous salut

Toulouse, le 17-9-85
Jean-Daniel Dodin

ASSEMBLEE GENERALE STATUTAIRE DE PPC-T
LE SAMEDI 9 NOVEMBRE
77 RUE DU CAGIRE
31100 TOULOUSE

Ordre du jour : Renouvellement du bureau
Affaires diverses

Remarque: Nous souhaitons vivement que tous ceux d'entre vous qui le souhaitent puissent participer à la vie de PPC-T. Pour cela il est souhaitable de faire partie du bureau et toutes les candidatures sont acceptées. Bien sur (hélas) il vaut mieux être proche de Toulouse, mais nous allons essayer de mettre en place un bulletin irrégulier de liaison entre responsables. Si vous venez à l'AG, prévenez-nous, merci.

ADRESSE :
MICRO-REVUE, PPC-T, 77 rue du Cagire 31100 Toulouse France.

EDITION :
Edité par le club de Programmation Personnelle sur Calculatrice de Toulouse (PPC-T).

REDACTION-ADMINISTRATION :
Rédacteur en chef, directeur de la publication : Jean-Daniel Dodin ; secrétaires de rédaction : Gilles Barret et Jean-Yves Pasquier ; administration : Jean-François Sibille.

VENTE ET DISTRIBUTION :
Vente en librairie et par correspondance. Diffusion par l'éditeur. De plus, MICRO-REVUE est disponible à un tarif très avantageux pour les autres clubs et les associations qui le désirent, ainsi que pour les professionnels et les libraires qui souhaitent le revendre.

PARUTION :
Bimestriel, parait en début de bimestre civil (Janvier, Mars, Mai, Juillet, Septembre, Novembre), 6 numéros par an.

TARIFS (franco de port) :
Prix de vente au numéro : 40F (50F pour envoi par avion).
Abonnement individuel : Abonnement annuel 200F (au lieu de 240, prix de revient au numéro), 250F pour envoi par avion. Les envois à destination de l'Afrique n'arrivent pas toujours à destination, nous ne pouvons en aucun cas en assumer la responsabilité, dans la mesure du possible nous donner une adresse en Europe.

SOUMISSION D'ARTICLES :
Tous les membres du club sont invités à fournir des articles pour MICRO-REVUE. L'original à nous faire parvenir doit être tapé à la machine avec un ruban bien noir, recto seul, simple interligne, avec une largeur maximale de 15 cm. Un envoi sur disquette IBM simple face, sur disquette pour HP150, sur cassette HP82161A est recommandé. Les articles manuscrits sont acceptés s'ils sont **calligraphiés** sur papier blanc quadrillé 5x5, sans sauter de ligne, recto seul, au stylo noir. Nous faire parvenir cartes ou cassettes (qui vous seront remplacés) pour les programmes, ainsi qu'un listing. Cet original sera utilisé tel que pour la publication, soignez-le ! Ceux qui prévoient à l'avance d'écrire des articles sont invités à nous demander un "Kit Auteur" qui leur donnera les modèles et toutes les instructions nécessaires.

Les articles qui nous sont fournis sont certifiés originaux par leurs auteurs. Ni la revue, ni le club ni les auteurs ne sont responsables de l'usage qui sera fait des programmes qui sont uniquement fournis à titre documentaire, les utilisateurs sont seuls responsables de l'adaptation des programmes à leur propre usage. Ceci est spécialement vrai des programmes professionnels. Le fait, pour les auteurs, de nous envoyer un article ou un programme vaut autorisation de publication dans MICRO-REVUE ou dans toute autre publication du club, sans qu'aucune rémunération soit due à l'auteur de ce fait.

(c) 1985 REPRODUCTION INTERDITE

Les droits de reproduction des programmes et articles de MICROREVUE restent la propriété des auteurs et de la revue. En dérogation aux mentions ci-dessus, la reproduction des programmes est autorisée pour l'usage personnel des lecteurs, à l'exclusion de toute reproduction commerciale.

Les auteurs délèguent à la revue le droit d'autoriser la reproduction des articles et programmes dans d'autres revues à caractère non commercial.

Ont collaboré à ce numéro :

C. Sotiropoulos, C. Reigner, J.C. Caty, P. Dagornet, M. Clabot, G. Blanchet, P. Barthelemy, P. Heilbronn, P. Debaque, J.F. Hangouet, L. Laville, C. Jégouzo, E. Monsénégo, B. Jousse, J. Boschat, J. Taillandier, C. Elkaim, J.L. Houdry, E. Gengoux , Association JEDI, Hewlett-Packard France, B. de la Boisserie , A. Rottman.

HP-41

PROGRAMMES

SVK

SOTIROPOULOS C.
T434
13 a. A. ARCHAMBAULT
95110 SANNOIS

HP-41+XF+PPC ROM

LES DEUX PROGRAMMES UTILITAIRES QUI SUIVENT SAUVEGARDENT (SVK) ET RAPPELENT LES ASSIGNATIONS EN UTILISANT COMME SUPPORT LE MODULE XF. LES PROGRAMMES SONT PLUS COURTS QUE CEUX PRESENTES(PPC NO 11,PAGE 45) PAR T366 ET CECI GRACE AU PPC-ROM.

PRECAUTION:EVITEZ DE REMPLACER XROM 'CK' A LA LIGNE 02 DU PRGM 'RCK', PAR CLKEYS.
POUR DES RAISONS OBSCURES SON UTILISATION PROVOQUE,PARFOIS,DES PLANTAGES MAGNIFIQUES.

DEPLANTAGE:ENLEVER LES PILES EN APPUYANT SUR CLX.REMETTEZ LES 10 SEC. PLUS TARD,PUIS FAITES UN BEAU STO c.*
(EN REMETTANT LES PILES , APPUYEZ TOUJOURS SUR CLX JUSQU'AU NULL.)

```
 01◆LBL "SVK
"
XROM "A?"   "
NO KEYS"
X=0?  PROMPT
"NOM?"
AON  STOP  A
OFF  5  +
SF 25  PURFL
CRFLD
SAVEX  192

 17◆LBL 00
SF 25  ENTER
↑  XROM "RX"
X≠0?  FS? 30
GTO 01
""  ARCL X
RCL [
SAVEX  RCL Z
ISG X
RCL X  GTO 0
0

 32◆LBL 01
XROM "PK"  P
I  SAVEX
RCL ʏ  SAVEX
RCL e
SAVEX  CLST
END
```

240 (*)

```
      PRP ""

 01◆LBL "RCK
"
XROM "CK"  C
F 25  "NOM?"
AON  STOP  A
OFF  ,
SEEKPTA  XRO
M "F?"  GETX
4  -  "NO RO
OM"  X>Y?
PROMPT  192

 18◆LBL 00
GETX  PI  X=
Y?  GTO 02
RDN  X<>Y  S
TO Z
XROM "SX"  R
DN  ISG X
RCL X  GTO 0
0

 31◆LBL 02
GETX  STO ʏ
GETX  STO e
CLST  END
```

* Avec le PPC-ROM, faites:
GTO "OM", GTO .150, R/S.
Et voilà un magnifique "MEMORY LOST" à l'affichage.

ACFCT

Adresses et Codes

de fonctions

■ Vous connaissez peut-àtre ce programme paru sous une autre version dans le numero 12 de JPC. Dans cette première version il n'etait pas fait usage du X-FUNCTIONS, aussi j'ai refait ce programme avec ce module.

■ Ce programme permet de determiner:
- soit le code hexadécimal d'une fonction standard ou provenant d'un periphérique.
- soit sa position dans la ROM (interne ou externe).
- soit les deux valeurs simultanément.

Quelques rappels sur le registre Q

La particularité de ce registre c'est de serviv de brouillon à la 41. Il est tellement utilisé qu'on ne peut y stocker d'informations pour une longue durée. En revanche on peut en recuperer qui sont forts utiles.
Dans le cas qui nous interesse, la fonction [PASN] du X-F laisse dans le registre Q le code hexadécimal et l'adresse de la fonction assignée, respectivement aux octets 3 et 2 , et aux octets 1 et 0. Soit:

Registre Q (imprimé: "_")

N° octets	6	5	4	3	2	1	0	
	|**|	|**|	|cc|	|cc|	|aa|	|aa|		cc: code hexadécimal
								aa: adresse

Il suffit donc de recuperer ces octets et le tour est joué. C'est ce qui est fait aux lignes 010 à 024 avec beaucoup de précautions. Tout le reste n'est la que pour pour l'affichage !!!

Mode d'emploi

1- faire [XEQ "ACFCT"]

2- entrez le nom de la fonction en alpha comme le demanbe la HP, puis tapez [R/S]

3- si vous avez entré une fonction inexistante la 41 affichera son desaccord et retournera à la phase 2

3'- la HP vous demande alors votre choix par: "A:DR■H:EX■E:H&A". Taper [A] pour avoir l'adresse, [H] pour avoir le code ou [E] pour avoir les deux (attention ne pas taper [R/S]).

4- après quelques secondes la machine vous affiche, enfin, ce que vous vouliez tant savoir

5- tapez [R/S] pour une autre fonction.

Explications

Lignes 001 à 007: initialisation des flags et introduction du nom de la fonction

008 et 012: sauvegarde des touches non-shiftés dans le registre X

013 à 015: assignement et recuperation du registre Q

016 et 017: restauration des touches non-shiftées

018 à 023: si le nom n'est pas valable

024: recuperation du nom de la fonction

```
↳PRP "ACFCT"↳
↳ 21:56   27.12↳
↳↳
 01↳LBL "ACFCT"↳
↳↳
 02↳LBL 11↳
↳"a↳  " RCL [ STO d ↳
↳"NOM FONCTION" PROMPT↳
↳AOFF AVIEW CLX X<> '↳
↳22 PASN X<> _ X<>Y ↳
↳X<> ` FS?C 25 GTO 00↳
↳"INEXISTANTE" AVIEW ↳
↳TONE 8 GTO 11 ↳
↳
↳ 23↳LBL 00↳
↳X<> [ "A:DR↳H:EX↳E:H&A"↳
↳AVIEW TONE 1 "↳↳↳" ↳
↳ENTER^ ↳
↳
↳ 30↳LBL 10↳
↳CLX GETKEY TONE 7 ↳
↳POSA X<0? GTO 10 ↳
↳SF IND X X<> Z STO [↳
↳"■***" FS? 00 "■**" ,↳
↳STO \ "■**" FS? 02 ↳
↳"■**"  E1 R^ STO [ ↳
↳"■: " FC? 02 GTO 00 ↳
↳SF 05 SF 06 XEQ 03 ↳
↳
↳↳
↳
↳ 57↳LBL 00↳
↳SF 05 ↳
↳
↳ 59↳LBL 03↳
↳CLX ATOX 16 / X↳Y?↳
↳X>Y? 55 X<Y? 48 + ↳
↳XTOA FRC 16 * X↳Y?↳
↳X>Y? 55 X<Y? 48 + ↳
↳XTOA FS?C 05 GTO 03 ↳
↳FC?C 06 AVIEW "■-" ↳
↳END ↳
↳↳Z
     194 octets
      28 registres
```

025 à 036: choix des options
037: arme le flag correspondant à l'option choisie (0, 1 ou 2)
038 et 039: stocke Q dans le registre M
040 à 044: efface les octets ininteressants (octets 6, 5 et 4)
045 à 047: recupere les octets restant en N
048: constante pour les tests de la boucle 03
049 à 051: stocke le nom de la fonction en M et prepare l'affichage final
052 à 058: exécute deux fois la boucle 03 si option "2"
059 à 086: transforme les octets de la base 10 à la base 16 et affiche le resultat final.

Flags

F00: Option "0": adresse
F01: Option "1": code hexadécimal
F03: Option "2": les deux valeurs
F05: Fin de boucle 03 après le deuxième passage
F06: Inactive l'affichage dans la première boucle pour l'option "2"

Lignes

(codes hexadécimaux)

L003: F4-61-03-80-80
L021: TONE 18; 9F-12 (0,77s)
L027: TONE 71; 9F-47 (0,10s)
L028: F3-0B-17-0F
L033: TONE 47; 9F-2F (0,05s)

Notes complémentaires

■ Mon imprimante étant une "grosse" 80 colonnes de J. VAUCELLE, je liste mes programmes en faisant passer tous les codes ASCII de contrôle; c'est pour cela qu'il y a des "CR-LF" un peu partout.
■ Tous les autres signes bizarres sont les codes (<32) utilisés par la 41 mais ne passant pas autrement dans l'imprimante.
■ Ainsi:
E_x = 03 (PATé); G_s = 1F (DIFFERENT: ≠); ■ = 6F (APPEND: +)
et comme d'habitude:
[= M; ` = +; _ = Q (pour les registres d'états).

```
**************************
*                        *
* auteur: REIGNER Cyril  *
*       PPC-T 282        *
*                        *
**************************
```

VidéoVidéoVidéoVidéoVidéoVidéoVidéoVidéoVidéo
Vidéo Vidéo
Vidéo **Puissance 4** Vidéo
Vidéo Vidéo
VidéoVidéoVidéoVidéoVidéoVidéoVidéoVidéoVidéo

■ Voici le 1er programme tournant sur HP-41 pour l'interface vidéo HP 82163B!

■ Puissance 4 est un jeu de position fixe sur écran vidéo, composé d'un rectangle de sept colonnes et cinq rangées. Pour gagner, vous devez aligner quatre pions, et ce, avant la machine. Chaque joueur, à tour de rôle essaie de réaliser cet alignement avant que son adversaire n'y parvienne. C'est celui qui y a réussi qui déclaré gagnant.

Si la grille est remplie entierement sans qu'aucun alignement n'ait été réalié il y a match nul.

Les alignements de quatre pions peuvent-êtres réalisés en ligne, en colonne ou dans une diagonale.

****** Matériel ******

- une HP-41 en état de marche (bien sûr !)
- 931 octets en mémoire programme
- 75 registres de données (SIZE 075)
- un module HP-IL
- l'interface vidéo HP 82163B et un moniteur (ou T.V.)

****** Mode d'emploi ******

1- charger, verifier, compacter et lancer le programme

2- la 41 s'initialisera et met en place la page vidéo (grille, menu, pions, ...)

3- suivre les indications du curseur; il est positionné sur : " 1er joueur " et la 41 affiche "VOTRE CHOIX"; vous pouvez donc taper [D] si vous voulez commencer ou [E] si la 41 commence

4- si vous commencez, entrez la colonne où vous voulez poser votre pion et [R/S]. S'il n'y a pas d'entrée, ou si la colonne est déjà pleine la HP repose sa question

5- quand c'est à la 41 de jouer, elle positionne le curseur sur le pion du joueur qui est en train de jouer. Ainsi vous savez à tout instants qui à la main

6- lorsqu'elle a trouvée une solution, la 41 affiche quelle colonne elle joue, puis elle y positionne son pion. Alors elle analysera ce que vous pouvez jouer puis vous redonne la main conformement à la phase 4

7- lorsque qu'un des adversaires a gagné la HP donne son avis et s'arrête. Deux [R/S] de suite sont néccéssaires pour faire repartir l'execution du programme.

****** Lignes ******

Ce programme a été listé en "debugging mode" à cause des séquences d'echappement de la vidéo; c'est à dire que tous les codes de contrôle sont listés conformement au standart ASCII. Seuls les "CR-LF" en debut et fin de ligne ne font pas partie du programme proprement dit.

```
L003: FF/1B/45/1B/3C/2A/2A/2A/2A/2A/2A/2A/2A/2A/D0
L004: FA/7F/D5/C9/D3/C1/CE/C3/C5/A0
L005: FF/A0/B4/2A/2A/2A/2A/2A/2A/2A/2A/2A/1B/25/53
L008: FA/7F/74/20/DB/C3/DD/1B/25/54/46
L010: FA/7F/47/54/4F/49/20/DB/C4/DD/1B
L011: FF/25/58/48/4D/4F/49/20/DB/C5/DD/1B/25/43/43/50
L022: F5/40/31/00/80/00
L355: FB/1B/25/53/4C/C2/D2/C1/D6/CF/A0/A1
```

```
§
↳LIST 089§
↳ 14:03   30.12§
↳.END. §
↳LIST 089§
↳ 14:04   30.12§
↳§
 01▯LBL "P^4V"§
↳SF 17 "£E£<********** "§
↳"▮          " OUTA §
↳"  **********£%S" §
↳"▮BMode d'e" OUTA §
↳"mploi£%TD1-Debu" §
↳"▮t    £%TF" OUTA §
↳"2-1er joueur£%X" §
↳"▮GTOI    £" OUTA §
↳"%XHMOI    £%CCP" §
↳"▮ions£%AE" OUTA §
↳"X   Joueur£%AGO" §
↳"▮   HP-41" OUTA §
§
↳ 21▯LBL C§
↳"@1▯ ▯" RCL [ STO d §
↳8,002 CLR6 §
§
↳ 27▯LBL 15§
↳"£%L" XTOA "▮......."§
↳OUTA DSE X GTO 15  E1§
↳ENTER^ STO 60 1/X §
↳STO 59 "£%LI1234567↳↳!"§
↳OUTA X^2 STO 58 1/X§
↳STO 68 "--------" X^2§
↳OUTA STO 73 OUTA X<>Y§
↳OUTA / OUTA STO 61 §
↳SIGN STO 63 35 STO 20§
↳TONE 9 §
↳" Colonne:£%TF£>" OUTA§
↳"VOTRE  CHOIX" PROMPT§
↳§
§
↳ 64▯LBL D§
↳"£%AE" OUTA 11 §
↳"COLONNE?" TONE 8 §
↳PROMPT FC?C 22 GTO D§
↳INT 8 MOD X=0? SIGN§
↳STO 00 "£%JL" ARCL X§
↳XEQ 01  E STO IND Y §
↳ST+ IND 00 "▮X" OUTA§
↳FS? IND 00 GTO 07 §
↳XEQ 06 §
```

```
§
↳LIST 083§
↳ 14:09   30.12§
↳§
 90▯LBL E§
↳"£%AG" OUTA CF 00 CLX§
↳STO 28 7 STO 08 §
§
↳§
§
↳ 98▯LBL 02§
↳XEQ 00 RCL 28 RCL 19§
↳X<Y? GTO 03 STO 28 §
↳RCL 08 INT STO 50 §
§
↳§
§
↳108▯LBL 03§
↳DSE 08 GTO 02 11 §
↳RCL 50 STO 08 §
↳"£% MJe joue en " §
↳ARCL X TONE 9 XEQ 01§
↳"▮0£%AG" OUTA XEQ 06§
↳5 STO IND Y SIGN §
↳ST+ IND 08 SF 00 §
↳XEQ 00 GTO D §
§
↳128▯LBL 00§
↳CF IND 08 CLX STO 19§
↳5 RCL IND 08 - STO 18§
↳X§0? GTO 05  E CHS §
↳STO 19 RTN §
§
↳142▯LBL 05§
↳5 X=Y? GTO 05 CLX §
↳STO 00 1,004 STO 09 §
↳XEQ 04 §
§
↳151▯LBL 05§
↳ E RCL 18 X=Y? GTO 05§
↳CLX STO 00 2,005 §
↳STO 09 XEQ 04 §
§
↳161▯LBL 05§
↳4 RCL 08 INT X>Y? §
↳GTO 05 RCL 61 /  E +§
↳STO 10 GTO 08 §
```

```
§
↳LIST 099§
↳ 14:14   30.12§
↳§
173▯LBL 04§
↳RCL 09 RCL 60 * §
↳RCL 08 + RCL IND X §
↳ST+ 00 ISG 09 GTO 04§
↳XEQ 14 RTN §
§
↳185▯LBL 01§
↳OUTA "£J£%" + XTOA §
↳LASTX 8 RCL IND Y -§
↳XTOA 3 - X=0? GTO D§
↳RCL 60 * + RTN §
§
↳§
§
↳203▯LBL 05§
↳RCL 08 INT 2,996 - §
↳STO 10 §
§
↳209▯LBL 08§
↳CLX STO 00 RCL 10 INT§
↳STO Y 3 + RCL 61 /§
↳+ STO 09 §
§
↳221▯LBL 09§
↳RCL 18 RCL 60 * §
↳RCL 09 + RCL IND X §
↳ST+ 00 ISG 09 GTO 09§
↳XEQ 14 ISG 10 GTO 08§
↳RCL 08 INT RCL 18 +§
↳STO 38 5 LASTX X=Y?§
↳GTO 05 8 R^ X>Y? §
↳GTO 05 R^ X>Y? GTO 05§
↳CLX STO 00 1,004 §
↳STO 09 XEQ 13 §
§
↳255▯LBL 05§
↳ E RCL 18 X=Y? GTO 05§
↳6 RCL 38 X<Y? GTO 05§
↳9 X<Y? GTO 05 CLX §
↳STO 00 2,005 STO 09 §
↳XEQ 13 §
```

```
§
↳LIST 085§
↳ 14:19   30.12§
↳§
272▯LBL 05§
↳RCL 08 INT RCL 18 -§
↳STO 38 5 LASTX X=Y?§
↳GTO 05 3 R^ X<=Y? §
↳X<0? GTO 05 CLX §
↳STO 00 1,004 STO 09 §
↳SF 08 XEQ 13 §
§
↳293▯LBL 05§
↳RCL 18  E X=Y? RTN §
↳CHS RCL 38 X<Y? RTN§
↳2 X<Y? RTN CLX §
↳STO 00 2,005 STO 09 §
↳SF 08 §
§
↳310▯LBL 13§
↳RCL 38 RCL 09 INT §
↳FC? 08 - FS? 08 + §
↳LASTX RCL 60 * + §
↳RCL IND X ST+ 00 §
↳ISG 09 GTO 13 XEQ 14§
↳CF 08 RTN §
§
↳329▯LBL 14§
↳3 RCL 00 X=Y? §
↳SF IND 08 15 X=Y? §
↳FS? 00 FS? 30 GTO 10§
↳X<>Y 58 + RCL IND X§
↳ST+ 19 RTN §
§
↳345▯LBL 06§
↳DSE 20 RTN TONE 5 §
↳"£%FN####### EGAL" OUTA§
↳"ITE #######" GTO 05 §
§
↳§
§
↳353▯LBL 07§
↳BEEP "£%SL
↳GTO 05 §
```

```
§
ϟLIST 020§
ϟ 14:23   30.12§
ϟ§
357ØLBL 10§
ϟTONE 5 11 RCL 08 §
ϟ"ϟ% M" TONE H XEQ 01§
ϟ"■Ø§%LMDesole," TONE H§
ϟOUTA TONE 3 TONE 5 §
ϟ"§%IOje joue en " §
ϟARCL 08 §
§
ϟ371ØLBL 05§
ϟ"■§%TD" OUTA STOP END§
ϟ§
```

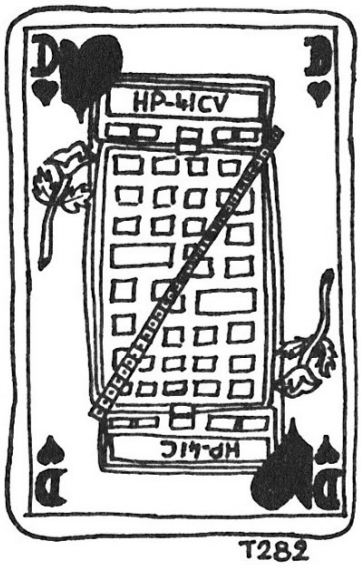
■ Voila, c'est tout pour le listing.

■ Je ne reviendrai pas sur le fonctionnement de ce programme qui est basé sur les exemples et explications de l'Ordinateur Individuel n°58 (avril 1984) et où les explications sont certainement meilleures à celles que je pourrais vous donner.

■ Bon amusement devant la télé.

REIGNER Cyril T282

####################



LABEL ?

PROBLEME: Peut-on laisser croire à la HP-41 qu'un label existe alors qu'il n'y a rien ?

REPONSE: OUI !!

Avant d'expliquer comment celà est possible, rappelons rapidement la structure des instructions de branchement GTO et XEQ:

Elles sont de deux types:(1)

- Les GTO deux octets

Ils ne se branchent que sur des labels dont l'adresse est inférieure à 15. De plus, étant donné leur encombrement réduit (2 octets), ils ne peuvent se brancher rapi-dement que lorsque le label se situe à une distance de moins de 112 octets.

Leur structure est la suivante:

1011 eeee daaa bbbb

- eeee: code l'adresse de branchement
  ex: pour GTO 07, eeee=0111
- d code la position du LBL par rapport au GTO:
  si le GTO est situé avant le LBL, d=1
  si le GTO est situé après le LBL, d=0
- aaa bbbb code la distance entre le GTO et le LBL.
  Distance=7*(bbbb)+(aaa)

- Les GTO et XEQ trois octets

Ils se branchent sur n'importe quel label Quelque soit la distance, le branchement est rapide.

Voici leur stucture:

GTO: 1101 aaab bbbb bbbb deee eeee
XEQ: 1110 aaab bbbb bbbb deee eeee

Les paramètres a,b,d,e ont la même signification que ceux des GTO 2 octets.

Que se passe t'il lorsque le programme rencontre une instruction GTO ou XEQ pour la première fois ?
Il recherche le label correspondant, calcule la distance à laquelle il se trouve, indique cette distance à l'instruc-tion afin de se brancher plus rapidement la prochaîne fois

(1) L'ORDINATEUR INDIVIDUEL a publier une série d'articles ou la structure des différentes instructions est passée au peigne fin. Ces articles sont dans les nº 24 à 28 En particulier, la stucture des GTO et XEQ se trouve dans le nº 24.

Jusque là nous n'avons rien fait de bizarre. Imaginons maintenant que l'on fabrique une instruction avec les paramètres a,b,d et e déjà définis. On remarque alors que le programme se branche directement à la destinition prévue sans vérifier s'il existe ou non un label!
L'idée m'est alors venue d'ecrire un programme qui modifie--rait les GTO et XEQ, supprimerait les labels devenus inu--tiles, optimiserait l'utilisation des GTO en ne prenant qu'un GTO 2 octets lorsque la distance est inférieure à 112, 3 octets dans les autres cas.

Le programme modifié tournera plus vite pour plusieurs raisons:

-Les distances étant connues aux GTO et XEQ, le branchements sera rapide.

-Le temps d'éxecution du LBL sera supprimé.

Le programme occupera un espace plus réduit en mémoire que ce soit en MEV, sur cassette ou sur carte magnétique.

Cependant, il y a qulques revers à la médaille: Si le programma comporte des instructions de branchement indirect : GTO IND et XEQ IND, les lebels ne doivent pas être supprimés.
Le fait d'effectuer GTO .. détruit tous le travail, aussi faut-il prendre garde de ne pas lancer le programme après une telle manipulation. De toute façon un message "NONEXISTENT" apparaîtra au premier GTO rencontré !
Il est préférable de garder un listing du programme modifié au cas où il soit néccessaire un jour de le reprendre pour le modifier ou lui ajouter diverses instructions.

Voiçi maintenant le principe de fonctionnement général:

1* Le programme à modifié, appelons-le P1, est transféré de la cassette à un fichier dans le module X-FONCTIONS.

2* L'en-tête est modifiée pour transformer le fichier PRGM en fichier DATA. "PRGM-)DATA" affiché.

3*Les données du fichier DATA sont alors transfé--rées en MEV puis en fichier ASCII où elles seront plus exploitables. Phases "DATA-)MEV" puis "MEV-)ASCII"
Si P1 est très long un fichier auxiliaire sur cassette est nécessaire.

3* Une recherche exhaustive permet ensuite de déterminer la position, l'étiquette de chaque GTO et LBL Ces éléments sont stockés dans deux fichier ASCII nommés "B" et "C".

4* On vérifie ensuite pour chaque GTO que l'opti--misation est réalisée. C'est à dire que l'on emploie un GTO deux octets lorsque la distance est inférieure à 112 octets et un GTO trois octets lorsque la distance est supérieure à 112 octets. Les positions des GTO et LBL suivant sont modi--fiés chaque fois qu'un changement est réalisé.

5* Finalement, chaque distance est calculée puis inserée dans le fichier ASCII. La somme de contrôle, un octet égal à la somme de tous les octets du programme modulo 256, termine le fichier ASCII.

6* L'opération inverse de celle éffectuée en 1,2 et 3 permet d'avoir le programme modifié dans un fichier nommé "A"

La premiére utilisation de ce programme permet par exemple de modifier "COMPIL". Un temps certain est néces--saire: environ 3 heures ! Vous verrez lors de la recherche s'afficher les numéros des LBL, GTO et XEQ dans l'ordre où ils se présentent sur le listing.

Une utilisation semblable des fichiers du module X-FONCTION pourrait permettre de faire un programme éditant le listing d'un programme avec toutes les instructions syn--thétiques en clair. Il est possible que je m'y atelle si le courage ne me fait pas défaut (il y a un an que ce programme était en attente d'être terminé alors que 2 heures suffisait pour le terminer

Jean-Claude CATY
9412 T168

CHAINES SYNTHETIQUES: Codes hexadécimaux

*Dans "COMPILE"
02- F5 01 69 0B F0 00
05- F7 FF FF FF FF FF FF FF
19- FC 01 69 1F 01 EF 00 00 00 00 C8 0F 2D

*Dans "COMPIL"
10- F5 20 00 00 00 00
16- F8 7F 00 00 01 69 0B E0 BD
45- F1 10
73- F2 7F 00
94- F5 01 69 0B F0 00
97- F7 FF FF FF FF FF FF FF
140-F7 10 00 00 00 00 00 00
386-F8 7F 00 00 00 00 00 00 00
393-F2 7F 00
445-F1 0F
515-F7 7F 00 00 00 00 00 00
536-F7 7F 00 00 00 00 00 00
547-F2 01 00

*Dans "COMPIL1"

*Dans "COMPIL1"
260- F3 41 00 00
264- F2 7F 10
353- F8 7F 10 00 00 00 00 00 00
355- F2 7F 00
409- F4 10 00 00 00
433- F8 7F 00 00 01 69 0B E0 BD
457- F2 B1 00
459- F3 D0 00 00
608- F1 B1
612- F2 7F 00
630- F2 7F 80
633- F2 7F 00
636- F2 01 00
702- F3 7F 00 00
708- F2 7F 00

PRP "COMPILE"

```
 01♦LBL "COMPILE"
"»iλ♦"  RCL [  X<> c
""  X<> [  STO 00
RCL [  STO c  ,  PSIZE
CLKEYS  "NOM DU PRGM?"
AON  PROMPT  READSUB
SAVEP  PCLPS
"»i▒»♦♦♦♦▒-"  RCL \
X<> c  ,  STO 01  RCL [
STO 00  RCL Z  STO c
"COMPIL"  READP  END
```

PRP "COMPIL"

```
 01♦LBL "COMPIL"
PWRDN  FIX 0  CF 29
"PRGM -) DATA"  XEQ 19
AVIEW  256  /  " ♦♦♦♦"
XTOA  FRC  256  *  XTOA
"├♦♦»iλ
"  RCL [  X<> c
RCL \  STO 00  RDN
STO c  E2  PSIZE
XEQ 19  XEQ 18  E2
X<>Y  "DATA -) MEV"
AVIEW  "CODES P"  CF 00
STO 01  X>Y?  XEQ 20  4
+  PSIZE  XEQ 17  STO 02
,  SEEKPT  ,9  STO 00
"0"

 46♦LBL 02
RCL 01  E2  ST- 01
X>Y?  X<>Y  3  +  E3  /
4  +  STO 03

 59♦LBL 03
6  ALENG  X<=Y?  XEQ 21
14  ALENG  -  RCL X
XEQ 22  RCL \
STO IND 03  CLX  X<> [
"├♦"  STO \  RDN  7  +
CHS  AROT  ISG 03
GTO 03  FS? 00  XEQ 23
ISG 00  ISG 02  GTO 02
"MEV -) ASCII"  XEQ 19
AVIEW  XEQ 18  STO 00
XEQ 17  STO 03  "»iλ♦"
RCL [  X<> c  ""
X<> [  STO 00  RCL [
STO c  RCL 00  6  *
RCL X  252  /  INT  +  2
+  7  /  INT  E  +  "A"
CRFLAS  ,  STO 01

121♦LBL 04
RCL 00  E2  ST- 00
X>Y?  X<>Y  3  +  E3  /
4  +  STO 02  FS? 00
XEQ 24

136♦LBL 05
CLA  ASTO X  RCL IND 02
"0♦♦♦♦♦♦"  X≠Y?  STO [
SF 25  APPCHR  FC?C 25
APPREC  RCLPT  7 E-3  -
SEEKPT  E  DELCHR
ISG 02  GTO 05  ISG 03
GTO 04  EMDIR  2  /  "B"
CRFLAS  EMDIR  "C"
CRFLAS  " RECHERCHES"
AVIEW  E1  PSIZE  CLRG
FC? 00  GTO 06
"CODES P"  PWRUP  PURGE
PWRDN

176♦LBL 06
 E  FC? 00  CLX  X<>F
XEQ 25  XEQ 26  STO 05
FS? 01  GTO 07  FC? 04
FS? 05  FS? 54  FS? 06
FS? 54  FS? 07  GTO 08
ST+ 00  GTO 06

195♦LBL 08
XEQ 25  GETREC  SF 25
ARCLREC  CF 25  FC? 04
GTO 32  ATOX  177  -
GTO 12

207♦LBL 07
XEQ 25  GETREC  SF 25
ARCLREC  CF 25  ATOX
FC? 03  ATOX  E  FC? 03
CLX  -  FS? 07  -2

222♦LBL 12
VIEW X  CLA  128  +
XTOA  ,  FS? 04  4
FS? 05  5  FS? 06  6
2300  *  RCL 00  +
RCL 01  -  RCL X  127  /
INT  E  +  XTOA  LASTX
-  127  *  -  E  +
XTOA  RCL 05  ST+ 00  8
 E  FC? 01  CLX  +
RCL [  "C"  FS? 01  "B"
RCL IND Y  SEEKPTA  RDN
STO [  SF 25  APPCHR
FC?C 25  APPREC  RCLPT
INT  STO IND Z  FS?C 02
GTO 10  FC?C 01  GTO 06
RCL 05  ST+ 01  GTO 06

285♦LBL 10
"SCRATCH LBL"  AVIEW
CF 01  CLRG
```

```
298♦LBL 09
RCL 00  3  *  RCL X  252
/  INT  X<>Y  252  MOD
 E-3  *  +  SF 25  "B"
SEEKPTA  FC?C 25  GTO 11
GETREC  15  ATOX  128  -
CF 01  X>Y?  SF 01  E
ST+ 00  FS?C 01  ST+ X
XEQ 00  RCL 03  +
STO 02  RCL X  252  /
INT  RCL X  X<> 04  X≠Y?
SF 02  RDN  X<>Y  252
MOD  RCL 01  FS?C 02
CLX  STO 01  -  E3  /
+  "A"  SEEKPTA  X<>Y
ST+ 01  ST+ 03  XEQ 37
GTO 09

352♦LBL 11
"COMPIL1"  PWRUP  READP

356♦LBL 17
 E2  /  INT  CHS  RTN

362♦LBL 18
7  *  6  /  FIX 0  ,5  +
RND  RTN

372♦LBL 19
598  EMDIR  -  CLD  RTN

378♦LBL 20
SF 00  PWRUP  CREATE
X<>Y  PWRDN  RTN

385♦LBL 21
"├♦♦♦♦♦♦♦"  SF 25  GETX
FS?C 25  STO [  RTN

392♦LBL 22
"├♦"  DSE X  GTO 22  RDN
RTN

398♦LBL 23
RCL [  "CODES P"  RCL 00
INT  E2  *  PWRUP
SEEKR  4  RCL 03  FRC  +
WRTRX  PWRDN  RCL Z
STO [  RTN

416♦LBL 24
RCL 01  E2  *
"CODES P"  PWRUP  SEEKR
 E  ST+ 01  RCL 02
READRX  PWRDN  RTN

429♦LBL 25
"A"  RCL 00  252  /  INT
RCL 00  252  MOD  E-3
*  +  SEEKPTA  RTN
```

```
443♦LBL 26
, "↕" ARCLREC SF 25
ARCLREC POSA E X=Y?
RTN ATOX ATOX CF 03
X<=Y? GTO 31 144 X>Y?
GTO 27 33 + X>Y?
GTO 28 SF 04 15 +
X>Y? GTO 28 CF 04 14
+ X>Y? GTO 29 2 +
X>Y? GTO 28 SF 05 16
+ X>Y? GTO 30 CF 05
16 + SF 06 X>Y?
GTO 30 CF 06 RDN 239
- RTN

495♦LBL 31
SF 01 SF 03

498♦LBL 27
E RTN

501♦LBL 28
RDN 207 X=Y? SF 01 2
RTN

508♦LBL 29
XEQ 25 "A" 20 XEQ 22
ARCLREC ATOX "⊢♦♦♦♦♦♦"
, STO \ 239 ATOX
X<=Y? SF 02 3 SF 07
FS? 02 RTN X<>Y 237
- RTN

530♦LBL 30
3 RTN

533♦LBL 32
3 AROT "⊢♦♦♦♦♦♦"
RCL [ CLA STO [ ATOX
128 MOD FS? 07 -2
GTO 12

546♦LBL 37
"×♦" , X<> [ STO ↑
ARCLREC X<>Y RCLPT
E-3 - SEEKPT X=0?
COS ST/ X DELCHR X<>Y
DSE X GTO 37 RTN

565♦LBL 00
ATOX 127 * LASTX -
ATOX + E - END
```

PRP "COMPIL1"

```
01♦LBL "COMPIL1"
22 PSIZE PWRDN FIX 0
" CHANGEMENTS" AVIEW
CF 09 SF 10

10♦LBL 00
CLRG

12♦LBL 01
"C" RCL 02 XEQ 25
FC?C 25 GTO 10 GETREC
ATOX 128 - STO 04
VIEW X 1 FC? 00 CLX
X<>F XEQ 20 RCL X
2300 STO T / INT
X≠0? SF IND X X<> Z
MOD STO 08 RCL 04
X<0? FS? 10 FS? 54
GTO 16 X<0? GTO 03 2
FC? 04 3 STO 03
RCL 01 E - STO 01

54♦LBL 02
"B" E ST+ 01 RCL 01
XEQ 25 STO 06 FS? 25
GETREC ATOX RCL 08
XEQ 20 FS? 25 X>Y?
FS? 54 GTO 02 SF 08
RCL b RCL 06 FC?C 25
CLX SEEKPT RCL 04 128
+ CLA XTOA POSFL
CF 07 X<0? SF 07
RCL Z FS? 07 FC?C 08
FS? 54 STO b GETREC
ATOX XEQ 20 RCL 08 -
STO 05 FC? 04 GTO 34
2

99♦LBL 35
ST- 05 CF 11

102♦LBL 13
RCL 00 RCL 08 RCL 07
- E3 / + "A" SF 25
SEEKPTA X<>Y FC?C 25
GTO 12 RCL 03 FS? 11
2 FC? 10 XEQ 23
FS?C 11 RTN RCL 05
ABS 112 FS? 06 CHS
X<>Y RCL b X<> Z X<>Y
X<=Y? FS? 04 FS? 54
GTO 11 X≠Y? FC?C 04
SF 04 X<> Z X<> b
FC? 10 FC? 04 FS? 54
XEQ 21 FC? 10 FS? 04
FS? 54 XEQ 22

149♦LBL 03
FC? 10 INSCHR E
ST+ 02 GTO 01

155♦LBL 10
FS?C 09 GTO 00 SF 08
FS?C 10 GTO 00 3
ST+ 08 SF 10 SF 11
XEQ 13 R↑

167♦LBL 07
SF 25 CLA GETREC
ALENG X<>Y SF 25
SEEKPT X<>Y X≠0?
XEQ 23 RCLPT FS?C 25
GTO 07 , SEEKPT

183♦LBL 04
-24 X<>Y SF 25 GETREC
FC?C 25 GTO 06

190♦LBL 05
ATOX + VIEW X ISG Y
GTO 05 GTO 04

197♦LBL 06
256 MOD CLA XTOA
SF 25 APPCHR FC?C 25
APPREC "B" PURFL "C"
PURFL RCL 08 E +
STO 00 "ASCII -) MEV"
AVIEW 6 / INT E +
STO 01 E2 X>Y? X<>Y
4 + PSIZE RCL 01 E2
/ INT E3 / STO 02
CF 00 X≠0? SF 00 "A"
, SEEKPTA "CODES P"
RCL 01 PWRUP FS? 00
CREATE PWRDN

247♦LBL 08
RCL 01 E2 X>Y? X<>Y
3 + E3 / 4 +
STO 03

259♦LBL 09
"A♦♦" , X<> [ STO ]
"⊢0" ARCLREC SF 25
ARCLREC CF 25 ATOX 7
ALENG - X≠0? XEQ 27
RCL [ STO IND 03
ISG 03 GTO 09 FS? 00
XEQ 28 E2 ST- 01
ISG 02 GTO 08 "A"
PURFL RCL 00 7 / INT
E + CRFLD
" MEV -) DATA" AVIEW
RCL 00 6 / INT E +
STO 01 E2 / INT E3
/ STO 02 "A" ,
SEEKPT

312♦LBL 18
RCL 01 E2 X>Y? X<>Y
3 + E3 / 4 +
STO 03 FS? 00 XEQ 29

326♦LBL 19
8 ALENG X<Y? GTO 30
XEQ 31 GTO 19

333♦LBL 29
RCL \ RCL [ "CODES P"
RCL 02 INT E2 *
PWRUP SEEKR RDN STO [
RDN STO \ RCL 03
READRX PWRDN RTN
```

```
351♦LBL 30
RCL IND 03  "⊢0♦♦♦♦♦"
STO [  "⊢♦"  RCL [  - E
AROT  X<>Y  STO [  X<>Y
AROT  ISG 03  GTO 19
 E2  ST- 01  ISG 02
GTO 18

369♦LBL 32
ALENG  5  +  7  /  INT
7  *  1  +  ALENG  -
X≠0?  XEQ 27  1  ALENG
X=Y?  GTO 33  XEQ 31
GTO 32

390♦LBL 34
 E  X<>Y  X>0?  SF 04
X<>Y  FS?C 04  GTO 35
RCL Z  15  X<=Y?  SF 04
 E  FC?C 04  CLX  GTO 35

406♦LBL 33
"A"  FLSIZE  "0♦♦♦"
RCL 00  1  -  4096  *  +
RCL X  65536  SF 01

419♦LBL 36
/  XTOA  LASTX  X<>Y
INT  *  -  RCL X  256
FS?C 01  GTO 36  X<>Y
XTOA  "⊢♦♦▫i⅄
▫  RCL [
X<> c  RCL \  STO 00
RDN  STO c  "CODES P"
PWRUP  FS? 00  PURGE
PWRDN  STOP

446♦LBL 11
SF 09  ,011011  REGMOVE
RCL 03  XEQ 23  CF 04  2
RCL 03  X=Y?  SF 04
▫                ♦"  FS
? 04  "♦♦"
INSCHR  CF 07  RCL 02
STO 00  - E  STO 04
 ST+ 01  ST+ 00  CF 00

469♦LBL 14
 E  ST+ IND 04  "C"
FC? 07  "B"  RCL IND 04
XEQ 25  FC?C 25  GTO 15
RCLPT  E-3  +  SEEKPT
GETREC  SEEKPT  ASTO 05
2  XEQ 23  CLA  ARCL 05
 E  FC? 04  CHS  FS? 00
ST- X  XEQ 20  CLA  +
2300  FC?C 00  ST- X
FC? 04  CHS  +  RCL X
127  /  INT  E  +  XTOA
LASTX  -  127  *  ←  E
+, XTOA  INSCHR  GTO 14

521♦LBL 15
SF 00  FC?C 07  SF 07
ISG 04  GTO 14
11,000011  REGMOVE
GTO 03

530♦LBL 12
RCL 00  SEEKPT  SF 25
APPCHR  FC? 25  ,255
FS? 25  RCLPT  X<>Y
X>Y?  ST+ Y  RDN  FRC
 E-3  ST- Y  ST/ Y
ST- L  X<> L  SEEKPT
X=0?  COS  ST/ X  ST+ 00
FS?C 25  DELCHR  RDN
ST+ 07  GTO 13

559♦LBL 16
SF 11  XEQ 13  RCL 08
RCL 08  X<> 10  -
FS?C 08  CLX  RCL d
STO [  3  X<>F  RCL Z
XEQ 26  GTO 03

575♦LBL 20
ATOX  127  *  LASTX
ATOX  +  E  -  RTN

586♦LBL 21
RCL d  STO [  RCL 05
CF 00  X<0?  SF 00  ABS
7  /  RCL X  INT  ST- Y
7,003  XEQ 24  7  R↑  *
RND  3  XEQ 24  RCL [
▫                ▫  X<>
 d  X<> [  STO \
"⊢♦"  ,  X<> \  STO [
SF 04  RTN

618♦LBL 22
RCL d  STO [  11  FC? 05
7  X<>F  RCL 05  ABS
XEQ 26  RCL 05  X<0?
"⊢"  X<0?  FS? 54  "⊢♦"
RTN

635♦LBL 23
"×♦"  ,  X<> [  STO ↑
ARCLREC  X<>Y  RCLPT
 E-3  -  SEEKPT  X=0?
COS  ST/ X  DELCHR  X<>Y
DSE X  GTO 23  RTN

654♦LBL 24
X<>Y  2  /  INT  LASTX
CF IND Z  X≠Y?  SF IND Z
RDN  X<>Y  DSE X  GTO 24
RTN

668♦LBL 25
3  *  RCL X  252  /  INT
X<>Y  252  MOD  E3  /
+  SF 25  SEEKPTA  RTN

684♦LBL 26
7  /  RCL X  INT  ST- Y
15,006  XEQ 24  7  R↑  *
RND  6,003  XEQ 24
RCL [  X<> d  CLA  STO [
"⊢♦♦"  ,  X<> \  STO [
RTN

707♦LBL 27
"⊢♦"  DSE X  GTO 27  RTN

712♦LBL 28
RCL 02  INT  E2  *
"CODES P"  PWRUP  SEEKR
RCL 03  FRC  ↵4  +  WRTRX
PWRDN  RTN

727♦LBL 31
15  ALENG  -  RCL X
X≠0?  XEQ 27  RCL \
SF 25  SAVEX  FC?C 25
GTO 33  ,  X<> [  STO \
R↑  7  +  CHS  AROT  RTN
END
```

LIN

Dagornet Pascal T467
Rue de la Planche
22190 PLERIN

Pour HP-41

Resolution d'un système d'équations linéaires.

Ce programme sera utile pour ceux qui n'ont pas la ROM Math ou qui l'ont comme moi mais qui préfèrent ce programme pour sa simplicité d'emploi (le X.F. est nécessaire).

Mode d'emploi - description :
résolvons par exemple : $\begin{cases} x + 2y + 3z = 0 \\ -x + 8y - 3z = 15 \\ (0 \times x) + y + z = 2 \end{cases}$

- faire XEQ "LIN" affichage : RANG ?
ici le rang est egal à 3 (3 equation à 3 inconnues)
- faire: 3 puis R/S affichage : A 1,1 ?
$A_{1,1}$ représente le coefficient de la 1ère ligne et de la 1ère colonne
ligne ↑ colonne
(en associant à ce système la matrice $A_{1,1}$ (colonnes) $\begin{pmatrix} \textcircled{1} & 2 & 3 \\ -1 & 8 & -3 \\ 0 & \textcircled{1} & 1 \end{pmatrix}$ } lignes
ici $A_{1,1} = 1$
faire: 1 puis R/S affichage $A_{1,2}$? $A_{3,2}$
$A_{1,2}$ représente le coeff de la 1ère ligne et de la 2e col
faire : 2 puis R/S etc..
... affichage de C_1 - C_1 est la terme constant du système, ici $C_1 = 0$
répondre : 0 puis R/S
ex: $A_{3,2}$ est egal à 1
C_2 — — — 15
C_3 — — — 2 etc..

puis après le calcul de la machine, affichage successif de $X_1 = -4,5$, $X_2 = 1,5$ $X_3 = 0,5$ (faire R/S après chaque arrêt).
ici $X_1 = x$ $X_2 = y$ $X_3 = z$
si vous voulez revoir les resultats, vous n'avez qu'à faire R/S après l'affichage de X_3 (vous pouvez revoir les resultats autant de fois que vous voulez)

Remarques : - Vous devez introduire les coefficients quand ils sont demandés, même qd ils sont nuls
- si le programme se bloque à la ligne 15, c'est que vous n'avez pas assez de registres alloués aux données il faudra donc effacer de la mémoire programme (puis recommencer)
- aux lignes 122 et 164, le caractère ⊞ représente en fait "⊢" à la ligne 137, le caractère "|" représente : "⊤"
- si vous avez le système $\begin{cases} x+y=? \\ 2x+2y=4 \end{cases}$

```
01♦LBL "LIN"
 02 "RANG?"
 03 PROMPT
 04 FIX 0
 05 SF 29
 06 STO 00
 07 STO 07
 08 STO Y
 09  E
 10 +
 11 STO 05
 12 *
 13 9
 14 +
 15 PSIZE
 16 9,9
 17 RCL 00
 18  E3
 19 /
 20  E
 21 +
 22 RCL X

 23♦LBL 00
 24 "A"
 25 ARCL Y
 26 ARCL X
 27 XEQ 03
 28 ISG X
 29 GTO 00
 30 "C"
 31 ARCL Y
 32 XEQ 03
 33 FRC
 34  E
 35 +
 36 ISG Y
 37 GTO 00
 38 9
 39 STO 06
 40 RCL 00
 41 +
 42 STO 04
 43 CLA
 44 RCL 05
 45 STO I

 46♦LBL 11
 47 SF 02
 48 ISG \

 49♦LBL 06
 50 RCL 04
 51 RCL 07
 52 -
 53 RCL 04
 54  E3
 55 /
 56 +
 57 RCL IND X
 58 X=0?
 59 GTO 05
```

après entrée préalable des coefficients, la machine vous affichera "NR", ce qui veut dire que ce système n'est pas resolvable

- le seul inconvénient est que pour rentrer un coefficient ($\frac{13}{15}$ par exemple) vous ne pouvez pas faire 13 ENTER↑ 15 / car cela va perturber le programme ⇒ Pour entrer un coeff. il faudra donc taper un nombre en une seule fois puis faire R/S

Au travail, Resolvez !

Dagornet Pascal.

```
 60♦LBL 12
 61 ST/ IND Y
 62 ISG Y
 63 GTO 12
 64 RCL 08
 65 STO 02
 66 RCL 00
 67 STO 06

 68♦LBL 13
 69 RCL 04
 70 STO 01
 71 RCL 07
 72 STO 05
 73 RCL 02
 74 +
 75 STO 03
 76 RCL 01
 77 X=Y?
 78 GTO 15
 79 RCL IND 02
 80 X=0?
 81 GTO 15

 82♦LBL 14
 83 RCL IND 01
 84 RCL IND 02
 85 *
 86 ST- IND 03
 87  E
 88 ST- 01
 89 ST- 03
 90 DSE 05
 91 GTO 14

 92♦LBL 15
 93 RCL [
 94 ST+ 02
 95 DSE 06
 96 GTO 13
 97 ST+ 04
 98  E
 99 ST+ 08
100 DSE 07
101 GTO 11

102♦LBL 02
103 RCL 00
104  E
105 +
106  E5
107 /
108 9,9
109 +
110 RCL 00
111 +
112 LASTX
113  E3
114 /
115  E
116 +
117 CF 02

118♦LBL 04
119 "X"
120 FIX 0
121 ARCL X
122 "⊢="
123 FIX 4
124 ARCL IND Y
125 PROMPT
126 ISG Y
127 ISG X
128 GTO 04
129 GTO 02

130♦LBL 05
131 FC?C 02
132 GTO 08
133 ,
134 STO ]

135♦LBL 08
136 ISG ]
137 ""
138 RCL \
139  E
140 -
141 RCL [
142 *
143 9
144 +
145 STO Y

146 RCL [
147 RCL ]
148 *
149 +
150  E3
151 /
152 +
153 RCL [
154  E6
155 /
156 +
157 SF 25
158 REGSWAP
159 FS? 25
160 GTO 06
161 "NR"
162 PROMPT

163♦LBL 03
164 "⊢=?"
165 PROMPT
166 STO IND T
167 RDN
168 ISG Z
169 .END.
```

Michel CLABOT
6,rue du CHATEAU SORCY
60650 Saint PAUL

VOS IMPÔTS EN 1985

Voici un programme digne,à mon avis, d'être inclus dans la catégorie professionnelle avec, bien entendu toutes les restrictions d'usage quant à la responsabilité du concepteur en cas d'utilisation en situation réelle; à noter néanmoins, que mes collaborateurs et moi-même s'en sommes servis plus d'une centaines de fois pour estimation du montant prévisionnel à payer, mais.....

Ce programme est destiné à calculer le montant de l'impôt sur le revenu des personnes physiques,à partir du montant imposable ,en ce non compris les plus-values spécifiques à taux fixe, ni le 1% complémentaire sur les revenus de valeurs et capitaux non soumis au prélèvement libératoire, MAIS,en tenant compte :

-de la situation de famille (calcul automatique du nombre de parts,sauf situation spécifique très particulière "Ex:veuf,sans enfant majeur,+75 ans=1,5parts)(1)
-Détermination et ajout de la majoration de 3 %, déduction de la minoration de 5%,calcul de la décote sur une part, sur une part et demie,exonération pour montant d'impôt inférieur à 320 Frs
-limitation automatique des charges en fonction des charges, des personnes à charges, de la situation de famille(Ex: calcul de la réduction d'impôt accordée pour intérêts des emprunts, limités en montant variable en fonction de la situation de famille, après incidence des ravalements, et de la date d'emprunt)
-plafonnement de l'effet du quotient familial à 9960/E
-vérification des données de calcul par mode 'USER''E'

Bien entendu, ceux de nos amis qui souhaiteraient avoir des précisions complémentaires sur le PRGM, la base fiscale ou me signaler d'éventuels 'BUGS', je me tiens à leur disposition.

COMMENTAIRES ET EXPLICATIONS DE MESSAGES :

REV. IMP ou RI : revenu imposable M.C.D.V.:marié,célib,divorcé,veuf
Nb ENF: nombre d'enfants à charge d? O/N: réduction d'impôt oui/non
RAV: ravalement INT EMP: intérêts des emprunts sur habitation
AV 84 O/N: intérêts des emprunts conclus avant 1984 oui/non
ECO/EN: économie d'energie (dépenses en) AS VIE:assurance-vie
REN VIE: rente vie CEA:compte d'épargne en actions
CPTA: déduction des frais de comptable sous certaines conditions
ENF MAJ: avez-vous eu des enfants vous permettant + 1/2 part oui/non
SF?M=2 /CDV=1 : marié faire 2 r/s sinon faire 1 r/s(sf=situation de famille et non pas set flag)
Nb de PARTS ou NP : nombre de parts à prendre en considération
(ces trois dernières lignes servent lorsque la situation de famille va au delà du nombre d'enfants prévus par le PRGM) (M5?V5?C6?D6)

Par convention avec moi-même , à la question O/N? , en l'absence de réponse, celle-ci est non(OUI=r/s NON=N"ou autre")
Après avoir fait r/s à la question d?O/N, pour défilement des réductions à prendre en considération, faire r/s pour passer sinon indiquer le montant brut sans tenir compte de la limitation pour charge de famille, HP le fait elle-même.
Ci-joint en annexe, à toutes fins utiles, liste imprimante de trois calculs différents.
Pour un tone à la question O/N, j'utilise 'synthétique' tone7 (sto09)

à tous, bonne programmation
michel Clabot T 557 / P 151

(1) avec carte ancien combattant

```
13:02   07.03
01♦LBL "IR"
02 SIZE?
03 55
04 X>Y?
05 PSIZE
06 CLX
07 X<>F
08 CLST
09 CLRG
10 SF 03
11 31,043
12 STO 13
13 14820
14 STO 30
15 15490
16 STO 31
17 18370
18 STO 32
19 29050
20 STO 33
21 37340
22 STO 34
23 46920
24 STO 35
25 56770
26 STO 36
27 65500
28 STO 37
29 109140
30 STO 38
31 150100
32 STO 39
33 177550
34 STO 40
35 201970
36 STO 41
37 228920
38 STO 42
39  E7
40 STO 43
41 "REV. IMP"
42 XEQ F
43 STO 20
44 "M .C .D .V="
45 TONE 6
46 AON
47 PROMPT
48 ASTO 21
49 AOFF
50 "Nb ENF"
51 XEQ F
52 STO 22
53 CLA
54 ARCL 21
55 FIX 0
56 CF 29
57 ARCL 22
58 ASTO 21
59 SF 29
60 FIX 2
61 SF 25
62 XEQ IND 21
63 FC?C 25
64 XEQ b
65 STO 23
66 RCL 20
67 RCL 23
68 /
69 STO 25
70♦LBL 13
71 RCL 13
72 1
73 -
74 STO 12
75 RCL IND 12
76 RCL 25
77 X<=Y?
78 GTO 15
79 STO 26
80 RCL IND 13
81 RCL 25
82 X<=Y?
83 GTO 14
84 RCL IND 13
85 STO 26
86♦LBL 14
87 RCL 26
88 RCL IND 12
89 -
90 ,05
91 RCL 12
92 INT
93 29
94 -
95 *
96 STO 24
97 *
98 ST+ 27
99 RCL IND 13
100 RCL 25
101 X<=Y?
102 GTO 15
103 ISG 13
104 GTO 13
105♦LBL 15
106 RCL 27
107 RCL 23
108 *
109 STO 28
110 STO 07
111 FS?C 03
112 GTO 04
113 FS?C 04
114 XEQ 06
115♦LBL A
116 "d?"
117 XEQ c
118 FS?C 04
119 XEQ 05
120 RCL 23
121 1
122 X=Y?
123 XEQ 07
124 RCL 23
125 1,5
126 X=Y?
127 XEQ 08
128 21520
129 RCL 28
130 X<Y?
131 XEQ 11
132 RCL 28
133 21521
134 X<=Y?
135 XEQ 12
136 32280
137 RCL 28
138 X>Y?
139 XEQ 09
140 320
141 RCL 28
142 X<Y?
143 0
144 STO 28
145 GTO 00
146♦LBL 06
147 RCL 28
148 9960
149 RCL 17
150 RCL 23
151 -
152 ,5
153 /
154 *
155 -
156 STO 28
157 STO 07
158 RCL 18
159 X>Y?
160 XEQ 02
161 RCL 17
162 STO 23
163 RTN
164♦LBL 02
165 STO 28
166 STO 07
167 RCL 16
168 STO 24
169 RTN
170♦LBL 07
171 4 E3
172 RCL 28
173 X>Y?
174 RTN
175 -
176 ST- 28
177 RTN
178♦LBL 08
179 16 E2
180 RCL 28
181 X>Y?
182 RTN
183 -
184 ST- 28
185 RTN
186♦LBL 11
187 ,95
188 ST* 28
189 ST* 24
190 RTN
191♦LBL 12
192 RDN
193 269 E2
194 X<>Y
195 X>Y?
196 RTN
197 ,05
198 *
199 1345
200 X<>Y
201 -
202 4
203 *
204 RCL 28
205 X<>Y
206 -
207 STO 28
208 RTN
209♦LBL 09
210 1,03
211 ST* 28
212 ST* 24
213 RTN
214♦LBL 10
215 X>Y?
216 RCL Y
217 ,25
218 *
219 RTN
220♦LBL 04
221 RCL 22
222 X=0?
223 GTO A
224 SF 04
225 CLST
226 STO 27
227 31,043
228 STO 13
229 RCL 28
230 STO 18
231 RCL 23
232 STO 17
233 RCL 24
234 STO 16
235 FS? 01
236 1
237 FS? 02
238 2
239 STO 23
240 RCL 20
241 RCL 23
242 /
243 STO 25
244 GTO 13
245♦LBL 05
246 "RAV"
247 XEQ F
248 X=0?
249 GTO 01
250 9 E3
251 15 E2
252 RCL 22
253 *
254 +
255 X>Y?
256 RCL Y
257 STO 15
258 ,25
259 *
260 STO 01
261 XEQ a
262♦LBL 01
263 "INT.EMP"
264 XEQ F
265 X=0?
266 GTO 01
267 9 E3
268 15 E2
269 RCL 22
270 *
271 +
272 RCL 15
273 -
274 X>Y?
275 RCL Y
276 "AV 84"
277 XEQ c
278 X≠Y?
279 SF 00
280 RCL Z
281 FS?C 00
282 ,25
283 FS?C 04
284 ,2
285 *
286 "INT="
287 ST+ 01
288 XEQ a
289♦LBL 01
290 "ECO EN"
291 XEQ F
292 X=0?
293 GTO 01
294 8 E3
295 RCL 22
296  E3
297 *
298 +
299 XEQ 10
300 STO 02
301 XEQ a
302♦LBL 01
303 "AS.VIE"
304 XEQ F
305 X=0?
306 GTO 01
307 4 E3
308 RCL 22
309  E3
310 *
311 +
312 XEQ 10
313 STO 03
314 XEQ a
315♦LBL 01
316 "REN.VIE"
317 XEQ F
318 X=0?
319 GTO 01
320 7 E3
321 RCL 22
322 15 E2
323 *
324 +
325 XEQ 10
326 STO 04
327 XEQ a
328♦LBL 01
329 "CEA"
330 XEQ F
331 X=0?
332 GTO 01
333 FS? 01
334 7 E3
335 FS? 02
336 14 E3
337 XEQ 10
338 STO 05
339 XEQ a
340♦LBL 01
341 "CPTA"
342 XEQ F
343 X=0?
344 GTO 01
345 2 E3
346 X>Y?
347 X<>Y
348 STO 06
349 XEQ a
350♦LBL 01
351 RTN
352♦LBL "C0"
353♦LBL "D0"
354♦LBL "V0"
355 SF 01
356 "ENF MAJ"
357 XEQ c
358 1
359 FS?C 04
360 1,5
361 RTN
```

```
362♦LBL F
363 "⊢="
364 0
365 TONE 6
366 PROMPT
367 RTN
368♦LBL "M0"
369 SF 02
370♦LBL "C1"
371♦LBL "D1"
372 XEQ 03
373 2
374 RTN
375♦LBL "M1"
376 SF 02
377♦LBL "V1"
378♦LBL "C2"
379♦LBL "D2"
380 XEQ 03
381 2,5
382 RTN
383♦LBL "M2"
384 SF 02
385♦LBL "V2"
386 XEQ 03
387 3
388 RTN
389♦LBL "C3"
390♦LBL "D3"
391 SF 01
392 3,5
393 RTN
394♦LBL "M3"
395 SF 02
396♦LBL "V3"
397♦LBL "C4"
398♦LBL "D4"
399 XEQ 03
400 4
401 RTN
402♦LBL "M4"
403 SF 02
404♦LBL "V4"
405♦LBL "C5"
406♦LBL "D5"
407 XEQ 03
408 4,5
409 RTN
410♦LBL "M5"
411 SF 02
412♦LBL "V5"
413♦LBL "C6"
414♦LBL "D6"
415 XEQ 03
416 5
417 RTN
418♦LBL 03
419 FC? 02
420 SF 01
421 RTN
422♦LBL a
423 XEQ d
424 ST- 28
425 RTN
426♦LBL b
427 "SF?M=2 :CDV=1"
428 PROMPT
429 SF IND X
430 "Nb de PARTS="
431 PROMPT
432 RTN
```

```
433♦LBL c
434 "⊢ O/N?"
435 AVIEW
436 84
437 GETKEY
438 CLD
439 X=Y?
440 SF 04
441 RTN
442♦LBL d
443 "⊢="
444 ARCL X
445 AVIEW
446 TONE 4
447 PSE
448 RTN
449♦LBL E
450 "RI"
451 RCL 20
452 XEQ d
453 "SF"
454 RCL 21
455 XEQ d
456 "N.P"
457 RCL 23
458 XEQ d
459 RCL 07
460 "IMP.B"
461 XEQ d
462 CLX
463 STO 08
464 1,006
465 STO 11
466♦LBL e
467 "dec"
468 RCL 11
469 FIX 0
470 CF 29
471 ARCL X
472 SF 29
473 FIX 2
474 RCL IND 11
475 X>0?
476 XEQ d
477 ST+ 08
478 ISG 11
479 GTO e
480 RCL 07
481 RCL 08
482 -
483 STO 09
484 "I-R"
485 X<0?
486 GTO 00
487 XEQ d
488 RCL 28
489 RCL 09
490 -
491 "MIN"
492 X<0?
493 XEQ d
494 "MAJ"
495 X>0?
496 XEQ d
```

```
497♦LBL 00
498 "DU="
499 RCL 28
500 FIX 0
501 CF 29
502 RND
503 ARCL X
504 "⊢F "
505 FIX 2
506 SF 29
507 RCL 24
508  E2
509 *
510 ARCL X
511 "⊢%"
512 TONE 0
513 PROMPT
514 .END.
```

```
                    RUN
REV. IMP=
       120.000,00   RUN
M .C .D .V=
M                   RUN
Nb ENF=
             3,00   RUN
d? O/N?
RAV=
         1.200,00   RUN
RAV==300,00
INT.EMP=
        19.263,25   RUN
AV 84 O/N?
INT==2.460,00
ECO EN=
                    RUN
AS.VIE=
         2.568,92   RUN
AS.VIE==642,23
REN.VIE=
                    RUN
CEA=
         1.500,00   RUN

CEA==375,00
CPTA=
         3.750,00   RUN

CPTA==2.000,00
DU=2543F 19,00%


                  XEQ E
RI=120.000,00
SF=M3
N.P=4,00
IMP.B=8.454,00
dec1=2.760,00
dec3=642,23
dec5=375,00
dec6=2.000,00
I-R=2.676,77
MIN=-133,84
DU=2543F 19,00%
```

```
                    RTN
                    RUN
REV. IMP=
         8.000,00   RUN
M .C .D .V=
C                   RUN
Nb ENF=
             0,00   RUN
ENF MAJ O/N?
d? O/N?
DU=0F 0,00%
```

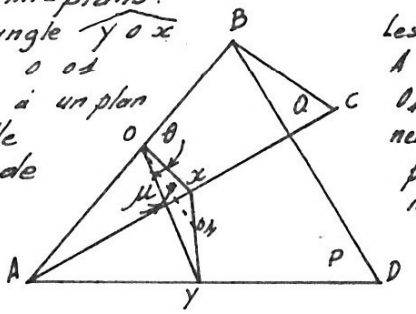
```
                    RTN
                    RUN
REV. IMP=
       225.000,00   RUN
M .C .D .V=
M                   RUN
Nb ENF=
             6,00   RUN
SF?M=2 :CDV=1
             2,00   RUN
Nb de PARTS=
             5,50   RUN
d? O/N?
                    RUN
DU=24147F 25,00%
                  XEQ E
RI=225.000,00
SF=M6
N.P=5,50
IMP.B=24.605,75
I-R=24.605,75
MIN=-458,85
DU=24147F 25,00%
```

ANGLE

BLANCHET Gilbert T 297 3 rue de la noë Rido 22190 PLERIN
tél 96 74 56 89

Voici un programme pour HP 41 qui me fait gagner beaucoup de temps lorsque il est nécessaire de connaître l'angle de deux demi-plans de l'espace ou angle dièdre . Il peut également rendre des services aux nombreux bricoleurs . Mais attention la concision du programme implique certaines contraintes quant à la présentation des données . Mais d'abord voyons ce que nous appelons angle de 2 demi-plans.

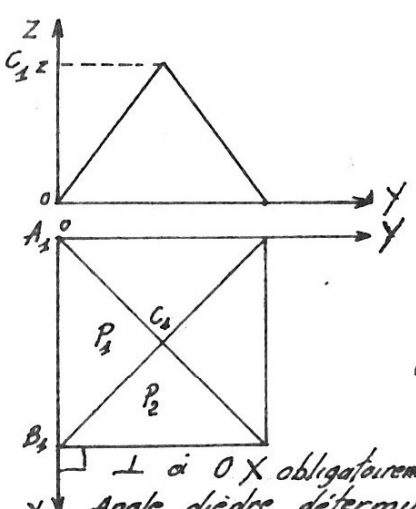
C'est l'angle $\widehat{YOX}$ la droite O O1 appartient à un plan vertical, elle permet de définir deux angles dont la somme = l'angle $\widehat{YOX}$

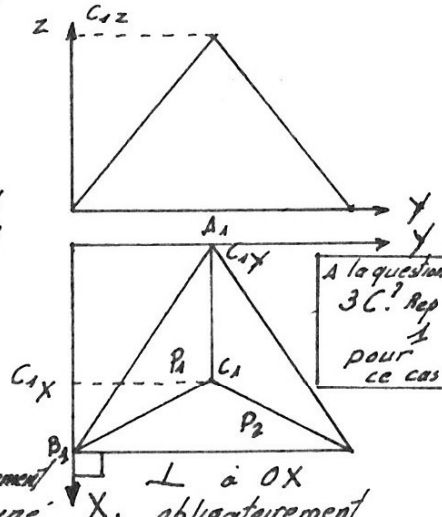


Les point A O et O1 appartiennent au plan vertical

c'est pour cette raison qu'à l'affichage apparaîtra le résultat $\mu + \theta$. La valeur de θ étant stocké dans R 00 Elles sont ligne 60 celle de μ en R 01. Il peut si le besoin s'en fait sentir être connues Mais voyons comment doivent être présentées les données

```
01♦LBL "AD"
02 GTO 01
03♦LBL 02
04 PROMPT
05 ARCL X
06 RTN
07♦LBL 01
08 "A1Y?"
09 XEQ 02
10 STO 00
11 "B1X?"
12 XEQ 02
13 STO 01
14 "C1X?"
15 XEQ 02
16 STO 02
17 "C1Y?"
18 XEQ 02
19 STO 03
20 "C1Z?"
21 PROMPT
22 RCL 01
23 RCL 02
24 -
25 STO [
26 X↑2
27 RCL 03
28 X↑2
29 +
30 SQRT
31 /
32 ATAN
33 RCL [
34 RCL 03
35 /
36 X<>Y
37 SIN
38 STO 02
39 /
40 ATAN
41 RCL 03
42 RCL [
43 /
44 "3C?0/1"
45 PROMPT
46 X=0?
47 GTO 03
48 RDN
49 RCL 00
50 RCL 01
51 /
52 -
53 GTO 04
54♦LBL 03
55 RDN
56♦LBL 04
57 RCL 02
58 /
59 ATAN
60 STO 00
61 X<>Y
62 STO 01
63 +
64 "μ+ϒ="
65 ARCL X
66 AVIEW
67 .END.
```

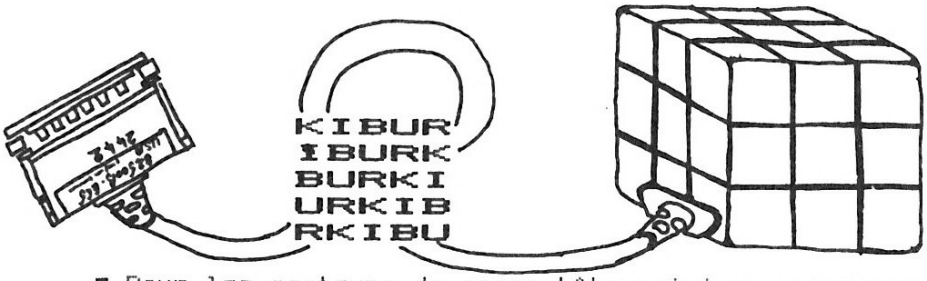




A la question 3C.? Rép 1 pour ce cas

Principe : un plan est défini par trois points A_1, C_1, B_1 pour P_1 A_2, B_2, C_2 pour P_2 mais $B_1 = A_2$; $C_1 = C_2$ $B_2 X$. si la condition ⊥ est respectée = $B_1 X$; $A_1 X = \theta$ Les projections sur l'axe des z sont égales à θ

1er Cas $A_1 Y = \theta$ $B_1 x = 10$ $C_1 x = 5$ $C_1 y = 5$ $C_1 z = 10 \Rightarrow \mu + \theta = 101,54$ à la question 3 C.? Rép θ $\theta = 50,77$ $\mu = 50,77$ (en degrés et centièmes)



■ Pour les amateurs de casse-tête voiçi un programme qui va sûrement leur plaire. Non il ne s'agit pas de demonter votre 41 et de la remonter en un minimum de temps mais vous y êtes presque. Le programme KIBUR est une (pâle) copie du celebre RUBIK'S CUBE (d'où le nom du programme).

Le cube hongrois a defrayé l'actualité il y a quelques années maintenant et l'idée de le programmer est aussi vieille que lui; aussi le programme que je vous propose est une version ameliorée (évidement) d'un article paru dans l'ORDINATEUR de POCHE N°3 aux pages 42 et 43. Sur ma lancée j'en ai fait deux versions: une pour HP-41C/CV + HP-IL DeV, l'autre (beaucoup mieux) pour HP-41CX + HP-IL DeV. Bien sûr le principe est le même pour les deux programmes, mais il est impossible de se tromper sur la version CX (j'y reviendrai plus longuement).

*** Rappel des Règles du Jeu ***

§1) Il s'agit de retrouver l'ordre alphabetique de la chaîne de 10 caractères (de A à J) qui est à l'affichage.

§2) La lettre se trouvant la plus à gauche (ou entre parenthèses pour la CX) est la "base" de tous mouvement ou position "0"; celle qui la plus à droite est en position "9".

§3) Chaque coup consiste en l'inversion de deux lettres, l'une fixe (la base) l'autre étant la lettre jouée. Après cette inversion la 41 permute les 2 lettres situées de part et d'autre de celle choisie pour être inversée avec la lettre en position zéro.

§4) La ligne affichée est une ligne fermée, c'est-à-dire que si l'on joue la position 0 (base), cela a pour effet d'intervertir les lettres en position 1 et 9, tandis que jouer la position 9 resulte en ce que la base passe en "9", la lettre en "9" passe en "8", et que la lettre en "8" devient la base !

Enfin jouer la position 1 revient à faire une permutation circulaire des trois lettres en "0", "1" et "2".

§5) Vous avez 30 coups pour gagner.

*** Mode d'Emploi ***

Dans les deux versions le programme est en trois parties: **KIBUR, KIBIS et KIBIN**

[A] Variante KIBUR

1* Faire XEQ"KIBUR". La 41 génère elle-méme une combinaison.

2* Introduire le numéro de la position de la lettre que l'on desire intervertir avec la base et R/S. ATTENTION la 1ère lettre est en position zéro, la suivante en 1, puis 2 ..., jusqu'à 9.

3* Si ce coup ne vous ne vous fait ni gagné ni perdre, alors allez en 2*. Sinon tapez R/S pour refaire la même chaîne.

[B] Variante KIBIN

1* Faire XEQ"KIBIN". L'affichage indique "CHAINE ?" en mode ALPHA. Introduisez les dix premières lettres lettres de l'alphabet dans l'ordre que vous voulez et R/S fait retour en 2* de KIBUR.

[C] Variante KIBIS

```
PRP "KIBUR"
 09:11   15.07
 01LBL "KIBUR"
"(A)BCDEFGHIJ" AVIEW
TIME  E2 * FRC LASTX
* FRC STO 00  E1
BSIZEX A-BUF STO 01
SF 01
 17LBL 01
2 RCL 00 R-D FRC
STO 00  E1 * INT
X=0? DSE Y + XEQ 02
VIEW 01 DSE 01 GTO 01
ASTO 02 ASHF ASTO 03

 36LBL "KIBIS"
 37LBL 05
CLA ARCL 02 ARCL 03
CF 01 FIX 0 CF 29
1,03 STO 01
 46LBL 04
A=BUF? GTO 05 AVIEW
AON
 51LBL 09
6 CHS GETKEYX POSA
X<0? GTO 09 ASTO Y
ASHF ASTO Z AOFF
"COUP " RCL 01 ADATE
├"  " X<> L XTOA
├"*" AVIEW CLA ARCL Z
ARCL T AON
 74LBL 02
 E XEQ 00 LASTX  E
X=Y? ST+ X ST+ Z - 2
X=Y? DSE Y 6 * R^
X=Y? SIGN RCL Z
XEQ 00 FS? 01 RTN
ISG 01 GTO 04 "PERDU"
GTO 02
 99LBL 05
" *" RCL 01  E -
ADATE ├* GAGNE"

106LBL 02
PROMPT GTO 05

109LBL "KIBIN"
"(" ASTO 02 CLA
ASTO 03 "CHAINE ?" AON
AVIEW SF 01
",ABCDEFGHIJ"
119LBL 11
5 CHS GETKEYX X=0?
X<>Y POSA X<0? GTO 11
X=0? GTO 08 AROT A-XL
X<>Y CHS AROT X<>Y
ASTO Z ASHF ASTO Y
CLA ARCL 02 ARCL 03
X-AR FS?C 01 ")"
```

1* La 41 reprend la dernière combinaison de départ utilisée (ce qui permet de jouer à plusieurs ou d'ameliorer son score sur une même partie).
Faites XEQ"KIBIS" puis allez en 2* de KIBUR.

*** Complement pour la CX ***

(LISTING DE LA VERSION 3,03 POUR HP-41 CX CI-CONTRE)

¢ Après sa routine d'initialisation la CX affiche :

(C)BIFEDGAHJ

Pour jouer un coup il suffit d'appuyer sur la lettre que l'on veut permuter et non plus d'entrer sa position (ce qui est impossible à cause de la saisie alpha par GETKEYX au LBL 09).

¢ Pour la routine KIBIN la chaîne entrée est contrôlée pendant la saisie: vous ne pouvez entrer chaque lettre qu'une seule fois. Chaque lettre effacée (par <- uniquement) est réentrable; quand vous avez rentré vos 10 lettres le HP affiche "CHAINE OK" puis va en 2* de KIBUR.
De plus vous n'avez pas besoin de vous souçier des parenthèses autour de la base car la 41 s'en occupe automatiment (routine du LBL 11, lignes 119 à 159, et routine du LBL 08, lignes 160 à 190).

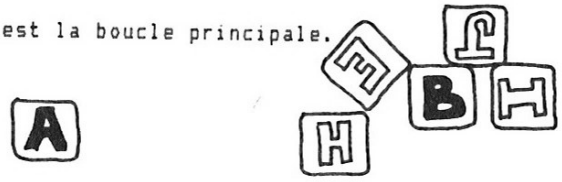
*** Divers ***

La stucture des deux versions est strictement la même et on retrouve dans l'un comme dans l'autre :

- Le LBL 00 qui permet de permuter deux lettres.
  ENTREE: Alpha = chaîne avant permutation
  Pile: X= position première lettre (0 à 9)
  Y= position deuxième lettre (0 à 9)
  Z, T et L= indifferent
  SORTIE: Alpha = chaîne après permutation
  Pile: X= position deuxième lettre
  Y= code ASCII de la première lettre inversée
  Z= position première lettre
  T= code ASCII de la deuxième lettre inversée
  L= idem X

*NOTA: Dans la première permutation (lettre <> base) il faut l'adresse de la lettre en Y et zéro en X, ce qui permet de recuperer en X l'adresse de la lettre pour la deuxième permutation.

- Le LBL 02 qui est la boucle principale.



```
AVIEW ASTO 02 ASHF
ASTO 03 CLA ARCL Z
ARCL Y SIGN ASIZE?
XY? GTO 11
"CHAINE OK" AVIEW AOFF
GTO 05
160LBL 08
ASTO 01 ASHF ASTO X
CLA ARCL 02 ARCL 03
ASIZE?  E X=Y? SF 00
2 + X<>Y X<=Y? SF 01
- X=0? A-XR FC? 00
A-XR AVIEW ASTO 02
ASHF ASTO 03 CLA
ARCL 01 ARCL T FC?C 00
X-AR GTO 11
191LBL 00
A-XX LASTX RCL Z A-XX
X<>Y Y-AX RCL Z LASTX
Y-AX END
```

*** Registres ***

R00: nombre pseudo-aléatoire (semence)
R01: pointeur du nombre de coups joués (1 à 30)
R02 et R03: chaîne alpha de départ

*** Flags ***

F00 et F01: indicateurs brouillons

*** Exemple ***

Entrées	Affichages
	ABEDGFHJIC
8	IBEDGFHCAJ
6	HBEDGCIFAJ
7	FBEDGCAHIJ
5	CBEDAFGHIJ
3	DBACEFGHIJ
1	ADBCEFGHIJ
2	BCADEFGHIJ
1	*8* GAGNE

****** Version HP-41C/CV ******
(listing en bas à gauche)

```
PRP ""
 09:15   15.07
 01LBL "KIBUR"
"ABCDEFGHIJ" AVIEW  E1
BSIZEX A-BUF STO 01
SF 01
 09LBL 01
RCL 00 R-D FRC STO 00
 E1 * INT XEQ 02
DSE 01 GTO 01
 20LBL 05
ASTO 02 ASHF ASTO 03

 24LBL "KIBIS"
CLA ARCL 02 ARCL 03
CF 01 FIX 0 CF 29
1,03 STO 01
 33LBL 04
A=BUF? GTO 05 CLX
PROMPT
 38LBL 02
VIEW 01 , XEQ 00
LASTX  E ST- Z +  E1
MOD XEQ 00 FS? 01 RTN
ISG 01 GTO 04 "PERDU"
GTO 02
 55LBL 05
"*" ARCL 01 "* GAGNE"

 59LBL 02
PROMPT GTO "KIBIS"

 62LBL "KIBIN"
"CHAINE ?" AON STOP
AOFF GTO 05
 68LBL 00
A-XX LASTX RCL Z A-XX
X<>Y Y-AX RCL Z LASTX
Y-AX END
```

Entrées	Affichages
	(A)BEDGFHJIC
I	(I)BEDGFHCAJ
H	(H)BEDGCIFAJ
F	(F)BEDGCAHIJ
C	(C)BEDAFGHIJ
D	(D)BACEFGHIJ
B	(A)DBCEFGHIJ
B	(B)CADEFGHIJ
C	*8* GAGNE

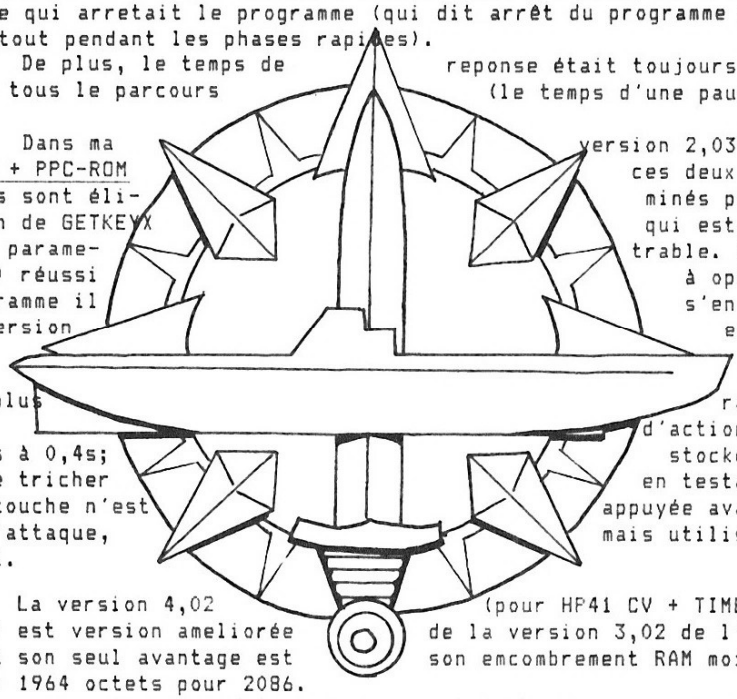
******* Version HP-41CX *******
(listing page précédente)

Monsieur REIGNER Cyril (T28 2)
4, rue de Morlaix
44800 Saint-HERBLAIN

ADDENDUM
ADDENDUM
ADDENDUM

■ Cet addedum se rapporte à mon programme "SOUS-MARIN" version 3,02 pour HP-41C, CV OU CX munies du PPC-ROM (TIME et X-FUNCTIONS pour les deux premières).

Ma version de ce programme comportait deux defauts liés au materiel utilisé (c'est à dire une 41CV). En effet chaque action était entrée par l'appui sur une touche assignée: il ne fallait donc pas appuyer trop longtemps ou sur une mauvaise touche (X<>Y par exemple) à cause du "NULL" ce qui arretait le programme (qui dit arrêt du programme dit triche, surtout pendant les phases rapides).



De plus, le temps de reponse était toujours le même pendant tous le parcours (le temps d'une pause).

Dans ma version 2,03 (pour HP-41CX + PPC-ROM ces deux inconvenients sont éliminés par l'utilisation de GETKEYX qui est, je le rapelle parametrable. Ayant (encore) réussi à optimiser le programme il s'en suit que cette version est plus courte (2006 octets contre 2086), plus rapide (temps d'action variant de 4,05s à 0,4s; stocké en R20) évite de tricher en testant si aucune touche n'est appuyée avant une phase d'attaque, mais utilise un SIZE 021.

La version 4,02 (pour HP41 CV + TIME + X-F + PPC-ROM) est version ameliorée de la version 3,02 de l'article. En effet son seul avantage est son emcombrement RAM moins important: 1964 octets pour 2086.

La fonction GETKEYX n'étant pas utilisée les deux defauts subsistent. J'aurais pu utiliser la fonction GETKEY du module X-FUNCTIONS mais il aurait toujours été possible de tricher: en effet l'execution du programme continue après avoir relaché la touche; mais rien ne vous empêche d'en changer avant ...

Bien entendu ces nouvelles versions sont entierement compatibles avec celle de l'article auquel vous vous refererez pour plus de précisions.

Toute suggestion sera la bienvenue et pour ceux qui voudraient en savoir plus qu'ils prennent directement contact avec moi.

En esperant que ce programme ne vous à pas encore rendu parano

à bientôt

PPC-T

Monsieur REIGNER Cyril (T282)
4, rue de Morlaix
44800 Saint-HERBLAIN

```
(c)1985 REIGNER C.T282
   VERSION 2,03
§   EXPERON
↳PRP "S-M"§
↳ 13:52   14.07§
↳§
 01▯LBL "S-M"§
↳" ▯%.▯ ▯" RCL [ STO d§
↳SIZE? 21 X>Y? PSIZE§
↳"*SOUS-MARIN*" AVIEW §
↳STO 11 STO 12 1,4 §
↳STO 20  E1 STO 14 §
↳STO 16 9 STO 18 * §
↳STO 17 TIME * FRC §
↳STO 00 41 STO 19 "54"§
↳ASTO 15 ,0501 STO 13§
↳XEQ 63 §
§
↳ 33▯LBL 10§
↳XEQ 99 TONE ^  E2 *§
↳INT TONE Z STO IND 14§
↳DSE 14 GTO 10 XEQ "11"§
↳§
§
↳ 44▯LBL "13"§
↳"PERISCOPE TROP " §
↳RCL 13 "▮COURT" 11 §
↳X<Y? AVIEW X<Y? §
↳GTO 49 SIGN RCL 19 *§
↳RCL IND L RCL 11 - §
↳X<0? SF 08 X^2 §
↳RCL IND Y RCL 12 - §
↳X<0? SF 07 X^2 + §
↳SQRT STO 14 7 X<Y? §
↳GTO 00 "TIR POSSIBLE"§
↳AVIEW TONE 9 TONE 8 §
↳GTO 01 §
§
↳ 79▯LBL 00§
↳"RIEN EN VUE" AVIEW §
↳TONE 3 TONE 3 §
§
↳ 84▯LBL 01§
↳"DIST.:" FIX 1 ARCL 14§
↳FIX 0 FS? 07 "▮ S" §
↳FC?C 07 "▮ N" FS? 08§
↳"▮0" FC?C 08 "▮E" §
↳AVIEW XEQ 55 §
§
↳ 99▯LBL 49§
↳RCL 17 X<0? GTO 41 §
↳"ACTION ?" AVIEW §
↳"↑↓▯i▯£456>@HIJ" SF 19§
↳TONE 7 XEQ 79 GTO 60§
↳§
§
↳110▯LBL "11"§
↳"IX: " RCL 11 SF 25 §
↳ADATE FC? 25 SF 12 §
↳SF 25 "▮]IY: " RCL 12§
↳ADATE "▮]" FS?C 25 §
↳FS?C 12 "#SM ENSABLE▮"§
↳AVIEW XEQ 55 ">>>IZ: "§
↳RCL 13 ADATE "▮]<<<"§
↳AVIEW XEQ 55 "FORCE= "§
↳ARCL 17 AVIEW XEQ 55§
↳"TORPILLES: " ARCL 16§
↳AVIEW XEQ 55 FS?C 23§
↳RTN GTO 49 §
§
↳144▯LBL 55§
↳ E1 §
§
↳146▯LBL 13§
↳TONE 8 TONE 7 DSE X §
↳GTO 13 RTN §
§
↳152▯LBL 05§
↳ASTO 15 "D'ACCORD" §
↳FC?C 10 AVIEW  E1 §
↳DSE 19 GTO 00 §
↳"PLUS DE GAZOLE" AVIEW§
↳RCL b CF 00 TONE 0 §
↳SF 00 TONE 1 DSE Y §
↳STO b "PANNE SECHE" §
↳GTO 77 §
§
↳171▯LBL 00§
↳RCL 19 X<>Y / FRC §
↳X=0? CF IND L 5 §
↳FS? 17 SIGN RTN §
§
↳§
§
↳182▯LBL "53"§
↳XEQ 05 ST+ X ST+ 12 §
↳GTO 60 §
§
↳187▯LBL "73"§
↳XEQ 05 ST+ X ST- 12 §
↳GTO 60 §
§
↳192▯LBL "64"§
↳XEQ 05 ST+ X ST+ 11 §
↳GTO 60 §
§
↳197▯LBL "62"§
↳XEQ 05 ST+ X ST- 11 §
↳GTO 60 §
§
↳202▯LBL "54"§
↳XEQ 05 ST+ 11 ST+ 12§
↳GTO 60 §
§
↳207▯LBL "52"§
↳XEQ 05 ST+ 12 ST- 11§
↳GTO 60 §
§
↳212▯LBL "74"§
↳XEQ 05 ST- 12 ST+ 11§
↳GTO 60 §
§
↳217▯LBL "72"§
↳XEQ 05 ST- 11 ST- 12§
↳§
§
↳221▯LBL 60§
↳XEQ 99 11 * 5 + §
↳SF IND X FS? 17 GTO 11§
↳FC?C 14 FS?C 10 GTO 40§
↳FS?C 11 GTO 42 FC?C 15§
↳FS?C 13 GTO 43 FC? 17§
↳GTO 00 §
§
↳240▯LBL 11§
↳FS?C 06 GTO 44 FS?C 08§
↳GTO 45 FS?C 09 GTO 46§
↳§
§
↳247▯LBL 00§
↳CF IND X  E2 RCL 11 §
↳X<Y? X<0? GTO 08 CLX§
↳RCL 12 X>Y? CHS X>0?§
↳GTO 49 §
§
↳260▯LBL 08§
↳"COTE TOUCHEE" AVIEW §
↳TONE 5 "VOIE D'EAU" §
↳AVIEW TONE 7 30 §
↳ST- 17 GTO 49 §
§
↳270▯LBL "12"§
↳"PLONGEE" §
§
↳272▯LBL 93§
↳AVIEW SF 17 SF 10 CLA§
↳ARCL 15 ISG 13 §
↳GTO IND 15 §
↳"TU IMPLOSES" GTO 77 §
§
↳§
§
↳282▯LBL "25"§
↳RCL 13 INT X>0? §
↳GTO 00 "IMPOSSIBLE" §
↳AVIEW TONE 2 GTO 49 §
§
↳§
§
↳291▯LBL 00§
↳"SURFACE"  E1 X<Y? §
↳"MONTEE" AVIEW X=Y? §
↳CF 17 SF 10 ST- 13 §
↳CLA ARCL 15 GTO IND 15§
↳§
§
↳304▯LBL 63§
↳XEQ 99 5 * INT §
↳ST+ 11 ST+ 12  E2 §
↳RCL 11 X>Y? GTO 08 §
↳CLX RCL 12 X<=Y? RTN§
↳GTO 08 §
§
↳320▯LBL 99§
↳RCL 00 R-D FRC STO 00§
↳RTN §
§
↳326▯LBL 80§
↳,1 CHS GETKEYX X≤Y?§
↳RTN AVIEW R^ STO [ §
↳R^ STO \ §
§
↳337▯LBL 79§
↳RCL 20 FS?C 19 E^X §
↳CHS GETKEYX X<>Y §
↳TONE 0 POSA X<0? RTN§
↳CLA ARCL L ASTO X §
↳GTO IND X §
§
↳352▯LBL "14"§
↳DSE 16 FS? 30 GTO 65§
↳7 RCL 14 §
↳"TIR TORPILLE" X>Y? §
↳"TROP LOIN" AVIEW §
↳TONE 1 X>Y? GTO 49 §
↳,18 * XEQ 99 X>Y? §
↳GTO 00 "TIR RATE" §
↳AVIEW TONE 8 TONE 0 §
↳GTO 47 §
§
↳375▯LBL 00§
↳"TOUCHEE" AVIEW TONE [§
↳25 ST+ 17  E ST+ 16§
↳"### BOUM ###" AVIEW §
↳TONE 0 TONE 3 TONE 7§
↳TONE 3 TONE 7 TONE 2§
↳TONE 7 TONE 2 TONE 3§
↳CLX STO IND 18 2 §
↳ST- 18 RCL 18 X<=0? §
↳GTO 48 X<>Y / RND §
↳" (" ARCL X "▮) CIBLE"§
↳ E X<Y? "▮S" AVIEW §
↳TONE ] ,2 ST- 20 41§
↳RCL 19 §
§
↳416▯LBL 28§
↳ENTER^ "GAZOLE= " §
↳ADATE "▮U." E1 / §
↳FRC X=0? SF IND L §
↳AVIEW TONE IND L SIGN§
↳+ X<=Y? GTO 28 STO 19§
↳"SOUTES: OK" AVIEW §
↳TONE X "  ** GO **" §
↳AVIEW BEEP XEQ 63 §
↳GTO 49 §
§
↳441▯LBL 47§
↳"RIPOSTE" AVIEW §
↳XROM "TI" XEQ 99 ,1 §
↳RCL 14 * X<=Y? GTO 12§
↳"▮ RATEE" AVIEW TONE 0§
↳TONE 0 GTO 00 §
§
↳456▯LBL 12§
↳XEQ 99 ,4 X<=Y? SF 05§
↳"PETIT" FS? 05 "GROSS"§
↳"▮E AVARIE" AVIEW §
↳TONE 1 TONE 1  E1 §
↳FS?C 05 ST+ X ST- 17§
↳RCL 17 X<0? GTO 41 §
§
↳§
§
↳475▯LBL 00§
↳"▯456>@HIJ" RCL [ §
↳RCL \ "ALORS ?" TONE 9§
↳XEQ 80 GTO 47 §
§
↳483▯LBL 65§
↳"PLUS DE TORPILL" "▮E"§
↳AVIEW TONE 0 §
↳" + PERDU +" §
§
↳489▯LBL 77§
↳AVIEW TONE 7 SF 11 §
↳OFF GTO 75 §
§
↳495▯LBL 40§
↳"456>@HIJ" RCL [ RCL \§
↳"UNE MINE" XEQ 80 15§
↳ST- 17 "ELLE EXPLOSE"§
↳AVIEW XEQ 55 §
↳"GROS DEGATS" AVIEW §
↳XEQ 55 GTO 49 §
§
↳510▯LBL 42§
↳"▯½" RCL [ , §
↳"UN DESTROYER" XEQ 80§
↳§
§
↳516▯LBL 53§
↳20 ST- 17 "IL ATTAQUE"§
↳AVIEW XROM "TI" §
↳"GROS DEGATS" AVIEW §
↳TONE 6 RCL 17 X<0? §
↳GTO 41 GTO 42 §
§
↳529▯LBL 43§
↳5 ST- 17 "↑" RCL [ ,§
```

```
↳TONE 9 TONE 9 TONE 9↳
↳"DES AVIONS..." XEQ 80↳
↳ E1 ST- 17 ↳
↳"TU ES TOUCHE" AVIEW ↳
↳XROM "T1" RCL 17 X<0?↳
↳GTO 41 GTO 43 ↳
↳
↳549↳LBL 44↳
↳"▮" RCL [ , ↳
↳"DU CORAIL" XEQ 80 25↳
↳ST- 17 "COQUE OUVERTE"↳
↳TONE 9 AVIEW TONE 2 ↳
↳RCL 17 X>0? GTO 44 ↳
↳
↳↳
↳
↳564↳LBL 41↳
↳"SM TROP ATTEINT" AVIEW↳
↳TONE d "TU COULES ..."↳
↳GTO 77 ↳
↳
↳570↳LBL 45↳
↳"EPAVE PIEGEE" AVIEW ↳
↳TONE 1 TONE 1 TONE 1↳
↳8 ST- 17 " -- BOUM --"↳
↳AVIEW TONE 5 TONE 0 ↳
↳XEQ 63 "AIE, TOUCHE" ↳
↳AVIEW TONE 8 GTO 49 ↳
↳
↳↳
↳
↳587↳LBL 46↳
↳XEQ 63 "▮" RCL [ , ↳
↳"UNE PIEUVRE" XEQ 80 ↳
↳
↳↳
↳
↳594↳LBL 57↳
↳46 STO 15 "TU PLONGES"↳
↳GTO 93 ↳
↳
↳599↳LBL "23"↳
↳"DECHARGE ELECTR" ↳
↳"▮IQUE" AVIEW TONE [↳
↳2 ST- 17 XEQ 99 ,6 ↳
↳X<=Y? GTO 00 ↳
↳"ELLE S'EN VA" AVIEW ↳
↳BEEP GTO 49 ↳
↳
↳614↳LBL 00↳
↳XEQ 63 "▮" RCL [ , ↳
↳"ELLE REVIENT" XEQ 80↳
↳" TROP LOURD" TONE 7 ↳
↳AVIEW XEQ 55 GTO 57 ↳
↳
↳↳
↳
↳626↳LBL "15"↳
↳">>> FEU <<<" AVIEW ↳
↳XROM "T1" XEQ 99 ,6 ↳
↳"A COTE" X<Y? AVIEW ↳
↳X<Y? GTO 53 ↳
↳"IL EXPLOSE" AVIEW ↳
↳BEEP TONE 5 TONE 8 35↳
↳ST+ 17 GTO 49 ↳
↳
↳645↳LBL 48↳
↳"FANTASTIQUE" AVIEW ↳
↳BEEP "TU PASSES" AVIEW↳
↳TONE 7 TONE 8 TONE 5↳
↳TONE 7 " * AMIRAL *" ↳
↳AVIEW TONE H TONE H 1↳
↳TONE H TONE 8 TONE 8↳
↳TONE 7 SQRT SQRT ↳
↳TONE 7 SQRT SQRT ↳
↳TONE 3 ↳
↳
↳670↳LBL 00↳
↳TONE 2 TONE 8 SQRT ↳
↳TONE 0 TONE 8 TONE 0↳
↳TONE 3 SQRT CLX ↳
↳TONE 8 SQRT TONE 1 ↳
↳
↳↳
↳
↳683↳LBL 00↳
↳TONE 7 TONE 6 ↳
↳
↳686↳LBL 75↳
↳"5↳ !" ASTO d RCL b ↳
↳FC?C 03 GTO 00 STO [↳
↳CLST ARCL X STO \ ↳
↳"▮**" RCL \ STO b ↳
↳
↳↳
↳
↳699↳LBL 00↳
↳CLA CLX STO a CLD ↳
↳END ↳

↳   2006 OCTETS↳
↳
```



```
41 Cx CV + Time + XF
+ PPC ROM
(c) REIGNER C. T282
  VERSION 4,02
↳
↳PRP "S-M"↳
↳ 15:54   14.07↳
↳↳
 01↳LBL "S-M"↳
↳" ↳↳↳ M" RCL [ STO d↳
↳SIZE? 20 X>Y? PSIZE↳
↳"*SOUS-MARIN*" AVIEW ↳
↳STO 11 STO 12 9 ↳
↳STO 15 STO 18  E1 ↳
↳STO 14 STO 16 7 * ↳
↳STO 17 TIME * FRC ↳
↳STO 00 41 STO 19 ↳
↳,0501 STO 13 XEQ 63 ↳
↳
↳↳
↳
↳ 31↳LBL 10↳
↳XEQ 99 TONE ^  E2 *↳
↳INT STO IND 14 DSE 14↳
↳GTO 10 XEQ "A" ↳
↳
↳ 41↳LBL "C"↳
↳FS? 10 GTO "V" XEQ 80↳
↳RCL 13 11 X<Y? GTO 14↳
↳SIGN RCL 18 + ↳
↳RCL IND L RCL 11 - ↳
↳X<0? SF 08 X^2 ↳
↳RCL IND Y RCL 12 - ↳
↳X<0? SF 07 X^2 + ↳
↳SQRT STO 14 7 X<Y? ↳
↳GTO 00 "TIR POSSIBLE"↳
↳AVIEW TONE 9 TONE 8 ↳
↳GTO 13 ↳
↳
↳ 75↳LBL 00↳
↳"RIEN EN VUE" AVIEW ↳
↳TONE 3 TONE 3 GTO 13↳
↳↳
↳
↳ 81↳LBL 14↳
↳"PERISCOPE TROP " ↳
↳"▮COURT" AVIEW GTO "Z"↳
↳↳
↳
↳ 86↳LBL 13↳
↳"DIST.:" ARCL 14 ↳
↳FS? 07 "▮ S" FC?C 07↳
↳"▮ N" FS? 08 "▮0" ↳
↳FC?C 08 "▮E" AVIEW ↳
↳PSE ↳
↳
↳ 99↳LBL "Z"↳
↳RCL 17 X<0? GTO "P" ↳
↳SF 19 "ACTION ?" ↳
↳TONE 1 PROMPT ↳
↳
↳107↳LBL "A"↳
↳FS? 10 GTO "V" XEQ 80↳
↳FIX 0 "[X: " RCL 11 ↳
↳SF 25 ADATE FC? 25 ↳
↳SF 12 SF 25 "▮][Y: "↳
↳RCL 12 ADATE "▮]" ↳
↳FS?C 25 FS?C 12 ↳
↳"#SM ENSABLE#" AVIEW ↳
↳PSE ">>>[Z: " RCL 13↳
↳ADATE "▮]<<<" AVIEW ↳
↳PSE "FORCE= " ARCL 17↳
↳AVIEW PSE ↳
↳"TORPILLES: " ARCL 16↳
↳AVIEW PSE FIX 1 ↳
↳FS?C 23 RTN GTO "Z" ↳
↳
↳↳
↳
↳146↳LBL 05↳
↳STO 15  E1 DSE 19 ↳
↳GTO 00 "PLUS DE GAZOLE"↳
↳AVIEW RCL b CF 00 ↳
↳TONE 0 SF 00 TONE 1 ↳
↳DSE Y STO b ↳
↳"PANNE SECHE" GTO 77 ↳
↳
↳↳
↳
↳162↳LBL 00↳
↳RCL 19 X<>Y / FRC ↳
↳X=0? CF IND L CF 05 ↳
↳CF 10 ↳
↳
↳171↳LBL 80↳
↳FS? 05 GTO 51 FS? 11↳
↳GTO 53 FS? 15 GTO 54↳
↳FS? 06 GTO 55 FS? 09↳
↳GTO 57 5 FS? 17 SIGN↳
↳RTN ↳
↳
↳186↳LBL 08↳
↳↳
187↳LBL "8"↳
↳8 XEQ 05 ST+ X ST+ 12↳
↳GTO 60 ↳
↳
↳193↳LBL 02↳
↳↳
194↳LBL "2"↳
↳2 XEQ 05 ST+ X ST- 12↳
↳GTO 60 ↳
↳
↳200↳LBL 06↳
↳↳
201↳LBL "6"↳
↳6 XEQ 05 ST+ X ST+ 11↳
↳GTO 60 ↳
↳
↳207↳LBL 04↳
↳↳
208↳LBL "4"↳
↳4 XEQ 05 ST+ X ST- 11↳
↳GTO 60 ↳
↳
↳214↳LBL 09↳
↳↳
215↳LBL "9"↳
↳9 XEQ 05 ST+ 11 ↳
↳ST+ 12 GTO 60 ↳
↳
↳221↳LBL 07↳
↳↳
222↳LBL "7"↳
↳7 XEQ 05 ST+ 12 ↳
↳ST- 11 GTO 60 ↳
↳
↳228↳LBL 03↳
↳↳
229↳LBL "3"↳
↳3 XEQ 05 ST- 12 ↳
↳ST+ 11 GTO 60 ↳
↳
↳235↳LBL 01↳
↳↳
236↳LBL "1"↳
↳ E XEQ 05 ST- 11 ↳
↳ST- 12 ↳
↳
↳241↳LBL 60↳
↳XEQ 99 11 * 5 + ↳
↳SF IND X FS? 17 GTO 11↳
↳FC?C 14 FS?C 10 ↳
↳GTO "M" FS? 11 GTO "L"↳
↳FC? 15 FS?C 13 GTO "N"↳
↳FC? 17 GTO 00 ↳
↳
↳260↳LBL 11↳
↳FS? 06 GTO "O" FS?C 08↳
↳GTO "U" FS? 09 GTO "S"↳
↳↳
↳
↳267↳LBL 00↳
↳CF IND X  E2 RCL 11 ↳
↳X<Y? X<0? GTO 39 CLX↳
↳RCL 12 X>Y? CHS X>0?↳
↳GTO "Z" GTO 39 RTN ↳
↳
↳↳
↳
↳282↳LBL "B"↳
↳CF 11 CF 15 XEQ 80 ↳
↳"PLONGEE" ↳
↳
↳287↳LBL 93↳
↳AVIEW SF 17 ISG 13 ↳
↳GTO IND 15 ↳
↳"TU IMPLOSES" GTO 77 ↳
↳
↳↳
↳
↳294↳LBL "J"↳
↳CF 06 XEQ 80 RCL 13 ↳
```

```
↳INT X>0? GTO 00 ↳
↳"IMPOSSIBLE" AVIEW ↳
↳GTO "Z" ↳
↳
↳304↳LBL 00↳
↳"SURFACE"  E1 X<Y? ↳
↳"MONTEE" AVIEW X=Y? ↳
↳CF 17 CF 06 ST- 13 ↳
↳GTO IND 15 ↳
↳
↳315↳LBL 99↳
↳RCL 00 R-D FRC STO 00↳
↳RTN ↳
↳
↳321↳LBL "D"↳
↳CF 10 XEQ 80 DSE 16 ↳
↳FS? 30 GTO 65 7 ↳
↳RCL 14 "TIR TORPILLE"↳
↳X>Y? "TROP LOIN" AVIEW↳
↳TONE 1 X>Y? GTO "Z" ↳
↳,18 * XEQ 99 X>Y? ↳
↳GTO 00 "TIR RATE" ↳
↳AVIEW TONE 8 TONE 0 ↳
↳GTO "V" ↳
↳
↳346↳LBL 00↳
↳"TOUCHEE" AVIEW TONE [↳
↳25 ST+ 17  E ST+ 16↳
↳"### BOUM ###" AVIEW ↳
↳TONE 0 TONE 3 TONE 7↳
↳TONE 3 TONE 7 TONE 2↳
↳TONE 7 TONE 2 TONE 3↳
↳CLX STO IND 18 2 ↳
↳ST- 18 RCL 18 X<=0? ↳
↳GTO "Y" FIX 0 X<>Y /↳
↳RND " <" ARCL X ↳
↳"■> CIBLE"  E X<Y? ↳
↳"■S" AVIEW TONE 3 41↳
↳RCL 19 ↳
↳
↳386↳LBL 28↳
↳ENTER^ "GAZOLE= " ↳
↳ADATE "■T."  E1 / ↳
↳FRC X=0? SF IND L ↳
↳AVIEW TONE IND L SIGN↳
↳+ X<=Y? GTO 28 STO 19↳
↳"SOUTES: OK" AVIEW ↳
↳TONE X FIX 1 ↳
↳"  ** GO **" AVIEW ↳
↳BEEP XEQ 63 GTO "Z" ↳
↳
↳↳
↳
↳412↳LBL "V"↳
↳"RIPOSTE" AVIEW ↳
↳XROM "T1" XEQ 99 ,1 ↳
↳RCL 14 * X<=Y? GTO 12↳
↳"■ RATEE" AVIEW TONE 0↳
↳TONE 0 GTO 00 ↳
↳
↳427↳LBL 12↳
↳XEQ 99 ,4 X<=Y? SF 05↳
↳"PETIT" FS? 05 "GROSS"↳
↳"■E AVARIE" AVIEW ↳
↳TONE 1 TONE 1  E1 ↳
↳FS?C 05 ST+ X ST- 17↳
↳RCL 17 X<0? GTO "P" ↳
↳
↳↳
↳
↳446↳LBL 00↳
↳SF 10 "ALORS ?" AVIEW↳
↳TONE 9 PSE GTO "V" ↳
↳
↳↳
↳
↳453↳LBL 65↳
↳"PLUS DE TORPILL" "■E"↳
↳AVIEW TONE 0 ↳
↳" * PERDU *" ↳
↳
↳459↳LBL 77↳
↳AVIEW TONE 7 SF 11 ↳
↳OFF GTO 75 ↳
↳
↳465↳LBL "M"↳
↳SF 05 "UNE MINE" AVIEW↳
↳PSE ↳
↳
↳470↳LBL 51↳
↳15 ST- 17 ↳
↳"ELLE EXPLOSE" AVIEW ↳
↳PSE CF 05 ↳
↳"GROS DEGATS" AVIEW ↳
↳PSE GTO "Z" ↳
↳
↳481↳LBL "L"↳
↳SF 11 CF 19 ↳
↳"UN DESTROYER" AVIEW ↳
↳PSE ↳
↳
↳487↳LBL 53↳
↳20 ST- 17 "IL ATTAQUE"↳
↳AVIEW XROM "T1" ↳
↳"GROS DEGATS" AVIEW ↳
↳TONE 8 RCL 17 X<0? ↳
↳GTO "P" GTO "L" ↳
↳
↳↳
↳
↳500↳LBL "N"↳
↳5 ST- 17 SF 15 TONE 9↳
↳TONE 9 TONE 9 ↳
↳"DES AVIONS..." AVIEW↳
↳PSE ↳
↳
↳510↳LBL 54↳
↳ E1 ST- 17 ↳
↳"TU ES TOUCHE" AVIEW ↳
↳XROM "T1" RCL 17 X<0?↳
↳GTO "P" GTO "N" ↳
↳
↳↳
↳
↳520↳LBL "O"↳
↳SF 06 "DU CORAIL" ↳
↳AVIEW PSE ↳
↳
↳525↳LBL 55↳
↳25 ST- 17 ↳
↳"COQUE OUVERTE" AVIEW↳
↳PSE RCL 17 X>0? ↳
↳GTO "O" ↳
↳
↳534↳LBL "P"↳
↳"SM TROP ATTEINT" AVIEW↳
↳TONE d "TU COULES ..."↳
↳GTO 77 ↳
↳
↳540↳LBL "U"↳
↳"EPAVE PIEGEE" AVIEW ↳
↳TONE 1 TONE 1 TONE 1↳
↳8 ST- 17 " -- BOUM --"↳
↳AVIEW TONE 5 TONE 0 ↳
↳XEQ 63 "AIE, TOUCHE" ↳
↳AVIEW TONE 8 GTO "Z"↳
↳
↳↳
↳
↳557↳LBL "S"↳
↳CF 19 XEQ 63 ↳
↳"UNE PIEUVRE" AVIEW ↳
↳SF 09 PSE ↳
↳
↳564↳LBL 57↳
↳"S" ASTO 15 ↳
↳"TU PLONGES" GTO 93 ↳
↳
↳↳
↳
↳569↳LBL "H"↳
↳FS? 10 GTO "V" CF 09↳
↳XEQ 80 FS? 19 GTO "Z"↳
↳"DECHARGE ELECTR" ↳
↳"■IQUE" AVIEW TONE [↳
↳2 ST- 17 XEQ 99 ,6 ↳
↳X<=Y? GTO 00 ↳
↳"ELLE S'EN VA" AVIEW ↳
↳BEEP GTO "Z" ↳
↳
↳590↳LBL 00↳
↳XEQ 63 "ELLE REVIENT"↳
↳AVIEW PSE GTO 57 ↳
↳
↳↳
↳
↳596↳LBL 63↳
↳XEQ 99 5 * INT ↳
↳ST+ 11 ST+ 12 CF 09 ↳
↳ E2 RCL 11 X>Y? ↳
↳GTO 39 CLX RCL 12 ↳
↳X<=Y? RTN ↳
↳
↳612↳LBL 39↳
↳"COTE TOUCHEE" AVIEW ↳
↳TONE 5 "VOIE D'EAU" ↳
↳AVIEW TONE 7 30 ↳
↳ST- 17 GTO "Z" ↳
↳
↳622↳LBL "E"↳
↳FS? 10 GTO "V" CF 11↳
↳XEQ 80 FS? 19 GTO "Z"↳
↳">>> FEU <<<" AVIEW ↳
↳XROM "T1" XEQ 99 ,6 ↳
↳"A COTE" X<Y? AVIEW ↳
↳X<Y? GTO 53 ↳
↳"IL EXPLOSE" AVIEW ↳
↳BEEP TONE 5 TONE 8 35↳
↳ST+ 17 GTO "Z" ↳
↳
↳647↳LBL "Y"↳
↳"FANTASTIQUE" AVIEW ↳
↳BEEP "TU PASSES" AVIEW↳
↳TONE 7 TONE 8 TONE 5↳
↳TONE 7 " * AMIRAL *" ↳
↳AVIEW TONE H TONE H 1↳
↳TONE H TONE 8 TONE 8↳
↳TONE 7 SQRT SQRT ↳
↳TONE 7 SQRT SQRT ↳
↳TONE 3 ↳
↳
↳672↳LBL 00↳
↳TONE 2 TONE 8 SQRT ↳
↳TONE 0 TONE 8 TONE 0↳
↳TONE 3 SQRT CLX ↳
↳TONE 8 SQRT TONE 1 ↳
↳
↳↳
↳
↳685↳LBL 00↳
↳TONE 7 TONE 6 ↳
↳
↳688↳LBL 75↳
↳"5↳ :" ASTO d RCL b ↳
↳FDEC 03 GTO 00 STO [↳
↳CLST ARCL X STO \ ↳
↳"■++" RCL \ STO b ↳
↳
↳↳
↳
↳701↳LBL 00↳
↳CLA CLX STO a CLD ↳
↳END ↳

↳   1964 OCTETS↳
```

CLAVIER

Voici un petit utilitaire qui permet de réaffecter automatiquement les 3 premières rangées du clavier, touches shiftées, soit 14 touches (supprimez le CHS de la ligne 17 si vous voulez les touches non shiftées)

Il faut pour cela créer un fichier ASCII en XM, contenant les noms des fonctions à affecter.

On peut donc disposer d'autant de claviers USER que l'on veut, il suffit d'avoir les fichiers correspondants en XM

```
01♦LBL "CLAV"
02 ,
03 SEEKPTA
04 CF 00
05 10
06 STO 00
07 ,
08♦LBL 00
09 1
10 ST+ 00
11 +
12 5
13 X<>Y
14 X>Y?
15 GTO 01
16 RCL 00
17 CHS
18 GETREC
19 PASN
20 RCL Y
21 GTO 00
22♦LBL 01
23 FS? 00
24 RTN
25 4
26 ST+ 00
27 30
28 RCL 00
29 X=Y?
30 SF 00
31 ,
32 FC? 00
33 GTO 00
34 1
35 ST+ 00
36 GTO 00
37 END
```

utilise : le registre ALPHA
le registre 00
le flag 00

entrée : placer en ALPHA
le nom du fichier
contenant le
clavier voulu

taille : 63 octets

P. BARTHELEMY
12 square Hopkinson
13004 MARSEILLE
PPC-T 659

MODES

De HP-41 à HP ThinkJet avec PANAME

ou

HP-41 et les divers modes d'impression de HP ThinkJet

L'utilisation de la fonction ACCHR permet de conserver une chaîne en ALPHA, pour réemplois ultérieurs (exemple dans la démonstration ci-contre des différents modes d'impression du titre "Hewlett-Packard ThinkJet"), mais cette utilisation entraîne des programmes assez longs. Le module PANAME, par ses trois puissantes fonctions MODE, CHARSET et VSPAC écourte le programme qui 'tournera' plus vite.

Mode d'emploi

A l'affichage, les témoins de flags 0,1,2,3 et 4 renseignent à chaque instant de l'état de l'imprimante.

Les touches B,C et D sont réservées aux toggles (bascules):

Touche B: Line Spacing (écartement des lignes)
par défaut: 6 lignes/inch
flag 2 armé: 8 lignes/inch

Touche C: Bold Print (gras)
par défaut: non-gras
flag 3 armé: gras

Touche D: Underlining (souligné)
par défaut: non-souligné
flag 4 armé: souligné

En outre, pour faciliter l'opération, le registre X affiche:

soit, le numéro du drapeau qui vient d'être armé
soit, 'CF' si le drapeau vient d'être désarmé.

La touche A permet d'accéder aux différents modes (PITCHES). Ceux-ci sont obtenus par appuis successifs de la touche A, jusqu'à obtention du nombre voulu: 0,1,2 ou 3, suivant la correspondance ci-dessous:

	Modes	Flags
0 :	Normal	aucun
1 :	Dilaté (=Normal)	0
2 :	Comprimé	1
3 :	Dilaté + Comprimé	0 1

La touche E (à laquelle la fonction PRA a été affectée) permet de lancer l'impression.

Il est recommandé, pour toute première impression ou aprés réinitialisation de l'imprimante, de procéder à la vérification de l'état des flags: on pourrait traiter dans l'ordre, les touches D, C, B et A.

Hewlett-Packard ThinkJet
Hewlett-Packard ThinkJet
Hewlett-Packard ThinkJet
Hewlett-Packard ThinkJet

Hewlett-Packard ThinkJet
Hewlett-Packard ThinkJet
Hewlett-Packard ThinkJet
Hewlett-Packard ThinkJet

Hewlett-Packard ThinkJet
Hewlett-Packard ThinkJet
Hewlett-Packard ThinkJet
Hewlett-Packard ThinkJet

Hewlett-Packard ThinkJet
Hewlett-Packard ThinkJet
Hewlett-Packard ThinkJet
Hewlett-Packard ThinkJet

```
 01*LBL "PRIP"          112 BYTES            -Entrer le programme
 02*LBL A    Print Pitches:                  -FIX 0    CF 29
 03 .          presser A, jusqu'à            -ALPHA entrer ' CF'
 04 XEQ 01     obtention du nombre:          -taper ASTO L  ALPHA
 05 STOP       0 pour          Normal
 06*LBL A      1 pour Dilaté (Normal)
 07  E         2 pour          Comprimé
 08 XEQ 01     3 pour Dilaté   Comprimé
 09 STOP
 10*LBL A
 11 2
 12 XEQ 01
 13 STOP
 14*LBL A
 15 3
 16*LBL 01     (routine de sauvegarde de l'état des drapeaux
 17 CF 00                                        2, 3 et 4)
 18 CF 01
 19 ENTER
 20 MODE
 21 X()F
 22 ST+ Y
 23 X()Y
 24 X()F
 25 RTN
 26*LBL B    Line Spacing
 27 FC?C 02
 28 SF 02
 29 6
 30 FS? 02
 31 8
 32 VSPAC
 33 2
 34 GTO 02
 35*LBL C    Bold Print
 36 FC?C 03
 37 SF 03
 38 .
 39 FS? 03
 40  E
 41 CHARSET
 42 3
 43 GTO 02
 44*LBL D    Underlining
 45 FC?C 04
 46 SF 04
 47 27
 48 ACCHR
 49 38
 50 ACCHR
 51  EZ
 52 ACCHR
 53 64
 54 FS? 04
 55 68
 56 ACCHR
 57 4
 58*LBL 02
 59 FC? IND X
 60 LASTX
 61 END
```

Ph. Heilbronn (T554)

NOMBRES

En voulant éditer sur imprimante HP 82143 A un tableau de mesures physiques, s'était posé le problème d'imprimer des valeurs numériques entières (ou dont la partie entière seule importe) à une tabulation quelconque.

Autrement dit, la procédure donnerait comme résultat (par exemple) :

```
128
 54
  3
```

Pour y parvenir, je propose le programme suivant (qui peut certainement être optimisé)

```
01♦LBL "FMT"
02 ALENG
03 1
04 -
05 AROT
06 ATOX
07 RCL Z
08 ALENG
09 -
10 X=0?
11 RTN
12 1 E3
13 /
14 1
15 +
16♦LBL 00
17 32
18 XTOA
19 RCL Y
20 ISG X
21 GTO 00
22 2
23 -
24 INT
25 X≠0?
26 AROT
27 X≠0?
28 RTN
29 2
30 +
31 AROT
32 END
```

Paramètres : en ALPHA le nombre (en FIX 0) à imprimer

en x le nombre maximum de chiffres de la série de nombres à imprimer (3 dans l'exemple donné)

P. BARTHELEMY
12, square Hopkinson
13004 MARSEILLE
PPC-T 659

LE COIN DES U-PROS

DEBAQUE Philippe PPC-T N°25
86, avenue Jules Vallès
94500 CHAMPIGNY SUR MARNE

Champigny le, 24 Juillet 1985

MICRO REVUE
PPC - T
Monsieur J.D.DODIN
77, rue du Cagire
31100 TOULOUSE

Cher Jean Daniel,

Je profite des Vacances pour " enfin " envoyer quelques programmes pour la rubrique le coin des U-PROS. Le club vit avec l'envoi des programmes des membres et je me sentais un peu "coupable" de ne pas avoir encore participé à MICRO REVUE.

Je te prie donc de trouver ci-joint 6 programmes topographiques que j'utilise durant toute l'année.Malheureusement se sont les photocopies de mes listings, car mon imprimante et mon lecteur de cartes sont un peu fatigués.

Prgm n° 1 - CARNET
Prgm n° 2 - GISEMENT-RAYON
Prgm n° 3 - INTERSECTION DROITES - CERCLE
Prgm n° 4 - INTERSECTION DE DEUX DROITES
Prgm n° 5 - POINTS D'INTERSECTION DE DEUX CERCLES
Prgm n° 6 - CHANGEMENT DE BASE

Tous ces programmes sont suivis de leur commentaire a la fin du listing.Ils necessitent l'emploi du PRINTER, de l'X FUNCTIONS et X MEMORIES.

Je profite de cet envoi pour te signaler ma nouvelle adresse (voir ci-dessus), mon numéro de tel/: (1)880.85.52 valide jusqu'a la mise en service de la nouvelle numérotation, c'est à dire le 25 Octobre. Pour M'obtenir de Paris il faudra faire le 48.80.85.52 et de Province 16 (1) 48.80.85.52

J'enverrai prochainement d'autres programmes. Je te salue bien bas pour le travail que tu accomplis ainsi que tous les membres de PPC-T et les autres PPC.

Amicalement



2 DROITES

```
 01♦LBL "I2D"
GRAD  30  PSIZE

 05♦LBL 00
"1ePT. N†X†Y"  PROMPT
STO 01  RDN  STO 00  RDN
STO 09  "2ePT. N†X†Y"
PROMPT  STO 03  RDN
STO 02  RDN  STO 25
"NO. PT. INT.?"  PROMPT
STO 26  CF 29  FIX 0
XEQ 04  XEQ 05  ARCL 26
PROMPT  STO 20  XEQ 04
ARCL 25  "⊢-"  ARCL 26
PROMPT  STO 21  XEQ 04
XEQ 05  ARCL 25  PROMPT
STO 22  XEQ 06  XEQ 05
ARCL 25  PROMPT  STO 23
FIX 2  SF 29

 48♦LBL 10
RCL 20  RCL 21  -
STO 04  RCL 20  RCL 22
-  STO 05  RCL 22
RCL 21  -  STO 06  SIN
RCL 23  *  RCL 04  SIN
/  ABS  STO 07  RCL 05
SIN  *  RCL 06  SIN  /
ABS  STO 08  RCL 20  SIN
RCL 07  *  STO 24
STO 10  RCL 20  COS
RCL 07  *  STO 11
RCL 00  RCL 10  +
STO 12  RCL 01  RCL 11
+  STO 13  RCL 21  SIN
RCL 08  *  STO 14
RCL 21  COS  RCL 08  *
STO 15  RCL 02  RCL 14
+  STO 16  RCL 03
RCL 15  +  STO 17
RCL 12  RCL 16  +  2  /
STO 18  RCL 13  RCL 17
+  2  /  STO 19

126♦LBL 20
"Points connus"  PRA
ADV  XEQ 09  "Point "
ARCL 09  PRA  XEQ 08
"X= "  ARCL 00  PRA
"Y= "  ARCL 01  PRA
XEQ 09  "Point "
ARCL 25  PRA  XEQ 08
"X= "  ARCL 02  PRA
"Y= "  ARCL 03  PRA
GTO 40

153♦LBL 41
XEQ 09  XEQ 06  XEQ 05
ARCL 26  PRA  XEQ 08
"   = "  ARCL 07  "⊢ m"
PRA  XEQ 09  XEQ 06
ARCL 25  "⊢-"  ARCL 26
PRA  XEQ 08  "   = "
ARCL 08  "⊢ m"  PRA  RTN

176♦LBL 40
ADV  "Point d'interse"
"⊢ction"  PRA  ADV
XEQ 09  "Point "
ARCL 26  PRA  XEQ 08
"X= "  ARCL 18  PRA
"Y= "  ARCL 19  PRA
XEQ 41  GTO 32

195♦LBL 06
"DIST. "  RTN

198♦LBL 04
"GIST. "  RTN

201♦LBL 05
ARCL 09  "⊢-"  RTN

205♦LBL 09
RCLFLAG  STO 29  CF 29
FIX 0  RTN

211♦LBL 08
RCL 29  STOFLAG  FIX 2
RTN

216♦LBL 32
CLRG  CLST  CLD  DEG  26
PSIZE  END
```

```
        Y Nord
          ↑
          |
          |
          |
```

CARNET

```
 01♦LBL "CT"
FIX 4  SF 29  GRAD
"PTS"  CLFL  0  SEEKPT
"ST. N†H.INST."  PROMPT
STO 00  RDN  STO 01

 14♦LBL 00
"PT ?"  PROMPT  STO 02
FIX 0  CF 29  "PT."
ARCL 02  "⊢ H.REF.?"
PROMPT  STO 03  "PT."
ARCL 02  "⊢ ∠AZ?"
PROMPT  STO 04  "PT"
ARCL 02  "⊢ ∠Z?"  PROMPT
STO 05  "PT"  ARCL 02
"⊢ DSP?"  PROMPT  STO 06
"PT"  ARCL 02  "⊢ COR?"
PROMPT  STO 07  RCL 05
SIN  RCL 06  *  ABS
RCL 07  +  STO 06  2,006
SAVERX  RCL 02  119
X=Y?  GTO A  GTO 00

 60♦LBL A
FIX 0  CF 29  "Station "
ARCL 01  PRA  FIX 2
SF 29  "H.Instrument"
"⊢ ="  ARCL 00  PRA  0
ADV  SEEKPT

 75♦LBL 01
,004  GETRX  RCL 00
X=0?  GTO "CT"  FIX 0
CF 29  "   Point "
ARCL 00  PRA  FIX 2
SF 29  "H.Reflecteur ="
ARCL 01  PRA  FIX 4
"∠azimutal ="  ARCL 02
PRA  "∠zenithal ="
ARCL 03  PRA  FIX 3
"D.Horizontale ="
ARCL 04  PRA  GTO 01
.END.
```

CE PROGRAMME REMPLACE LE
CARNET DE TERRAIN IL
PEUT CONTENIR 119 POINTS
AVEC 2 XMEMORIES ET LE
XFUNCTION VIDE DE
TOUS PROGRAMMES JUSTE 1
FICHIER NOMME PTS
POUR UTILISER CE CARNET
FAIRE XEQ♦CT* ET
EPONDRE AUX QUESTIONS
PAR PRESSION SUR R/S
QUAND LA STATION DEPASSE
LES 119 PTS LE CALCULA-
TEUR IMPRIMERA LES DON-
NEES CONTENUES DANS SA
MEMOIRE ETENDUE SINON
APPUYEZ EN MODE USER SUR A

UNE FOIS L IMPRESSION
EFFECTUEE LE PRGM VOUS
DEMANDERA A NOUVEAU LE
NUMERO DE STATION A
FAIRE

DROITE-CERCLE

```
 01♦LBL "IDC"
FIX 2  CF 00  CLRG  PI
STO 04  GRAD

 08♦LBL 01
"  CERCLE"  XEQ 99
"X↑Y↑R"  PROMPT  STO 02
RDN  STO 01  STO 03  RDN
STO 00  "X="  ARCL 00
XEQ 99  "Y="  ARCL 01
XEQ 99  "R="  ARCL 02
XEQ 99  "  PT. CONNU"
XEQ 99  "X↑Y"  PROMPT
STO 06  RDN  STO 05
"X="  ARCL 05  XEQ 99
"Y="  ARCL 06  XEQ 99
ADV  RCL 04  PI  X=Y?
GTO 06  RCL 03  PI  X≠Y?
GTO 09  RCL 04  STO 03
RCL 05  STO 04  RCL 06

 55♦LBL 08
COS  LASTX  SIN  X=0?
XEQ 07  /  STO 05
RCL 04  RCL 01  -
RCL 03  RCL 00  -
RCL 05  *  -  STO 06
CLX  GTO 04

 75♦LBL 07
1 E-9  +  RTN

 79♦LBL 09
RCL 06  RCL 04  -
RCL 05  RCL 03  -  X<>Y
R-P  X<>Y  XEQ 00
GTO 08

 91♦LBL 06
RCL 05  STO 03  RCL 06
STO 04

 96♦LBL 04
RCL 03  RCL 00  -
RCL 04  RCL 01  -  R-P
STO 05  X<>Y  STO 06
RCL 02  RCL 05  /  ACOS
CHS  STO 07  XEQ 02
RCL 07  CHS  XEQ 02  PI
RTN

119♦LBL 02
FC?C 00  GTO 10  GTO 20

123♦LBL 05
RCL 06  +  RCL 02  P-R
RCL 01  +  X<>Y  RCL 00
+  STO X  STO 19  "X="
ARCL X  XEQ 99  X<>Y
STO 20  "Y="  ARCL X
XEQ 99  XEQ 30  FS? 00
RTN  RTN

147♦LBL 00
X<0?  400  +  RTN

152♦LBL 10
SF 00  "  1e POINT"
XEQ 99  GTO 05

157♦LBL 20
"  2e POINT"  XEQ 99
GTO 05

161♦LBL 99
AVIEW  FC? 21  STOP  RTN

166♦LBL 30
RCL 19  RCL 03  -
STO 16  RCL 20  RCL 04
-  STO 15  RCL 16
ENTER↑  RCL 15  R-P
STO 18  X<>Y  STO 17
X<0?  GTO 40

184♦LBL 35
"GIST.= "  ARCL 17
XEQ 99  "DIST.= "
ARCL 18  XEQ 99  RTN

192♦LBL 40
400  ST+ 17  XEQ 35
.END.
```

```
Y Nord

↑
|
|
|
|
-----→ X Est
```

XEQ *IDC*
CERCLE PUIS X↑Y↑R
S AFFICHERONT POUR
L INTRODUCTION DES
DONNEES X ET Y SONT
INTRODUIT PAR ENTER↑
R PAR PRESSION SUR R/S
LES DONNEES SERONT
IMPRIMEES ET AFFICHEES

PT. CONNU PUIS X↑Y
INTRODUIRE PAR ENTER↑ ET
Y PAR R/S
IMPRESSION DES DONNEES
ET DEBUT DU CALCUL
AFFICHAGE DES RESULTATS
1e POINT
X=.....
Y=.....
GIST.=.....
DIST.=.....
2e POINT
   IDEM QUE PRECEDEMENT

GISEMENT-RAYON

```
 01♦LBL "RP"
GRAD  "PTS"  CLFL  0
SEEKPT

 07♦LBL 00
"PT. N↑X↑Y"  PROMPT
STO 02  RDN  STO 01  RDN
STO 00  ,002  SAVERX
RCL 00  X=0?  GTO 99
GTO 00

 21♦LBL 99
0  SEEKPT

 24♦LBL 98
,005  GETRX  RCL 05
X=0?  OFF  RCL 05
RCL 02  -  STO 06
RCL 04  RCL 01  -
STO 07  RCL 07  ENTER↑
RCL 06  R-P  STO 06
X<>Y  STO 07  RCL 07
X<0?  GTO 10  XEQ 27

 49♦LBL 11
FIX 0  CF 29
"   Point "  ARCL 00
PRA  FIX 2  SF 29
"      X= "  ARCL 01
PRA  "      Y= "
ARCL 02  PRA  FS?C 00
RTN  RCL 03  STO 00
RCL 04  STO 01  RCL 05
STO 02  SF 00  XEQ 11

 73♦LBL 12
FIX 3  "  Gist.="
ARCL 07  PRA  FIX 2
"  Dist.="  ARCL 06  PRA
XEQ 27  GTO 98

 84♦LBL 10
XEQ 27  400  ST+ 07
GTO 11

 89♦LBL 27
"****************"
"+*******"  PRA  RTN
.END.
```

```
Y Nord

↑
|
|
|
```

BASE

```
 01♦LBL "CHB"
GRAD  CF 00  CF 01
CF 02  CLRG

 07♦LBL 00
"PT?"  PROMPT  STO 10
"X=?"  PROMPT  STO 11
"Y=?"  PROMPT  STO 12

 17♦LBL 01
"PT?"  PROMPT  STO 00
"X=?"  PROMPT  STO 01
"Y=?"  PROMPT  STO 02

 27♦LBL 98
RCL 01  RCL 11  -
STO 03  RCL 02  RCL 12
-  STO 04  RCL 03
ENTER↑  RCL 04  R-P
STO 05  X<>Y  STO 06
X<0?  XEQ 22  FS?C 03
RTN  GTO 03

 48♦LBL 03
FS? 00  GTO 04

 51♦LBL 05
"NOUVEAU SYSTEME"  PRA
SF 00  GTO 06

 56♦LBL 04
SF 01  CF 00
"ANCIEN SYSTEME"  PRA
GTO 06

 62♦LBL 06
XEQ 09  "  POINT:"
ARCL 10  AVIEW  FC? 21
STOP  XEQ 08  "X= "
ARCL 11  AVIEW  FC? 21
STOP  "Y= "  ARCL 12
AVIEW  FC? 21  STOP

 80♦LBL 97
XEQ 09  "  POINT:"
ARCL 00  AVIEW  FC? 21
STOP  XEQ 08  "X= "
ARCL 01  AVIEW  FC? 21
STOP  "Y= "  ARCL 02
AVIEW  FC? 21  STOP
FIX 3  "GIST:"  ARCL 06
AVIEW  FC? 21  STOP
FIX 2  "DIST:"  ARCL 05
AVIEW  FC? 21  STOP
FS?C 03  RTN  FS? 00
XEQ 07  FS? 01  GTO 19
GTO 00

117♦LBL 19
RCL 16  RCL 06  -
STO 16  FIX 3  "E∆= "
ARCL 16  AVIEW  FC? 21
STOP  ADV  FIX 2

130♦LBL 20
"PT?"  PROMPT  STO 00
"X=?"  PROMPT  STO 01
"Y=?"  PROMPT  STO 02
SF 03  XEQ 98
"ANCIEN SYSTEME"  PRA
SF 03  XEQ 97  RCL 16
ST+ 06  RCL 06  X<0?
XEQ 22  GTO 40

152♦LBL 22
400  ST+ 06  RTN

156♦LBL 40
RCL 06  400  X<Y?
XEQ 50  RCL 06  ENTER↑
RCL 05  P-R  STO 07
X<>Y  STO 04  RCL 18
RCL 04  +  STO 01
RCL 19  RCL 07  +
STO 02
"NOUVEAU SYSTEME"  PRA
SF 03  XEQ 97  ADV
GTO 20

182♦LBL 50
400  ST- 06  RTN

186♦LBL 07
RCL 10  STO 17  RCL 11
STO 18  RCL 12  STO 19
RCL 06  STO 16  RTN

196♦LBL 09
RCLFLAG  STO 08  CF 29
FIX 0  RTN

202♦LBL 08
RCL 08  STOFLAG  FIX 2
RTN  .END.
```

```
Y Nord

↑
|
|
|
|
-----→ X Est
```

INTRODUIRE LES 2 POINTS CONNUS DANS LE NOUVEAU SYSTEME R/S
INTRODUIRE LES 2 POINTS CONNUUS DANS L ANCIEN SYSTEME R/S
APRES L AFFICHAGE DES DONNEES INTRODUIRE LES POINTS A CHANGER DE BASE R/S
CHAQUE POINT SERA IMPRIME DANS LES DEUX SYSTEMES

2 CERCLES

```
 01♦LBL "I2C"
GRAD  CLRG

 04♦LBL 00
"  1e CERCLE"  XEQ 01
"X↑Y↑R"  PROMPT  STO 04
RDN  STO 01  STO 22  RDN
STO 00  STO 21  "X="
ARCL 00  XEQ 01  "Y="
ARCL 01  XEQ 01  "R="
ARCL 04  XEQ 01
"  2e CERCLE"  XEQ 01
"X↑Y↑R"  PROMPT  STO 05
RDN  STO 03  STO 24  RDN
STO 02  STO 23  "X="
ARCL 02  XEQ 01  "Y="
ARCL 03  XEQ 01  "R="
ARCL 05  XEQ 01  RCL 02
RCL 00  -  STO 00
RCL 03  RCL 01  -
STO 01  RCL 00  ENTER↑
RCL 01  R-P  STO 02
X<>Y  STO 03  X<0?
GTO 08  GTO 07

 63♦LBL 08
400  ST+ 03

 66♦LBL 07
RCL 02  X↑2  RCL 05  X↑2
+  RCL 04  X↑2  -
RCL 02  RCL 05  XEQ 98
STO 06  RCL 04  X↑2
RCL 05  X↑2  +  RCL 02
X↑2  -  RCL 04  RCL 05
XEQ 98  STO 07  RCL 02
X↑2  RCL 04  X↑2  +
RCL 05  X↑2  -  RCL 02
RCL 04  XEQ 98  STO 08

103♦LBL 06
RCL 03  RCL 08  -
STO 09  RCL 03  RCL 08
+  STO 10  RCL 03  200
+  RCL 06  +  STO 11
RCL 03  200  +  RCL 06
-  STO 12  RCL 09  SIN
RCL 04  *  RCL 21  +
STO 13  RCL 09  COS
RCL 04  *  RCL 22  +
STO 14  RCL 11  SIN
RCL 05  *  RCL 23  +
STO 15  RCL 11  COS
RCL 05  *  RCL 24  +
STO 16  RCL 13  RCL 15
-  X≠0?  GTO 00  RCL 14
RCL 16  -  X≠0?  GTO 00
RCL 10  SIN  RCL 04  *
RCL 21  +  STO 17
RCL 10  COS  RCL 04  *
RCL 22  +  STO 18
RCL 12  SIN  RCL 05  *
RCL 23  +  STO 19
RCL 12  COS  RCL 05  *
RCL 24  +  STO 20
RCL 17  RCL 19  -  X≠0?
GTO 00  RCL 18  RCL 20
-  X≠0?  GTO 00  GTO 28

201♦LBL 98
*  2  *  /  ACOS  RTN

208♦LBL 01
AVIEW  FC? 21  STOP  RTN

213♦LBL 28
ADV  "  1e PT. INT."
XEQ 01  "X="  ARCL 13
XEQ 01  "Y="  ARCL 14.
XEQ 01  "  2e PT. INT."
XEQ 01  "X="  ARCL 17
XEQ 01  "Y="  ARCL 18
XEQ 01  .END.
```

```
Y  Nord

↑
|
|
|
|
-----→  X  Est
```

```
XEQ *I2C*
1e CERCLE  PUIS X↑Y↑R
S AFFICHERONT POUR
L INTRODUCTION DES DONNE
ES APRES AVOIR REPONDU
CELLES CI S IMPRIMERONT
2e CERCLE PUIS X↑Y↑R
IDEM QUE CI DESSUS
DEBUT DU CALCUL PUIS
IMPRESSION DES RESULTATS
1e PT INT
X=.....
Y=.....
2e PT INT
X=.....
Y=.....
```

N.25
DEBAQUE PHILIPPE
86, avenue Jules Valles
94500 CHAMPIGNY S/MARNE
tel .1)880.85.52

Champigny le, 26 juillet 85

Cher J. Daniel,

Tu trouveras ci-dessous un programme de topographie intitulé "TRILATERATION".

Ce programme permet de calculer les sommets des triangles dans une triangulation de précision. Il est évident qu'avec les appareils topographiques de haute précision, il serait plus facile de lire directement les angles d'un sommet à l'autre. Mais il y a quand même un petit risque d'erreur (du à des mauvaises lectures, une fatigue de l'opérateur, une mauvaise transcription des données sur le carnet de terrain, etc...);la trilatération demande moins d'attention. Il suffit de viser et de mesurer la distance entre chaque sommets. Peu de fatigue pour l'opérateur, qui doit simplement pointé et appuyé sur un bouton pour avoir instantanément la distance, si bien entendu il dispose d'un appareil mesurant les distances! Sinon il devra avoir recours a la bonne vieille chaine.

Ce programme résoult seulement les triangles, il affiche les distances et les sommets.

Son emploi est simple, faire XEQ"TRILA" et repondre aux questions par pression sur R/S. Il fonction -ne avec l'imprimante.

DESCRIPTION DU PRGM

lignes 01 à 04 Initialisation
" 05 à 14 Introduction des cotés du triangle
" 15 à 28 Impression des cotés
" 29 à 46 Calcul du sommet A par la formule:

$$\text{Cos } A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

" 47 à 54 Calcul du sommet B par la formule:

$$\text{Sin } B = \frac{b}{a} \times \text{Sin } A$$

" 55 à 61 Calcul du sommet C par la formule:

$$200 - (A+B)$$

" 62 à 74 Affichage des sommets et retour au Lbl00

Bonne Programmation à tous



```
LBL"TRILA
.END.        276 BYTES
              PRP "TRILA"

 01♦LBL "TRILA"
GRAD  CLRG  FIX 4

 05♦LBL 00
"DISTANCE A ?"  PROMPT
STO 00  "DISTANCE B ?"
PROMPT  STO 01
"DISTANCE C ?"  PROMPT
STO 02  FIX 6  SF 12
"A="  PRA  VIEW 00  ADV
"B="  PRA  VIEW 01  ADV
"C="  PRA  VIEW 02  ADV
RCL 01  X↑2  STO 03
RCL 02  X↑2  ST+ 03
RCL 00  X↑2  ST- 03
RCL 01  RCL 02  *  2  *
ST/ 03  RCL 03  ACOS
STO 03  RCL 01  RCL 00
/  RCL 03  SIN  *  ASIN
STO 04  RCL 04  RCL 03/
+  200  -  CHS  STO 05
"∠BAC="  PRA  VIEW 03
ADV  "∠ABC="  PRA
VIEW 04  ADV  "∠BCA="
PRA  VIEW 05  ADV
GTO 00  .END.
```

ASTRONOMIE

HANGOUET J-F
1, rue Jules LAMARRE
22000 Saint-Brieuc
n° T674

Cher Président ,

Voici un programme que je trouve intéressant , et que j'envoie donc pour la programmathèque du Club .

Ce programme "EPH" permet de connaître les positions de plusieurs astres (Soleil, Lune, planètes) pour une date et une heure données.

Il utilise pour cela la méthode décrite dans le livre d'astronomie de S.BOUIGES (dont il a été question je crois dans le numéro 6 de l'ancien journal PPC.T) , à savoir une décomposition de l'algorithme initial pour obtenir plusieurs "segments" , basés sur une quinzaine de paramètres découlant de valeurs remarquables telles l'excentricité de l'orbite planétaire , l'inclinaison de son plan sur le plan de l'écliptique , etc...

Pour le calcul du Soleil ou de la Lune, les paramètres sont inclus dans le programme. Pour les planètes, il faut les introduire quand on veut utiliser le programme (Ce n'est bien sûr pas très élégant, mais on doit gagner de façon significative en vitesse d'exécution par ce procédé, par rapport à un programme qui suivrait les formules initiales .) .

J'ai alors utilisé la fonction "RDTAX" du lecteur de cartes, qui n'est pas indispensable si on possède le module X-function ou une 41 CX (voir remarque) .

A propos, le programme utilise une seule fonction du module TIME (DDAYS) , mais elle est fondamentale...

Le LBL "C-Q" de la ligne 89 définit un programme convertissant les coordonnées écliptiques (longitude, dans R4 et latitude, dans R5) en coordonnées équatoriales (ascension droite , dans R1, et déclinaison, dans R2) , programme qui peut être utilisé indépendamment de "EPH" .

Heureuse Programmation ,

JEF

Utilisation de "EPH" .

. XEQ "EPH"
. Le programme demande : S , L OU P ? (Soleil,Lune, ou Planète?)
  → Appuyer sur la touche correspondant à l'astre dont on cherche les coordonnées (Utilisation de GETKEY décrite dans le livre "Les fonctions d'extension c'est facile !", p.63).

. Le programme demande : D,MY ? (la date, au format DD,MMYYYY).
  → Donner la date, puis R/S .(Si la date introduite est antérieure au "0" janvier 1901, le programme redemande une date).

. Le programme demande : U.T. ? (l'heure, en Temps Universel:
  En hiver = heure de la montre - 1heure ,
  En été = heure de la montre - 2 heures).
  → Donner l'heure, puis R/S . (l'heure introduite peut être négative, supérieure à 24 h : la date est modifiée en conséquence) .

. Si on recherche la Lune ou le Soleil (si on avait appuyé sur S ou L), le programme ne s'interrompra plus qu'à la fin de tous les calculs, sur un BEEP triomphal :

  dans X, on a l'ascension droite A.R. de l'astre(du Soleil ou de la Lune ici), en H.MS .
  dans Y, on a la déclinaison en degrés décimaux.

. Pour les planètes, le programme demande : CARD, c'est à dire la carte contenant les données relatives à la planète voulue .
  → l'introduire dans le lecteur (1 seule piste suffit).
  Le programme effectue les calculs, puis s'arrête de la même façon que précédemment.

Outre l'ascension droite et la déclinaison de l'astre, on a les renseignements suivants :

. dans les registres :
  R0 : Nbre de jours écoulés depuis le "0" janv. 1901
  R1 : A.R. de l'astre
  R2 : déclinaison de l'astre
  R3 : distance Terre-Planète en U.A. (1 U.A.= 1,5 E 8 km) ou Terre-Lune en km .
  R4 : longitude de l'astre
  R5 : latitude de l'astre
  R6 : diamètre apparent de la planète en " d'arc ou parallaxe équatoriale pour Lune (=mesure en ° du rayon équatorial terrestre vu de la Lune).
. A l'affichage, au cours du programme :
  Pour la Lune la distance Terre-Lune en km pour le jour considéré est affichée : T-L=...
  Pour les planètes : le sens du mouvement géocentrique (sens direct ou rétrograde, suivant que la planète, vue de la Terre , semble se déplacer dans le même sens que les étoiles ou non); affiché : S.M.G. : ...

. Pour recommencer les calculs de position d'un astre différent à la même date, appuyer en mode USER sur D (l'indicateur 1 est alors allumé) .
. Pour recommencer les calculs de position de la même planète à une autre date, appuyer sur E (visualisation par le drapeau 2) .

NOTE :

. Le programme nécessite 31 registres de données. Tous les registres, du numéro 0 au numéro 30; sont utilisés :
  . de R0 à R6 : renseignements relatifs à l'astre
  . R7, R8, R9, et R14 : servent pour les calculs
  . de R10 à R13 : paramètres solaires fondamentaux
  . de R15 à R30 : paramètres planétaires

REMARQUE :

Ce programme est conçu pour une HP 41 CX équipée du lecteur de cartes. On peut se dispenser du lecteur, à condition de sacrifier la mémoire d'extension, en modifiant ainsi le programme:

Il faut supprimer les lignes 339 à 346 et les remplacer par quelque chose comme :

```
339  FS?C 02
340  GTO 02
341  "PLANETE ?"
342  TONE 9
343  AON
344  PROMPT
345  AOFF
346  15,03
347  SEEKPT
348  GETRX
349  LBL 02
350  AVIEW ....
```

...et creer 7 fichiers de données (appelés par exemple MER, VEN, etc..., et on supprime PLUTON, qui n'est pas une planète très intéressante) contenant chacun 15 registres, les 15 paramètres planétaires .



Paramètres planétaires .

```
MERCURE : 229.851 STO 15 , 4.09237703 STO 16
          75.913 STO 17 , 0.00004253 STO 18 , 47.157 STO 19
          0.00003244 STO 20 , 23.4372 STO 21 , 2.981 STO 22
          0.5396 STO 23 , 0.1098 STO 24 , 0.1219 STO 25
          0.37073285 STO 26 , 0.2056 STO 27 , 35.6 STO 28
          6.7 STO 29 , "MER" ASTO 30

VENUS : 206.758 STO 15 , 1.60216873 STO 16 , 130.154 STO 17
        0.00003757 STO 18 , 75.797 STO 19 , 0.00002502 STO 20
        0.7811 STO 21 , 0 STO 22 , STO 23 , STO 24
        0.0592 STO 25 , 0.72339655 STO 26 , 000.0068 STO 27
        13 STO 28 , 16.7 STO 29 , "VEN" ASTO 30

MARS : 124.795 STO 15 , 0.52407108 STO 16 , 334.251 STO 17
       0.00005038 STO 18 , 48.794 STO 19 , 0.00002127 STO 20
       10.6808 STO 21 , 0.6216 STO 22 , 0.0504 STO 23
       0.0047 STO 24 , 0.0323 STO 25 , 1.51041209 STO 26
       0.0933 STO 27 , 16.8 STO 28 , 9.4 STO 29
       "MAR" ASTO 30

JUPITER : 268.35 STO 15 , 0.08312942 STO 16 , 12.737 STO 17
          0.00004408 STO 18 , 99.453 STO 19 , 0.00002767 STO 20
          5.5372 STO 21 , 0.1662 STO 22 , 0.007 STO 23
          0 STO 24 , 0.0228 STO 25 , 5.190406 STO 26
          0.0483 STO 27 , 54.43 STO 28 , 196.9 STO 29
          "JUP" ASTO 30

SATURNE : 278.774 STO 15 , 0.03349788 STO 16 , 91.117 STO 17
          0.00005362 STO 18 , 112.79 STO 19 , 0.00002391 STO 20
          6.4023 STO 21 , 0.2235 STO 22 , 0.011 STO 23
          0 STO 24 , 0.0435 STO 25 , 9.524899 STO 26
          0.0559 STO 27 , 65.53 STO 28 , 165.5 STO 29
          "SAT" ASTO 30

URANUS : 248.487 STO 15 , 0.01176902 STO 16 , 171.563 STO 17
         0.00004064 STO 18 , 73.482 STO 19 , 0.00001365 STO 20
         5.3092 STO 21 , 0.1537 STO 22 , 0.0062 STO 23 , 0 STO 24
         0.0135 STO 25 , 19.176864 STO 26 , 0.04634 STO 27
         73.92 STO 28 , 71.4 STO 29 , "URA" ASTO 30

NEPTUNE : 86.652 STO 15 , 0.00602015 STO 16 , 46.742 STO 17
          0.000039 STO 18 , 130.693 STO 19 , 0.00003009 STO 20
          1.031 STO 21 , 0.0058 STO 22 , 0 STO 23 , STO 24
          0.031 STO 25 , 30.107133 STO 26 , 0.009 STO 27
          77.63 STO 28 , 68.3 STO 29 , "NEP" ASTO 30

PLUTON : 94 STO 15 , 0.00401766 STO 16 , 223.33 STO 17
         0.00003823 STO 18 , 109.06 STO 19 , 0.00003823 STO 20
         28.45 STO 21 , 4.38 STO 22 , 0.97 STO 23 , 0.24 STO 24
         0.2952 STO 25 , 36.969137 STO 26 , 0.2502 STO 27
         79.41 STO 28 , 8.3 STO 29 , "PLU" ASTO 30
```

```
01♦LBL "EPH"
02 DEG
03 DMY
04 "S , L OU P ?"
05♦LBL 00
06 SF 25
07 AVIEW
08 TONE 9
09 GETKEY
10 CLD
11 GTO IND X
12 FC? 25
13 GTO 00
14♦LBL 53
15 CF 25
16 FS?C 01
17 GTO C
18♦LBL J
19 CLST
20 1,011901
21 "D,MY ?"
22 TONE 9
23 PROMPT
24 DDAYS
25 1
26 +
27 X<=Y?
28 GTO J
29 "U.T. ?"
30 PROMPT
31 HR
32 24
33 /
34 +
35 STO 00
36♦LBL C
37 " - SOLEIL -"
38 AVIEW
39 RCL 00
40 ,985647342
41 *
42 278,965
43 +
44 360
45 MOD
46 STO 10
47 RCL 00
48 4,69 E-5
49 *
50 281,235
51 +
52 -
53 LASTX
54 X<>Y
55 STO 11
56 ENTER↑
57 FS? 06
58 RTN
59 SIN
60 1,91934
61 *
62 X<>Y
63 +
64 LASTX
65 ST+ X
66 SIN
67 ,02
68 *
69 +
70 +
71 STO 04
72 LASTX
73 COS
74 ,01675
75 *
76 1
77 +
78 ,999721
79 X<>Y
80 /
81 P-R
82 STO 12
83 X<>Y
84 STO 13
85 FS? 07
86 RTN
87 CLX
88 STO 05
89♦LBL "C-Q"
90 RCL 05
91 TAN
92 STO 09
93 LASTX
94 1
95 P-R
96 23,45
97 ENTER↑
98 SIGN
99 P-R
100 ST* T
101 RDN
102 ST* 09
103 *
104 RCL 04
105 SIN
106 ST* T
107 *
108 +
109 ASIN
110 STO 02
111 R↑
112 RCL 09
113 -
114 RCL 04
115 COS
116 R-P
117 RDN
118 15
119 /
120 24
121 MOD
122 HMS
123 STO 01
124 BEEP
125 VIEW X
126 STOP
127♦LBL D
128 SF 01
129 GTO "EPH"
130♦LBL E
131 SF 02
132 GTO "EPH"
133♦LBL 33
134 SF 06
135 FC?C 01
136 XEQ 53
137 CF 06
138 " -- LUNE -- "
139 AVIEW
140 RCL 00
141 13,17639653
142 *
143 33,231
144 +
145 360
146 MOD
147 239,882
148 RCL 00
149 ,052953922
150 *
151 -
152 360
153 MOD
154 -
155 STO 08
156 RDN
157 RCL 10
158 -
159 STO 07
160 RCL 00
161 13,06499245
162 *
163 18,294
164 +
165 360
166 MOD
167 STO 06
168 R↑
169 X<>Y
170 SIN
171 6,28875
172 *
173 +
174 RCL 06
175 2
176 *
177 SIN
178 ,2136
179 *
180 +
181 RCL 07
182 2
183 *
184 SIN
185 ,6583
186 *
187 +
188 RCL 11
189 SIN
190 ,1856
191 *
192 -
193 RCL 07
194 2
195 *
196 RCL 06
197 -
198 SIN
199 1,274
200 *
201 +
202 RCL 08
203 2
204 *
205 SIN
206 ,1143
207 *
208 -
209 RCL 07
210 2
211 *
212 RCL 06
213 LASTX
214 *
215 -
216 SIN
217 ,0588
218 *
219 +
220 RCL 07
221 SIN
222 ,0348
223 *
224 -
225 RCL 07
226 2
227 *
228 STO 07
229 RCL 06
230 RCL 11
231 +
232 -
233 SIN
234 ,0572
235 *
236 +
237 RCL 07
238 RCL 06
239 +
240 SIN
241 ,0533
242 *
243 +
244 RCL 07
245 RCL 11
246 -
247 SIN
248 ,0459
249 *
250 +
251 RCL 06
252 RCL 11
253 -
254 SIN
255 ,041
256 *
257 +
258 RCL 06
259 RCL 11
260 +
261 SIN
262 ,0305
263 *
264 -
265 STO 04
266 RCL 08
267 SIN
268 5,128
269 *
270 RCL 06
271 RCL 08
272 +
273 SIN
274 ,2806
275 *
```

```
276 +
277 RCL 06
278 RCL 08
279 -
280 SIN
281 ,2777
282 *
283 +
284 RCL 07
285 RCL 08
286 -
287 SIN
288 ,1732
289 *
290 +
291 RCL 07
292 RCL 06
293 -
294 RCL 08
295 +
296 SIN
297 ,0554
298 *
299 +
300 RCL 07
301 RCL 06
302 -
303 RCL 08
304 -
305 SIN
306 ,0462
307 *
308 +
309 RCL 07
310 RCL 08
311 +
312 SIN
313 ,0326
314 *
315 +
316 STO 05
317 6400
318 RCL 06
319 COS
320 ,0518
321 *
322 ,9508
323 +
324 STO 06
325 SIN
326 /
327 STO 03
328 FIX 1
329 "T-L= "
330 ARCL X
331 AVIEW
332 FIX 4
333 GTO "C-Q"
334*LBL 43
335 SF 07
336 FC?C 01
337 XEQ 53
338 CF 07
339 15,03
340 CLD
341 FC? 02
342 TONE 9
343 FC?C 02
344 XROM 30,03 ROTAX
345 " -- "
346 ARCL 30
347 "├ --"
348 AVIEW
349 RCL 00
350 RCL 16
351 *
352 RCL 15
353 +
354 360
355 MOD
356 RCL 00
357 RCL 18
358 *
359 RCL 17
360 +
361 -
362 STO 09
363 LASTX
364 RCL 00
365 RCL 20
366 *
367 RCL 19
368 +
369 STO 14
370 -
371 STO 01
372 RCL 09
373 ENTER↑
374 SIN
375 RCL 21
376 *
377 +
378 RCL 09
379 2
380 *
381 SIN
382 RCL 22
383 *
384 +
385 RCL 09
386 3
387 *
388 SIN
389 RCL 23
390 *
391 +
392 RCL 09
393 4
394 *
395 SIN
396 RCL 24
397 *
398 +
399 360
400 MOD
401 +
402 STO 09
403 LASTX
404 COS
405 RCL 27
406 *
407 1
408 +
409 RCL 26
410 X<>Y
411 /
412 STO 08
413 STO 06
414 360
415 RCL 09
416 COS
417 LASTX
418 SIN
419 RCL 25
420 *
421 ASIN
422 STO 07
423 X<0?
424 SF 05
425 COS
426 /
427 ACOS
428 FS?C 05
429 -
430 RCL 14
431 +
432 ENTER↑
433 X<>Y
434 "S.M.G.
435 220,43
436 -
437 ABS
438 RCL 28
439 X<=Y?
440 "├DIRECT"
441 X>Y?
442 "├RETR."
443 AVIEW
444 RDN
445 CLX
446 SIGN
447 P-R
448 ST* 08
449 X<>Y
450 RCL 07
451 COS
452 ST* 08
453 RCL 06
454 *
455 *
456 RCL 13
457 +
458 X↑2
459 LASTX
460 RCL 12
461 RCL 08
462 +
463 R-P
464 RDN
465 STO 04
466 RDN
467 LASTX
468 X↑2
469 +
470 RCL 07
471 SIN
472 RCL 06
473 *
474 X↑2
475 LASTX
476 RDN
477 +
478 SQRT
479 STO 03
480 R↑
481 X<>Y
482 /
483 ASIN
484 STO 05
485 RCL 29
486 RCL 03
487 /
488 STO 06
489 GTO "C-Q"
490 .END.
```

APPLICATIONS

MICROCODE

TOULMATH

LAVILLE\Laurent (T.634)
45 Rue Riquet
75019 PARIS

TOULMATH

Cher Jean-Daniel,

Les examens arrivent à leurs fins. Je vais pouvoir, je l'espère, enfin participer activement au développement de TOULMATH. Tout d'abord un mot sur les deux programmes DEC-BSE et BSE-DEC. A mon avis ceux de Bruno TREDEZ, publiés dans MR n°I, étaient plus courts meme en leur mettant des labels alphanumériques de sept caractères comme indiqué plus haut. En les rattachants l'un à l'autre par un RTN il ne prennent que 79 octets, I2 registres ce qui fait un gain assez important par rapport à la version publiée dans MR n°6 (juste la fiche) qui est quand meme, je le rappele, de I04 octets, I5 registres.

J'en arrive maintenant au sujet principal de ma lettre qui est un article concernant une version optimisée du programme RLIN (fiche publiée dans MR n°6) ainsi que deux programmes concernant les changements de coordonnées.

Description rapide du programme

Ce programme permet de faire une régression linéaire sur un ensemble de couples (x,y) rentrés au préalable par Σ+.

Il est possible de :
Calculer les coefficients A et B de la droite de régression
y=Ax+B
Calculer le coefficient de corrélation
D'interpoler des valeurs de x et y

Algorithme employé et autres renseignements

On utilise les formules suivantes:

$A=\frac{P}{M}$ $B=\bar{y}-A\bar{x}$ $\bar{x}=\frac{\Sigma x}{n}$ $\bar{y}=\frac{\Sigma y}{n}$

$M= n\Sigma x^2-(\Sigma x)^2$ $P= n\Sigma xy-\Sigma x\Sigma y$ $r=\frac{P}{\sqrt{MN}}$
$N= n\Sigma y-(\Sigma y)^2$

Exemple: soient les couples suivants
(I,0.5) (2,I.5) (3,2.5) (4,3) (5,3.5)

On effectue CLΣ et ΣREG 00 manuellement ou on inclus cette procédure dans le programme appelant avant d'appeler l'une des 4 routines suivantes: RLIN, RLCOR, RLX, RLY.
Puis on introduit les couples grace à Σ+.

Les résultats sont:
RLIN B en X et A en Y A=0.75 B=-0.05
RLCOR r en X r=0.985

RLX x en X en ayant au préalablement mis y en X
RLY y en X en ayant au préalablement mis x en X

Les labels 01 et 02 sont utilisés. Les registres statistiques se trouvent de R00 à R05

Langage RPN
Taille 98 octets 14 registres
Size requis 6

```
01  LBL "RLIN"      20  SQRT      39  *
02  LBL 01          21  /         40  +
03  XEQ 02          22  RTN       41  RTN
04  /               23  LBL "RLX"  42  LBL 02
05  MEAN            24  STO 0     43  RCL 04
06  LASTX           25  XEQ 01    44  RCL 05
07  STO T           26  ,         45  *
08  *               27  X<> 0     46  RCL 00
09  -               28  X<>Y      47  RCL 02
10  RTN             29  -         48  *
11  LBL "ALCOR"     30  X<>Y      49  -
12  XEQ 02          31  /         50  RCL 01
13  RCL 03          32  RTN       51  RCL 03
14  RCL 05          33  LBL "RLY" 52  *
15  *               34  STO 0     53  RCL 00
16  RCL 02          35  XEQ 01    54  X↑2
17  X↑2             36  ,         55  -
18  -               37  X<> 0     56  END
19  *               38  R↑
```

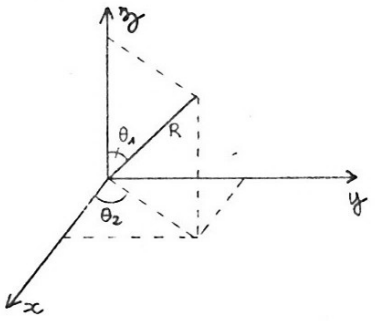
Les lignes 24, 27, 34, 37 sont synthétiques. Ces instructions correspondent au registre 0 de ALPHA.

2e partie : programmes S-C et C-S
La conversion de coordonnées peut etre effectuée avec des angles exprimés en degrés, radians ou grades.

Algorithme employé et autres renseignements

On utilise les formules suivantes, mais pour simplifier les calculs, on utilise les fonctions P-R et R-P.

$x=R\sin\theta_1\cos\theta_2$
$y=R\sin\theta_1\sin\theta_2$
$z=R\cos\theta_1$



Langage RPN
Taille 28 octets 4 registres
Size requis 0

```
01  LBL "S-C"          07  LBL "C-S"
02  P-R                08  R-P
03  X<> Z              09  X<>Y
04  X<>Y               10  X<> Z
05  P-R                11  R-P
06  RTN                12  END
```

Pour S-C on introduit les coefficients comme suit:
θ_2 ENTER↑ θ_1 ENTER↑ R
Les résultats sont: x en X
y en Y
z en Z
t reste inchangé

Pour C-S c'est:
Z ENTER↑ Y ENTER↑ X
Les résultats sont: R en X
θ_1 en Y
θ_2 en Z
t reste inchangé

Bonne programmation à tous



TOUT LE
MONDE
LIT
MICRO-
REVUE

JéGOUZO Christian
7 rue de la voute
PARIS 75012

HP-41 et RECURSIVITE

Lors de la définition d'une procédure ou d'une fonction, il est possible de faire référence, dans le bloc d'instructions, à cette procédure (ou à cette fonction) elle-même. C'est ce qu'on appelle une procédure (fonction) récursive.

Dans les langages évolués (PASCAL, MODULA...), il est possible d'écrire des procédures récursives puisqu'à chaque appel de la procédure, de nouvelles variables locales sont engendrées. La récursivité implique, en effet, l'empilement des résultats intermédiaires (segments de données).

Il est bien sûr, à priori, difficile de programmer sur une HP-41 des procédures récursives. L'objet de cet article est de vous montrer que l'on peut contourner le probléme et j'utiliserai le célébre exemple des TOURS de HANOI pour illustrer mon propos.

1 Différentes Méthodes d'Implémentation du langage PASCAL

Les différentes méthodes actuelles pour implémenter le langage PASCAL peuvent se regrouper en 3 familles :

- Traduction dans le langage de l'ordinateur cible.
- Traduction en langage intermédiaire et interprétation.
- Traduction en langage intermédiaire, puis traduction en langage de base de l'ordinateur cible.

Le langage intermédiaire est généralement appelé " P-CODE ".

Examinons la deuxiéme méthode :

L'exécution d'un programme PASCAL se fait en 2 temps :

- Le compilateur compile le programme (analyse lexicale, syntaxique, sémantique...) et génére un fichier p-code.
- Ce fichier p-code est interprété

La premiére opération n'est bien sûr pas réalisable avec une HP-41, mais il est possible d'écrire l'interpréteur de p-code.
Lors d'une étude du compilateur PL3 (proche de PASCAL) et de l'interpréteur associé (INTPL3), j'ai pu me procurer le fichier p-code obtenu aprés compilation du programme des tours de Hanoi.
Une bonne connaissance du compilateur permet d'ailleurs de générer le code " à la main ". (cas des tours de Hanoi où il y a peu de variables)

2 Architecture de la Machine PL3 (HP-41)

La possibilité d'utiliser la récursivité dans le langage PL3 suggére le choix d'une machine à pile. (cas de la HP-41)
Cette machine consiste en 2 mémoires, un registre d'instructions et 3 registres d'adresse, soit :

- Une mémoire de programmes chargée avec le code produit et qui reste inchangée durant l'interprétation de ce code. C'est une mémoire à lecture seule.
  (cette mémoire sera pour la HP-41 un fichier de données HANOI. le p-code sera sous la forme de Nombres Non Normalisés et non sous forme alphanumérique
- Une mémoire de données organisée comme une pile. Les instructions de calcul travailleront essentiellement sur le sommet de la pile et éventuellement sur le sous-sommet.
  (les registres 01 à n de la HP-41 représenteront la pile)
- Un registre d'instruction I qui contient l'instruction en cours d'interprétation.
  (une instruction est de la forme INS L,A . Elle est décodée dans le registre M. A l'appel du sous-programme INS, L se trouve dans le registre O et A en X dans la pile)
- Un registre programme P qui contient l'adresse de la prochaine instruction. à interpréter = compteur ordinal.
  (registre N de la HP-41)
- un registre T qui contient l'adresse du sommet de la pile. L'élément du sommet de la pile est adressé par ce registre.
  (registre M de la HP-41)
- Un registre de base B qui contient l'adresse du segment de données le plus récemment alloué.
  (registre 00 de la HP-41)

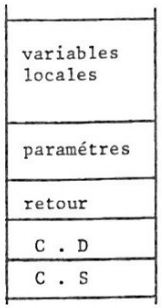
3 Récursivité

Chaque procédure dans PL3 contient des variables locales. Ces procédures pouvant être activées récursivement en cours d'exécution, la mémoire pour les variables locales ne peut être allouée avant l'appel effectif de ces procédures.
A chaque appel d'une procédure correspondra l'empilement d'un segment de données qui contient, outre l'emplacement des variables locales et des paramétres :

- L'adresse programme de l'appel
- L'adresse du dernier segment de données (chainage dynamique)
- La différence de niveau d'imbrication (chainage statique)

L'adresse origine du segment de données le plus récemment empilé est mémorisé dans le registre de base B.

Un segment de données peut donc être représenté ainsi :



le chainage dynamique permet de savoir qui a appelé la procédure. Le chainage statique assure la récursivité et l'accés aux variables.
Pour accéder à une variable, il faut donc connaitre
- l'adresse relative de la variable dans le segment de données.
- l'adresse de base du segment approprié.

RECURSIVE ?

Accés à une variable :

- Si la variable est locale à la procédure, l'adresse de base du segment de données est donnée par le registre de base B.
- Sinon elle est obtenue en descendant les segments de données grâce au chainage statique. (sous-pgm BASE)

4 HP-41 et TOURS de HANOI

Il s'agit d'un jeu et d'une légende, rapportés d'Extrême-Orient. Des moines bouddhistes jouent avec des disques empilés sur des pieux, et la fin de la partie est censée symboliser et annoncer la fin du monde. Ils disposent de 3 pieux, ou tours, susceptibles de recevoir des disques, empilés suivant des diamétres décroissants (il y en a 64).
Le jeu consiste à faire passer les 64 disques de la tour n° 1 à la tour n° 2, en ne déplaçant qu'un seul disque à la fois, et en utilisant la tour intermédiaire n° 3 de telle sorte qu'à aucun moment un disque ne soit empilé sur un disque de plus petite dimension.

Le programme des Tours de Hanoi en langage PL3 peut s'écrire ainsi :

```
 0  VAR X,Y;
 1  PROCEDURE HANOI (N,D,B,I);
 2  IF N > 0 THEN
 6     BEGIN
 7     HANOI (N-1,D,I,B);
15     Y:=Y+1;
19     WRITELN(Y:2,':',D:1,' > ',B:2);
23     HANOI(N-1,I,B,D);
31     END;
32  BEGIN  (* corps du pgm *)
33  WRITE('N = ?');
35  READLN(X);
37  Y:=0;
39  HANOI (X,1,2,3);
44  END.
```

Les chiffres placés à gauche indique le numéro de la ligne p-code correspondante.
Le code généré est le suivant :

```
 0  JMP 0,32          1  JMP 0, 2
 2  INT 0, 7          3  LOD 0, 3
 4  LIT 0, 0          5  OPR 0,12
 6  JPC 0,31          7  MST 1, 0
 8  LOD 0, 3          9  LIT 0, 1
10  OPR 0, 3         11  LOD 0, 4
12  LOD 0, 6         13  LOD 0, 5
14  CAL 4, 2         15  LOD 1, 4
16  LIT 0, 1         17  OPR 0, 2
18  STO 1, 4         19  LOD 1, 4
20  LOD 0, 4         21  LOD 0, 5
22  OPR 0,15         23  MST 1, 0
24  LOD 0, 3         25  LIT 0, 1
26  OPR 0, 3         27  LOD 0, 6
28  LOD 0, 5         29  LOD 0, 4
30  CAL 4, 2         31  OPR 0, 0
32  INT 0, 5         33  LCA 0,34
34  N = ?            35  OPR 0,17
36  STO 0, 3         37  LIT 0, 0
38  STO 0, 4         39  MST 0, 0
40  LOD 0, 3         41  LIT 0, 1
42  LIT 0, 2         43  LIT 0, 3
44  CAL 4, 2         45  OPR 0, 0
```

Vous remarquerez que je n'ai pas tenu compte du champ d'affichage des variables (ex : Y:2) afin d'afficher le résultat sur la HP-41 en une seule fois (OPR 0,15).
J'ai donc modifié le code original et les instructions d'affichage pour être compatible avec la HP-41.

5 L'Interpréteur INTPL3 :

Il suffit de le lancer par XEQ INTPL3. Lorsque l'affichage montre " N = ?" Entrer le nombre de tours considérées et R/S.
L'affichage indiquera le numéro du déplacement, le numéro du socle sur lequel on prend le disque et le numéro du socle sur lequel on le pose : ex : 6: 2 > 3 6 éme déplacement - socle n° 2 vers n° 3

Auparavant, il faut créer le fichier de données HANOI (Nombres Non Normalisés). Procéder comme suit :

- Créer un fichier HANOI de 46 registres.
- Se positionner en début de fichier.
- Ecrire en Alpha l'instruction p-code sur 6 caractéres.
  ex : LOD 0, 3 s'écrira LOD0,03
  puis RCL M et SAVEX etc...

Description sommaire de l'interpréteur :

- Pas 01 à 40 décodage de l'instruction p-code.
- Les labels alphanumériques correspondent à l'interprétation de chaque type d'instruction.

Description sommaire des instructions p-code :

- LIT : chargement immédiat sur le sommet de la pile S(T).
- LOD : chargement du contenu d'une variable.
- STO : rangement du sommet de la pile dans une mémoire.
- MST : construction des chainages dynamique et statique.
- CAL : activation de procédure.
- INT : gestion du pointeur de pile
- JMP : saut inconditionnel.
- JPC : saut conditionnel.
- LCA : prépare affichage d'un message.

- OPR : instructions arithmétiques et logiques

Champ A = 00 : retour procedure

01 : addition

02 : soustraction

12 : comparaison S(T-1) > S(T) ?

15 : affichage de S(T), S(T-1), S(T-2)

17 : affichage d'un message

L'interpréteur sur la HP-41 fonctionne rigoureusement de la même façon que sur l'ordinateur. Seules les fonctions d'affichage ont été adaptées et transformées.

6 Exemple d'exécution :

Pour n tours, il faut 2^n -1 déplacements (2^{64}-1 est un nombre trés grand)
Je vous donne les 63 déplacements nécessaires si n = 6, ainsi que le chronométrage sur une machine non accélérée.

1: 1 > 3	0h03mn42s		33: 3 > 2	0h46mn28s	
2: 1 > 2	4	35	34: 3 > 1	47	22
3: 3 > 2	5	54	35: 2 > 1	48	41
4: 1 > 3	6	49	36: 3 > 2	49	35
5: 2 > 1	8	35	37: 1 > 3	51	23
6: 2 > 3	9	29	38: 1 > 2	52	15
7: 1 > 3	10	48	39: 3 > 2	53	35
8: 1 > 2	11	45	40: 3 > 1	54	33
9: 3 > 2	14	00	41: 2 > 1	56	48
10: 3 > 1	14	53	42: 2 > 3	57	40
11: 2 > 1	16	12	43: 1 > 3	59	00
12: 3 > 2	17	08	44: 2 > 1	59	54
13: 1 > 3	18	55	45: 3 > 2	1h01mn42s	
14: 1 > 2	19	48	46: 3 > 1	2	35
15: 3 > 2	21	07	47: 2 > 1	3	54
16: 1 > 3	22	07	48: 3 > 2	4	35
17: 2 > 1	24	50	49: 1 > 3	7	37
18: 2 > 3	25	43	50: 1 > 2	8	30
19: 1 > 3	27	02	51: 3 > 2	9	49
20: 2 > 1	27	57	52: 1 > 3	10	44
21: 3 > 2	29	44	53: 2 > 1	12	33
22: 3 > 1	30	37	54: 2 > 3	13	27
24: 2 > 3	31	57	55: 1 > 3	14	43
25: 1 > 3	32	54	56: 1 > 2	15	42
26: 1 > 2	36	04	57: 3 > 2	17	56
27: 3 > 2	37	20	58: 3 > 1	18	49
28: 1 > 3	38	16	59: 2 > 1	20	09
29: 2 > 1	40	03	60: 3 > 2	21	04
30: 2 > 3	40	56	61: 1 > 3	22	50
31: 1 > 3	42	15	62: 1 > 2	23	44
32: 1 > 2	0h43mn16s		63: 3 > 2	25	02
			N = ?	1h26mn00s	

Pour n = 9, j'ai obtenu les 511 déplacements en 11 heures et 32 minutes.

Pour n = 6, la pile d'exécution monte jusqu'au registre 54.
Si vous voulez regarder de trés prés le fonctionnement récursif, il faut :
- rajouter AVIEW aprés STO M du pas 14 afin de visualiser l'intruction en cours.
- recopier la pile d'exécution sur papier RCL 01, RCL 02 ....

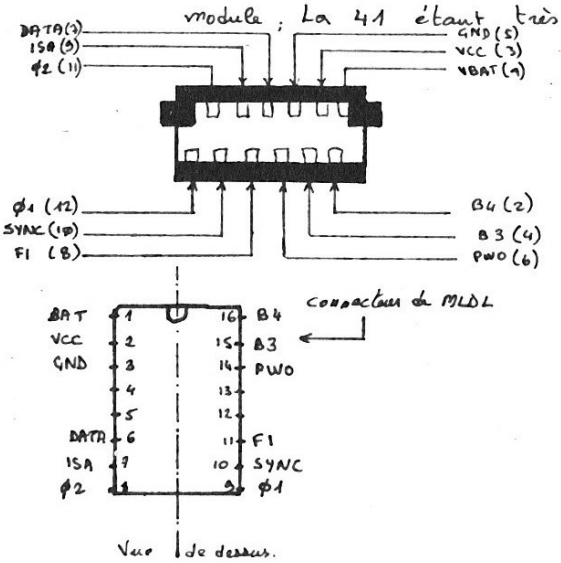
L'INTERPRETEUR INTPL3

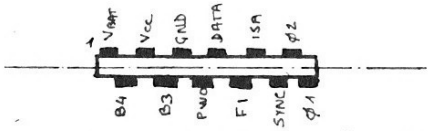
```
  1 LBL INTPL3
    CLRG
    1
    STO 00
    CLST
    "HANOI
    SEEKPTA
    LBL 20
    CLA
 10 SEEKPT
    1
    +
    GETX
    STO M
    RDN
    CF 28
    ANUM
    "⊢ABC
    0
 20 STO M
    RDN
    3
    AROT
    ASTO X
    R↑
    STO M
    R↑
    STO N
    X <> T
 30 INT
    STO 0
    RDN
    LAST X
    FRC
    E2
    *
    XEQ IND Z
    RCL M
    RCL N
 40 GTO 20
    LBL" BASE
    RCL 0
    X ≠ 0 ?
    GTO 11
    RDN
    RCL 00
    RTN
    LBL 11
    RCL 00
 50 LBL 10
 51 RCL IND X
    X <> Y
    RDN
    DSE Y
    GTO 10
    +
    RTN
    LBL" LIT
    1
 60 ST+ M
    X <> Y
    STO IND M
    RTN
    LBL" OPR
    GTO IND X
    LBL 00
    RCL 00
    1
    -
 70 STO M
    3
    +
    RCL IND X
    STO N
    X <> Y
    1
    -
    RCL IND X
    STO 00
 80 RTN
    LBL 02
    RCL M
    RCL IND X
    X <> Y
    1
    -
    X <> Y
    RCL IND Y
    +
 90 STO IND Y
    RDN
    STO M
    RTN
    LBL 03
    RCL IND M
    RCL M
    1
    -
    RCL IND X
100 RCL Z
101 -
    STO IND Y
    RDN
    STO M
    RTN
    LBL 12
    RCL M
    1
    ST- M
110 RCL IND Y
    RCL IND M
    X > Y ?
    SF 00
    FS? 00
    1
    FC?C 00
    0
    STO IND M
    RTN
120 LBL 15
    RCL N
    RCL M
    2
    -
    CLA
    FIX 0
    CF 29
    ARCL IND X
    "⊢:⊬
130 1
    +
    ARCL IND X
    "⊢⊬>⊬
    1
    +
    ARCL IND X
    AVIEW
    TONE P
    3
140 -
    STO M
    X <> Y
    STO N
    RTN
    LBL 17
    RCL M
    RCL N
    RCL IND Y
    SEEKPT
150 GETX
151 CLA
    STO M
    R↑
    R↑
    PROMPT
    STO IND Z
    RDN
    STO N
    RDN
160 STO M
    RTN
    LBL" LCA
    RCL M
    1
    ST+ N
    +
    STO M
    X <> Y
    STO IND Y
170 RTN
    LBL" LOD
    1
    ST+ M
    RDN
    XEQ" BASE
    +
    RCL IND X
    STO IND M
    RTN
180 LBL" STO
    XEQ" BASE
    +
    RCL IND M
    STO IND Y
    1
    ST- M
    RTN
    LBL" MST
    RCL M
190 1
    +
    XEQ" BASE
    STO IND Y
    X <> Y
    1
    +
    RCL 00
    STO IND Y
    3
200 ST+ M
201 RTN
    LBL" CAL
    RCL M
    RCL 0
    2
    +
    -
    STO 00
    2
210 +
    RCL N
    STO IND Y
    X <> Y
    3
    -
    STO M
    RCL Z
    STO N
    RTN
220 LBL" INT
    ST+ M
    RTN
    LBL" JMP
    STO N
    RTN
    LBL" JPC
    RCL IND M
    1
    ST- M
230 RDN
    X ≠ 0 ?
    RTN
    RDN
    STO N
    1
    ST- M
    END
```

MR. MONSENEGO ERIC T341
105 rue de la CONVENTION
75015 PARIS (1) 554 11 86

le 18 Juin 1985

Cher Jean Daniel, mes réalisations sur HP 41 n'étant pas secrètes comme celles de certains... je t'envoie une série de plans concernant les modules, éproms et autres circuits 41. Les réalisations de modules doubles, triples n'étant pas bien sorcières, (il faut 2 H pour 1 module triple ...) et très peu coûteuses: un petit peu de soudure et de fil électrique, je ne vois pas pourquoi certains demandent plus de 800 FF et 3 mois pour 1 module triple ...
Les "risques" sont relativement faibles: au pire des cas on grille le module. La 41 étant très consentante.



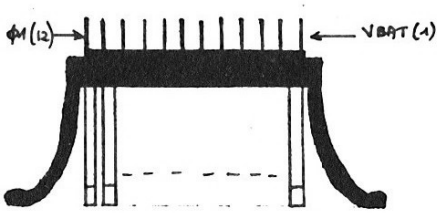


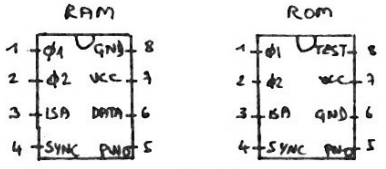
Vue arrière d'un connecteur HP41.

LIGNES A UTILISER

ROM	RAM
VCC (3)	VCC (3)
GND (5)	GND (5)
PWO (6)	PWO (6)
SYNC (10)	DATA (7)
ISA (9)	ISA (9)
φ2 (11)	SYNC (10)
φ1 (12)	φ2 (11)
	φ1 (12)

(les X·M sont des RAM; le X·F est un module ROM/RAM; le TIME est une ROM mais nécessite FI (8)).

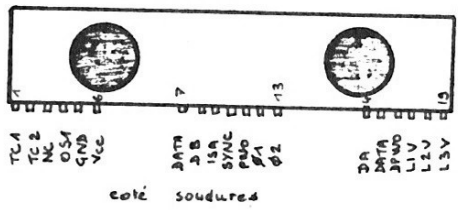




Vue de dessus.

(ROM et RAM internes).

BROCHAGE DE L'AFFICHEUR.



coté soudures

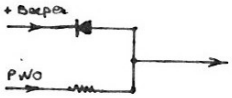
Les connections TC1 et TC2 ne sont pas utilisées, elles servaient à l'origine à compenser le contraste en fonction de la température ambiante.

SYSTEME D'ADRESSAGE DES PORTS

GEOGRAPHIE	PORT	B3	B4
HAUT/GAUCHE	1		
HAUT/DROITE	2	Vcc	
BAS/GAUCHE	3		Vcc
BAS/DROITE	4	Vcc	Vcc

COMMENT NE PAS PERDRE LE CONTENU DE CES X.M APRES UN MEMORY - LOST ?

Quand la "41" fait un mémory-lost elle met à ø le registre T interne avant d'effacer les X.M. Voir pages 67 et 83 de A.F.
Il suffit de remplacer la ligne PWO (équivalent à Chip Enable), par un PWO "maison":



DIODE : 1N4148 ou eqv.
Resis. : 100 kΩ 1/4 W. 10%
TONE 32 : 159,32

Un Tone 32 active le module ; Un tone "ordinaire" désactive. Après un M.L, il suffit de faire un tone 32 pour retrouver la mémoire ...

Je reste à votre disposition, pour toutes réalisations et transformations, à des prix hors - concurrence ...



TMMSG TMAMSG TMPROMPT TMMSGX TMAMSGX .....

OK,il y en a un qui a un nom de plus de 7 caractères. Vous saurez pourquoi à la fin.

Les ceusses qui se demanderaient encore "What ize Toulmath ? " sont autorisés à se reporter à MR n°4 p.121 A part un résumé de la Génèse (du projet...), ils trouveront une proposition de JDD qu'i n'a pour l'instant rencontré que peu d'echo. Je cite: "...tous les messages pris dans un fichier en X-M..... Une approximation acceptable serait de localiser dans un fichier du ROM.....) N'étant pas un puriste à tous crins, je me suis attaqué à l'approximation.

Tout d'abord, je me suis imposé quelques règles: travail ne MC, respect de toutes les conventions HP 41 sur le traitement des erreurs, travail le plus proche pour l'utilisateur de ce que produit HP. Tout cela traduit en bon français donne:

-une fonction VIEW MESSAGE (TMMSG)
- " " VIEW MESSAGE BY X (TMMSGX)
- " " PROMPT MESSAGE (TMPROMPT)
- " " APPEND MESSAGE (TMAMSG)
- " " APPEND MESSAGE BY X (TMAMSGX)
- Prompt de fonctions à 3 chiffres (une ROM mesage ?)
- En programmation: 2 lignes de PRG, une avec la fonction, l'autre avec le n° d'ordre du message, ces deux lignes devant se programmer en une manip. A l'exécution, saut des octets nuls et affichage de DATA ERROR si pas de lignes de chiffres. Si n° d'ordre trop grand, NONEXISTENT, mais si le drapeau 25 est levé, l'exécution ne doit pas être perturbée par la ligne de chiffres.

A partir de là, il a fallu prendre quelques décisions. L'organisation retenue pour le fichier de messages est très proche de ce que vous connaissez. Je l'ai baptisée MAT pour Messsage Address Table. Il ne s'agit de rien d'autre qu'une FAT en bas de la ROM. En XFF3, il y a le nombre de messages dans le fichier. les adresses au dessus de XFF3 contiennent

l'adresse du dernier caractère de chaque message et les messages sont écrits comme les noms de fonction (cette convention permet par exemple de faire afficher le nom d'un programme en cours d'exécution). Ces choix sont discutables: il est plus facile d'utiliser ce qui existe pour faire afficher un message écrit de haut en bas et il existe une entrée VASM pour convertir du format ALPHA au format DISPLAY. Toutefois, ceux qui préfèreraient une autre organisation n'auraient que peu de modifs à faire.

Tout ceci pourquoi ? Si vous avez un PPC ROM ou des PRG d'application d'origine non hexagonale, vous devez un jour ou l'autre avoir a réfléchir sur une abbréviation pas très claire. D' où l'idée de JDD: un jeu d'EPROM par nationalité, sachant que si votre PRG fait une visu sur le message n°243, vous verrez Sommet, vos collègues anglophones verront vertex et nos collègues d'Outre Rhin liront winkel. (Pour les amateurs, je dépose l'appelation BABEL ROM)

Les contraintes posées impliquent une fonction à entrée de données sur 3 digits et qui apparaisse à la HP comme non programmable. De plus il faut prévoir 4 cas d'exécution: en mode direct, en SST, en RUN et en programmation. Le drapeau MC n°8 fera la différence entre visu et append. Dans le listing, ceci se passe jusqu'au point X2A6 inclus. Une analyse préliminaire du Pb montre qué l'exécution au clavier et en RUN a une fin commune d'où l'appel à GOSUBH pour RUN alors que la programmation appelle GOLONGH.

Etudions d'abord l'exécution au clavier. Le nombre donné en réponse au prompt se trouve en A S&X sous forme Hexa. La partie proprement RUN consistera donc à trouver une chaine de chiffres et à la convertir en DECIMAL au même endroit. Sachant que le message n°0 sera le premier de la ROM, on ajoute 1 à ce nombre. Ensuite, (->X2BE) on compose l'adresse XFF3 et on lit son contenu. Jusqu'à X2B2, on vérifie si le message existe sinon on dégage sur ERRNE qui s'occupe du drapeau 25. Si le n° de message est OK, on va lire l'adresse de son dernier caractère (->X2C3) et là on regarde si l'on doit faire un VIEW ou un APPEND. Pour un VIEW, on nettoie l'affichage (CLLCDE), puis on se branche un peu après PROMF2 car S8 est levé et C S&X pointe sur le premier caractère à afficher. Prochaine étape: LEFTJ qui ramène le message à

gauche de l'écran (à supprimer suivant vos opinions personnelles). Après, la routine: sélection chip 0 (ENCP00), et on chatoille le drapeau 50 (XVIEWA). Là dessus, la machine, à bout de souffle retourne a un repos bien mérité sauf si elle est en programme. Dans le cas d'un APPEND, Il faut convertir les codes d'affichage en codes ALPHA. C'est assez facile sauf pour une rangée des codes où l'on utilisera une table de correspondance. Tout cela se trouve du point X2D2 à X304 inclus, la table se touvant de X2F5 à X304. On commence par charger ST avec le caractère à décoder. (N'oubliez pas que F9 est baissé ainsi que F8) Une série de tests sur les drapeaux de ST permet de savoir s'il s'agit du dernier caractère à décoder et de quelle rangée du tableau de la page 24 de AF il provient. La traduction est facile sauf pour la rangée 4 pour laquelle on utilise la table d'équivalence. Il est possible de faire plus simple, mais ça oblige soit a tripatouiller le PRG MC dès qu'on bouge la fonction, soit à travailler à adresse fixe (Beurk). Suivez ça à la main avec un poly du genre de celui page 66 de AF et ça deviendra clair. La routine APPEND ajoute un caractére en ALPHA, fait éventuellement un TONE s'il est plein.

Pour la programmation, je m'étais imposé que le pointeur de PRG se trouve placé correctement après l'insertion des 2 lignes de programme et que le compteur de ligne soit à jour. Je n'ai pas poussé le vice jusqu'à vérifier si le N° de message programme était valide, mais, pour les puristes, c'est possible il faut toutefois noter que rien ne vous empêche de programmer SF 78, je suis donc dans les normes. On démarre donc en X305 où l'on va convertir le nombre en A S&X sous forme décimale. Pour cela, un coup de GEN UM après avoir déselectionné la RAM. On otient alors (X30D) une suite de digits, par exemple 789. cela se programme habituellemnt comme la suite d'octets 17 18 19 d'où la bidouille infecte de X30D à X325. A cet endroit; on ajoute deux octets pour le code de XROM et on justifie le registre A à gauche afin de le sauver dans la mémoire RAM en Q. Il est à noter que on a pris soin de supprimer les 0 non significatifs (pas de TMMSG 008 dans un listing alors que TMMSG 8 est plus joli). Les méthodes incantatoires habituelles réveillent le génie de la 41 et celui-ci invoque INSSUB qui conditionne la machine pour

une insertion d'octets dans le voisinage proche du pointeur de programme. La phase suivante consiste à appeler INSTR dont l'usage habituel est d'écrire le contenu de Q pour les lignes de texte (C'est la raison pour laquelle on retrouve les prompts alpha dans Q). Ceci fait, on pense au copain qui ajoute après coup son message juste avant un entrée numérique c-à-d que l'on rajoute un octet nul grâce à INBYTO. Pour respecter la contrainte dela mise à jour du compteur de lignes, on dégage sur SST qui saute royalement les 2 octets dela fonction et on voit à l'écran la ligne de chiffres.

De plus en plus fort, la partie RUN/SST. Vous me voyez venir avec mes gros sabots? Il va sauter les octets nuls et décoder tant qu'il y a des octets compris entre 10 et 19. Bïen vu. Deux astuces: le traitement des erreurs du type insertion d'un pas entre TMMSG et la donnée numérique avec les bidouilles sur le compteur de PRG afin de ne pas mettre la panique avec des entrées "bidon" en X et la conversion des octets 17 18 19 en digits 789. Si vous m'avez suivi jusqu'ici, ma programmation tordue n'a plus de secrets pour vous et je ne détaille pas. Quand on a décodé, on met ça en A S&X et un RTN nous ramène à l'exécution en mode clavier.

Pour ceux qui ne sont pas convaincus de l'utilité du zinzin: a peu de frais il est possible de le modofier pour qu'au lieu d'afficher, il multiplie le contenu de X par une constante ou qu'il amène cette constante en X. Vu, les physiciens?

Le lecteur de Landerneau me signale que je n'ai parlé que de TMMSG et TMAMSG et que je n'ai donné que leurs listings alors que le titre était TMMSG TMAMSG TMPROMPT TMMSGX TMAMSGX. J'avais déjà parlé d'une fonction à nom de plus de 7 lettres. Les trois dernières n'existent pas encore, mais si vous voulez vérifier si vous avez bien compris, vous pouvez les écrire facilement.

JB (T502)

```
288   ϕ87   G
      ϕ13   S
      ϕϕD   M
      1ϕD   M
      114   T
29ϕ   ϕϕϕ   NOP
      1ϕ8   SF8
      ϕ43   JNC *+ ϕ8
      ϕ87   G
      ϕ13   S
      ϕϕD   M
      ϕϕ1   A
      1ϕD   M
      114   T
      ϕϕϕ   NOP
      244   CFϕ9  (CF9)
      ϕϕC   FS?3
      ϕ23   JNC*+ϕ4
      369
      ϕ3C   GOSUB ϕFDA (GOLOW)
%     3ϕ5
2Aϕ   ϕ4C   FS? 4
      ϕ1F   JC *+ϕ3
      2CC   FS? 13
      ϕ23   JNC*+ϕ4
      375   -> ?NC XEQ
      ϕ3C   ϕFDD (GOSUB)
%     34C
      166   A=A+1 S&X
      35D   ?NC XEQ
      ϕϕϕ   -> ϕϕ37 (PCTOC)
      ϕ9C   PT=5
      3Dϕ   LC F
      3Dϕ   LC F
      ϕDϕ   LC 3
      33ϕ   FETCH S&X
      ϕA6   A<>C S&X
28ϕ   3ϕ6   ?A<C S&X
      381   -> C GO
      ϕϕB   ϕ2Eϕ (ERRNE)
      1E6   C=C+C S&X
      286   C=-C S&X
      1ϕ6   A=C S&X
      ϕ3C   RCR 3
      2ϕ6   C=C+A S&X
      1BC   RCR 11
      33ϕ   FETCH S&X
      1ϕ6   A=C S&X
      23A   C=C+1 M
      33ϕ   FETCH S&X
      23C   RCR 2
      ϕA6   A<>C S&X
      ϕ7C   RCR 4
2Cϕ   ϕA6   A<>C S&X
      1BC   RCR 12
      ϕA6   A<>C S&X
      13C   RCR 8
      1ϕC   ?S8=1
      ϕ6B   JNC*+ϕD
      1ϕE   A=C W
      3C1   ?NC XEQ
      ϕBϕ   2CFϕ (CELLCODE)
      ϕAE   A<>C W
      355   ?NC XEQ
      ϕ14   ϕ5D5 .....
      3DD   ?NC XEQ
      ϕAC   2BF7 (LEFTJ)
      149   ?NC XEQ
      ϕ24   ϕ952 (ENCPϕϕ)
2Dϕ   1D1   ?NC GO
      ϕϕE   ϕ374 (XVIEWA)
      33ϕ   FETCH S&X
      358   ST=C
      28C   ?FS 7
      ϕ1B   JNC*+ϕ3
      248   SF9
      284   CF7
      ϕ7ϕ   N=C
      ϕ8C   ?FS 5
      ϕ27   JC*+ϕ4
      14C   ?FS 6
      ϕ67   JC*+ϕD
      148   SF 6
      398   C=ST
      39C   PT=ϕ
2Eϕ   ϕ58   G=C
      ϕ39   ?NC XEQ
      ϕB4   2DϕE (APPEND)
      ϕBϕ   C=N
      24C   ?FS 9
      36ϕ   ~~&CRTN~~
      27A   C=C-1 M
      35B   JNC*-15
      35D   ?NC XEQ
      ϕϕϕ   ϕϕD7 (PCTOC)
      31C   PT=1
      ϕ1ϕ   LC ϕ
      1ϕ6   A=C S&X
      ϕ46   ~~LCB~~ C=ϕS&X
      2Dϕ   ~~ASCMASC&X~~LCB
      146   A=C+A S&X
2Fϕ   ϕ3C   RCR 3
      2ϕ6   C=A+C S&X
      1BC   RCR 11
      33ϕ   FETCH S&X
      35B   JNC*-15
      ϕ7F   ⌐
      ϕ61   a
      ϕ62   b
      ϕ63   c
      ϕ64   d
      ϕ65   e
      ϕϕϕ   - (•)
      ϕ6ϕ   ⊤
      ϕϕ6   ⌐
      ϕϕ4   α
      ϕϕ5   β
3ϕϕ   ϕϕ1   x
      ϕϕC   μ
      ϕ1D   ε
      ϕ7E   Σ
      ϕϕD   ∈
```

Table conversion display → ALPHA

```
→1    13ϕ   LOI S$X
      ϕ1ϕ   16,ϕ
      27ϕ   RAMSLCT
      2DC   PT=13
      ϕDϕ   LC 3
      11E   A=C S
      3A1   ?NC XEQ
      ϕ14   ϕ5E8 (GENNUM)
      ϕ1C   PT=3
      ϕBA   A<>C M
      ϕFC   RCR 1ϕ
31ϕ   1ϕ6   A=C S$X
      2FC   RCR 13
      ϕA6   A<>C S$X
      1ϕ6   A=C S$X
      2FC   RCR 13
      3D4   DEC PT
      3A4   PT= ϕ?
      3CB   JNC*-ϕ7
      27C   RCR 9
      29C   PT=7
      ϕ4A   C=0 WPT
      13C   RCR 8
      3D4   DEC PT
      3D4   DEC PT
      314   ?PT=1
      ϕ37   JC*+ϕ6
32ϕ   2E2   ?C#ϕ @PT
      ϕ1B   JNC*+ϕ3
      ϕ5ϕ   LC1
      3D3   JNC*-ϕ6
      3C3   JNC*-ϕ8
      ϕ5ϕ   LC 1
      2DC   PT=13
      2FC   RCR 13
      2E2   ?C#ϕ@PT
      3F3   JNC*-ϕ2
      ϕ7C   RCR 4
      29ϕ   LCA
%0    ϕDϕ   LC3
%0    ϕ5ϕ   LC1
      1ϕC   ?FS 8
      ϕ1F   JC*+ϕ3
33ϕ % ϕDϕ   LC 3
      ϕ13   JNC*+ϕ2
  %   ϕ9ϕ   LC 2
      ϕAE   A<>C W
      ϕ4E   C=ϕ W
      15C   PT=6
      ϕBE   A<>C S
      2FC   RCR 13
      3EE   ASL W
      ϕBE   A<>C S
      ϕ3C   RCR 3
      3EE   ASL W
      3D4   DEC PT
      394   ?PT=ϕ
      3C3   JNC*-ϕ8
      ϕAE   A<>C W
34ϕ   ϕ4E   C=ϕ W
      27ϕ   RAM SLCT
      ϕAE   A<>C W
      268   REGN=C (9)
      2C9   →?NC XEQ
      ϕ8C   23B2 (INSUB)
      1CD   ?NC XEQ
      ϕA8   2A73 (INSTR)
      38D   ?NC XEQ
      ϕA4   29E3 (INBYTϕ)
      279   ?NC GO
      ϕ4A   129E (SST)
→2    3C4   ST=ϕ
      ϕ4E   C=ϕ W
      158   M=C
      149   ?NC XEQ
35ϕ   ϕA4   2952 (GETPLA)
      ϕ1D   ?NC XEQ
      ϕB4   2Dϕ7 (NXTBYT)
      ϕ56   C=ϕ XS
      2E6   ?C#ϕ X
      ϕ67   JC*+ϕC
      38C   ?FS ϕ
      3D3   JNC*-ϕ6
      31D   ?NC XEQ
      ϕA4   29C7 (DECADA)
      ϕDD   ?NC XEQ
      ϕ8C   2337 (PUTPC)
      198   C=M
      3E1   ?NC XEQ
      ϕϕ8   ϕ2F8 (GOTINT)
      1ϕE   A=CW
36ϕ   3Eϕ   RTN
      2DC   PT=13
      ϕ5ϕ   LC 1
      ϕ1C   PT=3
      11E   A=C S
      23C   RCR 2
      37E   ?A#C S
      ϕ5B   JNC*+ϕB
      38C   ?FS ϕ
      37F   JC*-11
      141   ?NC XEQ
      ϕA4   295ϕ (GETPC)
      3E5   ?NC XEQ
      ϕA8   2AF9 (SKPLIN)
      ϕDD   ?NC XEQ
      ϕ8C   2337 (PUTPC)
37ϕ   ϕB5   ?NC GO
      ϕA2   282D (ERRDE)
      2DC   PT=13
      25ϕ   LC 9
      11E   A=C S
      ϕ1C   PT=3
      2FC   RCR 13
      31E   ?A<C S
      387   JC*-1ϕ
      11E   A=C S
      198   C=M
      ϕBE   A<>C S
      2FC   RCR 13
      158   M=C
      388   SF ϕ
37F   293   JNC*-2E
```

NORMALISATION ET X-FONCTIONS

NORMALISATION ET X-FONCTIONS:

Les fichiers DATA du module X-FONCTIONS sont très pratiques, dans la mesure où ils permettent de sauvegarder des Nombres Non Normalisés(NNN) en évitant la fatale opération de normalisation que nous impose la fonction RCL.
En fait, plusieurs essais m'ont permis de parvenir aux conclusions suivantes:

La "bête noire" du troupeau est donc la fonction SAVERX qui profite lâchement de notre inattention pour normaliser les registres qu'elle devait sauvegarder...
Pour les incrédules, voilà l'opération qui m'a permis de montrer que cette fonction normalisait les registres:

(ALPHA) PREUVE (ALPHA) 1 (CRFLD)

(ALPHA) AAAAAAA (ALPHA) (RCL M) (STO ØØ)

(CLX) (CLA) (SAVERX) (SEEKPT) (GETX) (STO M)

(ALPHA):vous constatez(?) que le premier caractère a changé de tête! En fait, la fonction ATOX vous donne le code de caractère 17. Le code hexa de "A" est 41, et la normalisation a pour effet(c'est ce qui se produit avec la plupart des NNN:cf AU FOND) de mettre le premier digit à 1. On constate effectivement que 11(hex) = 17(dec) CQFD
Ceux qui ne connaissaient pas ce détail sont désormais avertis: méfiez vous de SAVERX...

J.Boschat(P51+T71)

PS:Ne me dites pas que dans l'exemple c'est GETX qui est responsable de la normalisation: j'avais testé cette fonction avant de l'utiliser dans cette manipulation!

FONCTION	NORMALISATION?
SAVEX	NON
GETX	NON
SAVER	NON
GETR	NON
SAVERX	OUI
GETRX	NON

TOULMATH NOP...NOP...NOP...NOP...NOP...NOP...NOP..

Le bug dep première classe: je l'ai découvert a la lecture dulisting de GAUSS dans MR nº 7. Le code REGSWAP ne fonctionne correctement que s'il ne modifie pas le contenu des registres 3 et 4 (ce qui était le cas de mes programmes d'essai.) Je ne rentre pas dans les détails, mais c'est ce qu'il arrive quand on veut trop perfectionner un produit qui tourne. Deux solutions: respecter cette contrainte ou supprimer les lignes 188,187,184,183,155,154,151,150, 43,42,12,11,10 et 9.

Pour éviter ça, a part la plaquette VAPONA et les essais extensifs, la meilleure solution est que si un PRG de TOULMATH intéresse quelqu'un, il le teste avec ses programmes et données d'essai et signale les bugs éventuels a l'auteur. En ce qui concerne l'optimisation, les bonnes idées sont les bienvenues. (Pour le microcode, je signale que les séquences,SETDEC XEQ 14D9 ont déja été remplacéés par XEQ 14D8 qui fait 'plus mieux')

Ceci était un appel aux bonnes volontés.....

JB (T502)



OVFL10: Entrée du VASM située en 1429 et peu utilisée dans les années 80 (Le VASM illustré en 32 volumes, 3° édition)

Là, je faie de l'humour facile, puisque je me suis fait avoir pour R-S et S-R. Avant d'aller plus loin, je donne les modifs à faire:

S-R: remplacer les 3 derniers mots par 295:002 soit ?NC GO 00A5. On peut sortir par NFRNC malgré son Bug, car ici, on teste un underflow.

R-S: finir par un RTN (3EC), faire suivre le ?NC XEQ 1D65 par un ?NC XEQ 1429 et modofoier 2 sauts: JNC *+08 donne +0A et JNC *-18 donne JNC *-1A. Pour le RTN, il suffit de se rappeler que pour les XROM, l'adresse de NFRPU se trouve sur le stack de retour en début d'exécution.

D'abord, quid de OVFL10 ? Tout bon anglophone vous dira que OVFL est la contraction de OVERFLOW, soit dépassement de capacité. Pour la signification du 10, je vous renvoie à la page161 du VASM (merci à celui ou ceux qui ont fait la table des matières). Pour ce qui est de OVFL, le VASM dit pudiquement (p. 2. -à la fin-) qu'elle teste les overflow et underflow (d'où la mise au point surR-S et S-R), mais ce qui n'est pas dit est qu'elle effectue aussi une sorte de normalisation pour ramener le nombre en C à 9.999999 E99 au cas où vous auriez levé le drapeau 24 et que les nombres de valeur absolue inférieure à 1 E-99 sont mis à 0. Il est à noter qu'il n'est pas nécessaire d'appeler OVFL10 après chaque multiplication ou autre. Par exemple, dans R-S, je n'appelle OVFL10 qu'après l'exctraction de racine carrée car le plus grand nombre en X,Y ou Z ne peut être qu'inférieur à 1E100 donc, le total des carrés sera inférieur à 3E200, ce qui n'est pas suffisant pour paniquer la routine SQR10, mais sera rattrapé par OVFL. Les autres appels n'ont pour but que de reformatter les nombres en 'Underflow'. Un peu de jugeotte en réfléchissant aux cas extrêmes vous dira ce qu'il faut faire. De toute façon, un appel de trop ne fait pas de mal, sauf pour les concours de vitesse.

JB (TS02)

MULTIPLICATION ET DIVISION PAR 2

Si HP a prévu dans les ROM de la 41 les fonctions ADDONE et SUBONE qui permettent d'ajouter ounsoustraire 1 à un nombre au format BCD, il n'y a en revanche rien de prévu pour multiplieret diviser par2. Je propose donc deux routines qui consomment autant de registres que ADD2-10 ou DV2-10, mais sont plus rapides. Le principe est de multiplier la mantisse par 2 (ou 5) et d'ajuster la puissance de 10 si nécessaire. Faites des essais du type 4.356 DECODE 2 * DECODE et vous comprendrez (Un petit essai vaut mieux qu'un long discours)

```
MULTIPLICATION (nombre en N a multiplier)
SETDEC                  ?A≠0 S
ABC=0                   JNC *+03
C=N                     ASR ALL
A=C M                   C=C+1 S&X
B=A M                   A()C M
A=A+B ALL                       Le résultat est en C

DIVISION      (régle du jeu identique)
SETDEC                  C=C+A ALL
ABC=0                   B()C ALL
C=N                     C=C-1 S&X
A=C M                   ?B≠0 S
B=A M                   JNC * +03
B()C ALL                BSR ALL
C=C+C ALL               C=C+1 S&X
C=C+C ALL               B()C M
```

B (T502)

LA FONCTION W (Suite) (et fin ?)

Dans MR n°6, j'avais commencé à déblatérer sur le sujet. Depuis, j'ai reçu mon MLDL et j'ai pu me livrer à quelques expériences. Tout d'abord, lorsque l'on envoie la HP batifoler à une adresse inexistante par un ?C XEQ ou ?NC XEQ, celle-ci ignore l'ordre, comme une étude du VASM le montre, entre autres pour les appels à l'imprimante et au module de service. Par contre, lorsque l'appel à une adresse inexistante se fait par un ?C GO ou ?NC GO, la HP effectue (bêtement?) des NOP jusqu'à trouver des instructions valables. Si elle n'en trouve pas avant l'adresse FFFF, elle continue à l'adresse 0000 (FFFF+1=0000 au carry près) Pour en être sur, j'ai utilisé le fait que j'avais un MLDL de 8k. Le détail de la manip cosiste à (par exemple) ne rien avoir à l'adresse 9; à avoir un ?NC XEQ(ou ?NC GO 10BB à l'adresse A000 et quelque part en B une fonction MC se terminant par ?NC GO 9XXX (suivant vos opinions politiques). Si à l'execution de cette fonction, on entend un BEEP, c'est que ma théorie est bonne.(ce qui est le cas) Ceci,dit, quellques essais m'ont convaincu que la fonction de code 2B0 (Clear data registers) n'a aucun effet sur le Carry.

Sur ce, revenons à W. Si l'on se réfère au livre du Maître (AF de JDD pour les initiés), on peut voir que l'exécution de W doit commencer en 13E0 puisque le contenu de l'adresse 141F est 3E0. Et là, c'est le délire. Un peu de désassemblage et on y va.

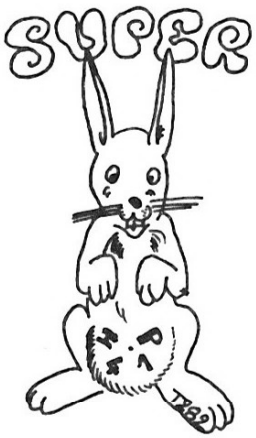
13E0	271	?C GO	29E	C=GC S
	277	5D5C	2B0	CDR....
	288	SF 7	2B9	?NC XEQ
	337	JC *-1A	2A8	6A6E
	292	C=-C PQ	2C1	?NC GO
	298	ST=F	0DA	366C

Au vu des deux XEQ et GO, vous avez pigé le pourquoi du comment de mes digressions précédentes. Dans le détail, cela signifie que l'éxécutione de W dépend uniquement de la configuration de votre HP. Si la machine est en tenue d'EVE, le premier XEQ est inactif et le GO va provoquer

une série de NOP. Si vous faites le calcul et que vous multipliez par le temps d'exécution moyen d'un NOP, vous obtenez une durée voisine de 7 secondes sur ma bécane. Passé ce délai, la machine sort de sa catalepsie et accepte de répondre à l'action de certaines touches, R/S en particulier. On attrappe son VASM à la page 1 et on la copie 100 fois si on ne comprend pas. En bas de la page 1, il y a un GOLNC LSWKUP (Light sleep wake-up) En gros votre HP se trouve dans la même situation que vous lorsque vousnfaites un de ces rêves débiles ou vous rêvez que vous rêvez que vous ne rêvez pas. Autrement dit, sans intervention extérieure, vous y seriez encore...

Dans le cas ou votre matériel n'est pas classé X (HP non nue) les résultats sont à 90% un plantage, suivant les cas. Il vous suffit !! de désassembler les prmières lignes pour le savoir. Quoiqu'il ensoit, il devient clair que W est virtuellement inexploitable sauf si vous voulez plomber un programme avec une séquence FS? 30 WEEEE Ca impressionne ceux qui ne savent pas, ça fait joli, mais ça ne p.... pas loin et ça ne mousse même pas. Si vous voulez vous amuser avec ça,,rappelez vous mon papier: 1° digit de l'octet suivant le 1F donne la longueur de la ligne a sauter après le FS? 30 et 2° digit longueur de l'affichage.....

JB (T502)



BUG R-P

Etant en vacances avec ma femme, mes enfants et mon MLDL, j'ai decouvert un BUG. Je n'ai pas toute ma doc, mais je ne crois pas qu'il ait deja ete signale. Pour savoir si vous l'avez, tapez la sequence suivante:
DEG /FIX 2 /CF 24 /SF 25 /9.99 EEX 99 /ENTER /R-P
Un examen attentif de láffichage vous dira si vous l'avez.... (1)

Le bug provient d'un defaut dans l'entree NFRNC (00A5) qui est utilisee a ma connaissance par R-P, P-R et SDEV.
Le but de cette entree est de mettre nen X et Y le contenu des registres N et C avec mise a jour de LastX, controle d'overflow et des drapeaux 24 et 25. Si vous ecrivez une fonction MLDL necessitant ce genre de manip et pour laquelle il y a risque de depassement de capacite, n'utilisez pas NFRNC....

Pour ceux que cela interesse, voici une routine de "correction" donnant le resultat voulu:

```
0A5   NC GOSUB          0A5   NC GOSUB
050   1429 (OVFL10)     050   1429 (OVFL10)
0F0   N<>C              0AE   A<>C ALL
0D4   ?PT=10            3B8   C=REGN 14 (d)
03F   GOC §+07          17C   RCR 6
0A5   NC GOSUB          358   ST=C
050   1429 (OVFL10)     0AE   A<>C ALL
0D4   ?PT=10            28C   ?BS 7
02F   GOC §+05          3B7   GOC§-0A
2B9   NC GO             0AE   A<>C ALL
0C2   00AE (FILLY)      2ED   NC GO
                        002   00BD (ERRIGN)
```

(1) Si vous lávez : RAD et affichage ENG 4 .....

B (TS02)

UN MODULE PAR TOUCHE....

Lors du developpement d'un module MC, le clavier est souvent encombre par les fonctions de commande du MLDL et il est parfois penible de faire des XEQ alpha pour tester ses dernieres creations De plus, l'utilisateur final se retrouve avec l'equivalent de 4 ou 5 modules et ne sait plus quoi assigner a ses touches. Une solution simple est de fournir avec chaque module une fonction permettant d'executer ou de programmer toutes les fonctions du module. C'est le but de TM, ainsi baptisee car prvue a l'origine pour TOOLMATH!Elle necessite 1 entree FAT et 34 mots.

```
080   M
314   T
000   NOP
200   ?FS 13
360   CRTN
040   ?FS 4
360   CRTN
35D   NC GOSUB
000   00D7 (PCTOC)
090   PT=5
04A   C=0 WPT
23A   C=C+1 M
330   FETCH S&X
1A6   A=A-1 S&X
266   C=C-1 S&X
306   ?A<C S&X
381   NC GO
00A   0230 (ERRM=)
166   A=A+1 S&X
27A   C=C-1 M
330   FETCH S&X
3E6   ASL S&X
05A   C=0 M
1BC   RCR 11
0A6   A<>C S&X
1E6   C=C+C S&X
1E6   C=C+C S&X
1EE   C=C+C ALL
1EE   C=C+C ALL
090   PT=5
290   LC 10
230   RCR 2
00D   NC GO
01E   0703
```

Le principe de TM est de simuler l'assignation de la fonction voulue. Si vous avez lu "Cheminement" dans MR 5, vous savez que l'execution d'une fonction assignee peut s'etudier a partir de l'adresse 0703. TM va donc construire un registre C et passer la main a cette adresse.
Tout d'abord, fonction non programmable avec un prompt a deux chiffres. Un test sur les drapeaux 4 (SST) et 13 (RUNNING) pour limiter les degats en programmation synthetique. Ensuite on recupere l'adresse du module et on lit le nombre de fonctions du module. Si on a demande la fonction 00 (HEADER) ou une fonction inexistante, affichage de NON EXISTENT (Si F25 baisse). Dans le cas contraire, on lit le numero ID de la ROM et par une suite de decalages de 1 bit, on batit les 3 derniers digits de

la fonction, le premier etant A. On positionne ces 4 digits en C(3:0) et on part a l'execution.
Les puristes objecteront que l'on peut raccourcir si l'on connait le numero ID de la ROM et le nombre de fonctions. TM a ete ecrite de facon a etre totalement transposable et a s'adapter a l'evolution du travail en cours.

Le dernier detail: que repondre au PROMPT TM __ ? Il suffit de donner le numero d'ordre de la fonction a executer ou a programmer Par exemple, si votre TM se trouve dans un module de numero ID 12 et que vous voulez executer la fonction XROM 12,25 il suffira de taper 25. Pour les numeros entre 01 et 10, les 2 rangees du haut ont le meme effet qu'avec STO ou RCL. Du fait du systeme HP-41, Il est possible de donner un argument alpha. La bete reste indifferente a ces propositions malhonnetes.

Mettez le dans votre MLDL, l'essayer, c'est l'adopter.....

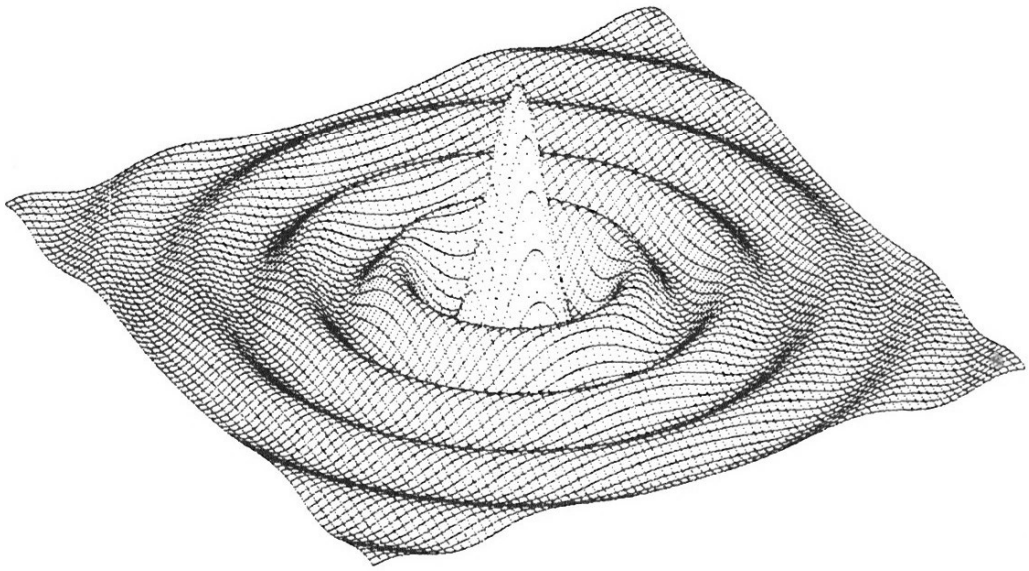
JB (T502)

P.S. L'exécution de TM ne permet pas de programmer les Fonctions non Programmables ...



HP-71

Z=SIN(X)/X



Alpha= 60°, Beta= 45°

21h30 HP-71 + Thinkjet !

```
( Patch Assembler B=B+B opcode   PPC V12N2P10   85MAY04 )
(                # of errors reporting  85JUN09 )

BASE @ HEX

: DEC. ( n -- ) BASE @ SWAP DECIMAL . BASE ! ; ( Display n in base 10 )

: HASH [ EEF00 , ] ;
: +BASE [ E9900 , ] ;
: ERRCOUNT 11D +BASE ;
: ?PASS=1 [ EC9F0 , ] ;
: DONE 19 +BASE ;

CREATE NEWB 42502 , B423D , 20422 , 5304 , 1000 ,
CREATE NEWEND 45328 , 444E , 20202 , 0 , 0 , ( NEWEND opcode class 40 )

: oPRORT ( opcode group -- [len] )
  CASE
    28 OF ?PASS=1 IF 0 ELSE ERRCOUNT @ DEC. ." error(s)" THEN -1 DONE ! ENDOF (
group 40: END )
  ENDCASE ;

: oPARRT 2DUP " B=B+B" S= IF 2DROP NEWB -1 ELSE
             " END" S= IF NEWEND -1 ELSE 0 THEN THEN ;

: ASSEMBLE
  HERE PAD OVER - 0 NFILL
  PAD 2+ DUP C@ 2* + 2+ SP@ 2DUP <
  IF OVER - 0 NFILL ELSE 2DROP THEN
  ['] oPARRT 2FC79 ! ['] oPRORT 2FC7E ! ASSEMBLE
  2FC79 A 0 NFILL ;

BASE !                                          (J. TAILLANDIER T8)
```

Cyril ELKAIM
8 avenue Adrien Hebrard
75016 PARIS

Cher Jean-Daniel,

Je profite de mon inscription pour te présenter cet unique mot FORTH qui semble manquer au HP 71.

Il permet d'entrer une chaîne alpha à partir du clavier. Il s'emploie de la façon suivante :

nom INPUT$

Sa liste :
```
: INPUT$
DROP
DUP
EXPECT96
2-
SPAN
@
SWAP
C!
;
```

Je précise qu'il marche aussi avec les tableaux.

Voilà, c'est tout pour cette fois.

H.P. à tous et vice-versa

EXPLORATION

Prenez un HP75 avec la ROM I/O ou un HP71 avec le module HPIL, introduisez le petit programme BASIC ci-après, branchez le lecteur de disquettes HP9114A ou connectez-vous sur un IBM-PC par le biais de la carte HP-LINK (HP71 seulement), et lancez le programme après avoir mis une disquette 3 pouces formattée sous MS-DOS dans le HP9114A ou une disquette 5 pouces dans le lecteur A de l'IBM-PC. Vous serez alors à même de partir à la découverte du contenu de ces disquettes, secteur par secteur (512 octets). Pour de plus amples détails concernant le mode de formattage des disquettes sous MS-DOS, il convient de se référer à un ouvrage sur le MS-DOS. Sachez seulement que pour les disquettes 3 pouces formattées par le HP110, le BIOS est sur le secteur 0, le FAT occupe les secteurs 1 à 3 et 4 à 6 (ces derniers étant la repétition des secteurs 1 à 3). Le catalogue commence avec le secteur 7.

PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT :

Le lecteur de disquettes HP9114A possède deux modes de fonctionnement connus à ce jour :

- sous MS-DOS avec le HP110 ou par le biais d'une interface du type HP-LINK,
- avec le standard LIF (Logical Interchange Format) qui est supporté par les machines du type HP-41, HP-71, HP-75 et HP-85/87.

Le second mode de fonctionnement (suivant le standard LIF) est celui qui est utilisé par toutes les commandes ou instructions BASIC relatives à la gestion des mémoires de masse des séries 40, 70 et 80.
Le premier mode, à ma connaissance non documenté par HP, était jusqu'alors inaccessible pour l'utilisateur des machines portables type 41, 71 et 75. La curiosité et la disponibilité d'un HP110 ainsi que d'un IBM-PC XT équipé de la carte HP-LINK aidant, j'ai cherché à savoir comment le HP110 (et accessoirement la carte HP-LINK - interface HP-IL pour l'IBM-PC -) commandaient le lecteur de disquettes HP9114A et, réciproquement comment le HP110 pouvait utiliser l'interface HP-LINK pour commander le lecteur A de l'IBM-PC. Avec l'aide du programme SCOPE (voir JPC #22 de Mars 85) du à G. Martinet et P. David et beaucoup de patience, j'ai pu découvrir les séquences de messages HP-IL utilisées pour la lecture et l'écriture sur disquettes par les machines fonctionnant sous MS-DOS et possédant l'interface HP-IL. Il convient de noter que quelque soit le cas de figure les séquences de messages sont identiques ... (C'est a priori non surprenant pour des questions de compatibilité : le HP110 peut lire les diquettes avec le HP9114A et par le biais de la carte HP-LINK sur le PC et donc le fonctionnement de ces deux "devices" se doit d'être identique ...)

Le mode de fonctionnement du HP9114A sous MS-DOS fait appel aux possibilités d'adressage secondaire offertes par la boucle HP-IL et disponibles sur le HP9114A. Je n'ai pas encore d'explications sur le pourquoi des commandes utilisées, mais celles reprises dans le programme ci-après permettent la lecture des diquettes sans problème. Disons brièvement que le lecteur de disquette sous MS-DOS avec l'HP-IL a une adresse fixe qui est égale à 8. L'essentiel des commandes utilisées correspond aux séquences de messages suivantes pour la lecture :

```
UNL
UNT
LAD 8
SAD 5
DATA 32,16,0,0,0,0,0,j,24,0,0,x,y
END 0
UNL
TAD 8
SAD 14
```

```
SDA
réponse = (y + 256*x) octets
UNL
UNL
TAD 8
SAD 16
SDA
réponse = END 0
```

et à la séquence suivante pour l'écriture (sous réserves : non encore testé) :

```
UNL
UNT
LAD 8
SAD 5
DATA 32,16,0,0,0,0,0,j,24,0,0,x,y
END 2
UNT
LAD 8
SAD 14
DATA (y-1+256*x) octets
END (dernier octet à transmettre)
UNL
UNL
TAD 8
SAD 16
SDA
réponse = END 0
```

Dans les séquences ci-dessus :

- j est le numéro de secteur
- x et y représentent le nombre d'octets : y+256*x
- toutes les valeurs d'octets de DATA et END sont données ci-dessus en décimal.

Pour le programme ci-après, voici quelques indications relatives à son fonctionnement :

ligne 110 : envoi des deux messages AAU et AAD 8

ligne 160 : envoi des messages :

UNL UNT LAD8 SAD5 DAB32 END53 UNL TAD8 SAD14 SDA

et UNL UNL TAD8 SAD16 SDA

ligne 170 : envoi des messages suivants :

UNL UNT LAD8 SAD5 DAB32 DAB24 DAB0 DAB0 DAB0 DAB0 END0

et UNL UNL TAD8 SAD16 SDA

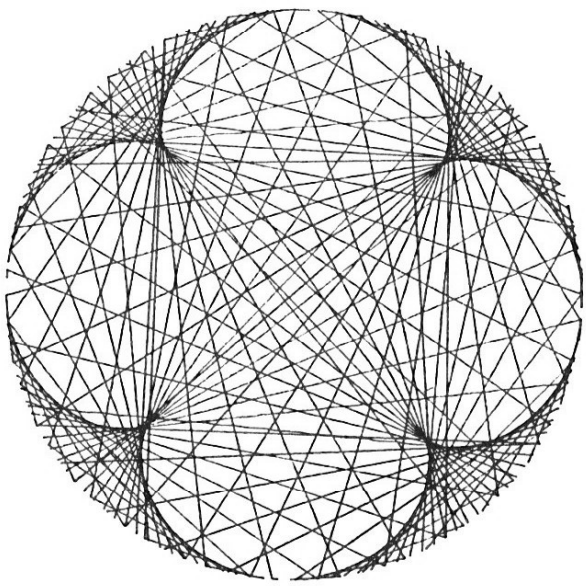
A la ligne 160, D$=CHR$(32), à la ligne 170, après DATA on a une chaine de caractères correspondant aux valeurs décimales suivantes : 32,24,0,0,0,0

Enfin, à la ligne 240, la chaine D$ correspond à : 32,16,0,0,0,0,0,CHR$(J),0,0,2,0 et E$=CHR$(0)

Enfin le programme attend une imprimante ou une interface vidéo après le lecteur de disquettes (adresse 9) pour imprimer ou afficher le contenu des secteurs.

Jean-Loup HOUDRY (T239)
51 Bd. Murat
75016 PARIS
Tel. 651 85 50

```
5 OPTION BASE 1
100 ASSIGN LOOP @ DIM A$[512],V(512),C$[48]
105 IOSIZE 512
110 SEND CMD 154 RDY 136
160 D$=" " @ E$="5" @ GOSUB 400
170 SEND UNL UNT MTA LISTEN 8 CMD 101 DATA "_" END 0
180 A1$=ENTIO$('','UNL,UNL,TAD8,CD:70,SDA')   ← attention
220 INPUT "First recd. : ","0";L1
225 INPUT "Last recd : ","1";L2
230 FOR J=L1 TO L2 @ BEEP @ DISP TAB(5);"Working on Sector # ";J
235 OUTPUT 9 ; "Sector # ";J;LF$;LF$
240 D$="_"&CHR$(J)&"_" @ E$="_" @ GOSUB 400 @ GOSUB 500
250 NEXT J                    ← attention
300 GOTO 1000
400 SEND UNL UNT MTA LISTEN 8 CMD 101 DATA D$ END E$
410 A$=ENTIO$('','UNL,TAD8,CD:6E,SDA')
420 A1$=ENTIO$('','UNL,UNL,TAD8,CD:70,SDA')
430 RETURN
500 L=LEN(A$) @ FOR I=1 TO L @ V(I)=NUM(A$[I,I]) @ NEXT I
510 FOR I=1 TO 32
520 B$,C$="" @ FOR K=1 TO 16 @ I1=K+16*(I-1)
530 IF V(I1)<32 OR V(I1)>127 THEN B$=B$&"." ELSE B$=B$&CHR$(V(I1))
540 C$=C$&FILL$("0",DTH$(V(I1)),"",2)&" " @ NEXT K
550 OUTPUT 9 ; C$&"  "&B$ @ NEXT I
560 OUTPUT 9 ; FF$; @ RETURN
1000 PUT CHR$(128) @ STOP
```



HP-75

POD

MUSCLEZ VOTRE HP75 AVEC LE "POD" HP82718A

Eric GENGOUX (T136/P108)

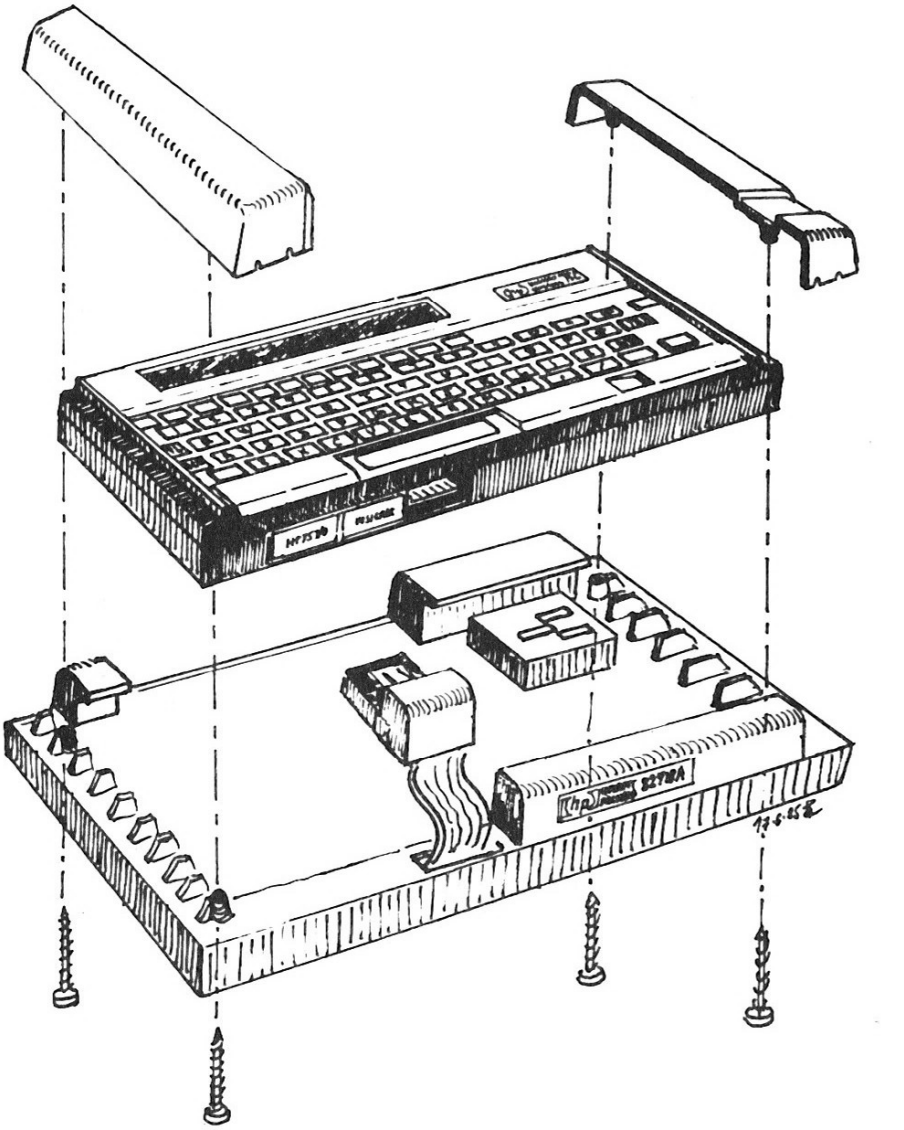
Ca y est! On en parlait de façon mystérieuse depuis plus d'un an, on savait que "quelque chose" devait venir, pour améliorer le (seul vrai) point faible du 75, sa mémoire. En fait, on ne savait pas à quoi pourrait bien ressembler la chose, si ce n'est qu'elle devait s'emboîter sous le 75; mais un grand mystère subsistait: le raccordement se ferait-il via la boucle ou par l'un des "ports"? Et la mémoire serait-elle une vraie extension de la RAM, ou une simple "super-cassette"?

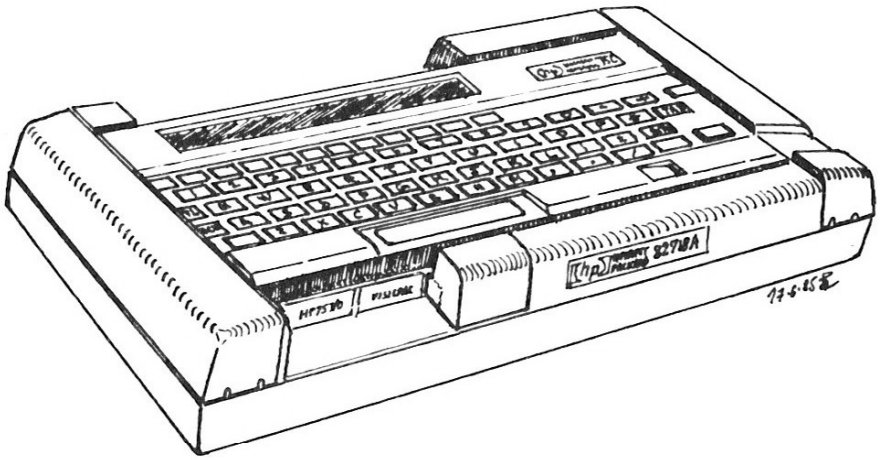
Pour aider le futurologue, d'aucuns avaient bien remarqué les nombreuses similitudes internes entre la "Série 80" et le 75 (notamment au niveau de l'Assembleur et du microprocesseur) et l'existence d'une "disquette électronique" pour le 85... Le secret ayant été particulièrement épais, on n'a rien pu savoir de précis, jusqu'à la sortie effective de l'appareil... A présent, on sait que la "boite noire" contient tout à la fois un modem à connexion directe évolué, un logiciel de lecture de certains codes à barres (avec HP 75 D, s'entend) et, bien entendu, la fameuse "disquette électronique". Passons donc en revue successivement chacun de ces "trois périphériques en un" et des mots-clés Basic qui, vous vous en doutez, sont ajoutés au 75 dès le branchement du "Pod" (l'équivalent de 16K de ROM). Après quoi, nous pourrons voir quelques-unes des nouvelles applications dorénavant possibles, et ce sans nous limiter au seul terrain de la saisie décentralisée, où HP semble croire cantonnée cette puissante extension du 75. Car ce n'est en rien un substitut à - ou une nouvelle sorte de - cassette (nettement plus chère à l'octet, d'ailleurs!). Jugez plutôt.

Branchement au 75

Un croquis d'assemblage explicite a été fait pour illustrer cet article; on y voit que l'appareil s'emboîte sous le 75, et s'y connecte de deux façons: par le logement des batteries, et par le logement de modules d'extension situé à droite (donc, plus que deux logements disponibles). Remarquons au passage que cette dernière connexion est la partie fragile du HP 82718 (à cause du câble en nappe et de son ruban de blindage), et que la batterie du 75 est reportée dans le "pod" ("socle" en anglais, nom très justifié), à côté de celle propre à celui-ci. L'assemblage se fait au moyen de vis Parker. Pas de souci pour les utilisateurs de la ROM I/O et de VisiCalc: il suffit que le module I/O demeure à gauche de l'autre pour éviter tout risque d'incompatibilité!

A l'arrière apparaissent les deux prises téléphoniques miniatures du Modem (type US), permettant le branchement de la ligne et du téléphone lui-même. Une échancrure permet le branchement de la boucle HP-IL, du lecteur de codes-barre (75 D seulement) et du chargeur (car la prise ad-hoc du 75 assure la recharge des deux batteries, celle du 75 et celle du Pod).





"Pod" HP 82718 A pour HP 75 C ou D
Schéma d'assemblage

Le modem direct 300 Bauds

C'est un modem tout-à-fait remarquable, aux normes Bell (donc non-homologué PTT, et ne pouvant pas accéder à TRANSPAC ou aux serveurs utilisant les normes CCITT), avec composeur automatique (impulsions ou multi-fréquences), mode "Auto-Answer", etc... (voir en Annexe). Et surtout, il contient son logiciel intégré (donc, contrairement au Modem acoustique HP-IL ou aux combinaisons classiques RS-232 plus modem externe, il pourra la plupart du temps être utilisé sans le module "DATACOMM". Les mots-clés Basic sont soit de "haut niveau" (par exemple INITIALIZE":MODM","MODEM ON", et surtout "MODIN$" et "MODOUT", qui servent à recevoir ou envoyer une chaîne, sans se soucier du détail des commandes de base du modem. Leur utilisation est comparable à celle de "ENTIO$" et "SENDIO" sur la boucle) ou de "bas niveau" (commande directe des fonctions de base du modem par caractères de contrôle, par exemple pour spécifier la position des tonalités intermédiaires, le nombre de sonneries à attendre avant de considérer que "ça ne répond pas!", ou la mise en mode "voice" (vous disposez alors d'un super-composeur de numéros, avec une capacité que vous aurez du mal à trouver sur le marché!)). Il y a aussi une possibilité de connexion directe de modems (par deux simples bouts de fil, sans téléphone!), par exemple pour relier un 75 et un 110 (ou un autre 75 lui-aussi muni de "pod": dans ce cas, on résout au passage le problème bien connu du 75, à savoir qu'il ne peut être que contrôleur, et qu'il n'est donc pas question de mettre un autre contrôleur sur la même boucle HP-IL!...) Bref, ce modem nous ouvre bien des horizons!

Lecture des codes-barre avec un HP75D

Le pod contient les mots-clés permettant à un HP75D muni de son Wand (mais dépourvu du module de traduction HP82725) de lire certains codes à barres (CODE11 et CODE39 - pour les autres codes, ledit module reste nécessaire). Bien entendu, le HP75C n'est pas concerné (et une tentative d'utilisation de ces fonctions le bloquera pendant quelques minutes - sans autre dommage, d'ailleurs!).

La "disquette électronique"

Le terme suggère "quelque chose qui s'utiliserait comme une cassette", c'est-à-dire pour faire de la sauvegarde de fichiers et rien d'autre... C'est un peu court! Certes on ne peut pas EXECUTER un programme en mémoire étendue, mais par contre on peut créer et exploiter en accès par enregistrement (accès direct) de très gros fichiers. Ainsi le programme:

```
10 ASSIGN # 1 TO "FICHIER:XMEM",BASIC
11 DIM A1$[20],A2$[15]
50 FOR I=1 TO 1600
51 INPUT"Nom?";A1$
52 INPUT"Prenom?";A2$
53 PRINT #1,I; A1$,A2$
54 NEXT I
```

construit en mémoire étendue un fichier de 1600*(20+15)=56K octets, qui pourra être traité par un programme Basic (pouvant à la limite occuper la plus grande partie de la mémoire du 75!). De plus, on peut transférer directement ce fichier de 56K sur cassette ou disquette en faisant COPY "FICHIER:XMEM" TO ":M1".

Résumons-nous. La partie "disquette électronique" étend le domaine d'utilisation de certains mots-clés (ASSIGN#, CAT, COPY, PRINT#, PURGE, RENAME, RESTORE) et crée l'unité ":XMEM". Une seule petite restriction à ces extensions concerne les mots-clés de la ROM I/O ayant trait aux fichiers (LASTLN?, LINELEN#, PRINT#USING, REPLACE#, SEARCH# et SEEK#), qui n'ont pas été étendus au pod. A propos, le HP75 traite de façon particulière les mots-clés communs au pod: il considère que leur forme abrégée ne concerne pas le pod (ainsi, PU."FICHIER:XMEM" donnera le message "invalid argument", alors que PURGE "FICHIER:XMEM" passera normalement).

Et ce n'est pas tout! (Ici, roulement de tambours!). Le "pod" a une structure de catalogue hiérarchique et, à l'instar de MS-DOS, sait gérer les sous-répertoires! En d'autres termes, rien n'empêche de créer des noms de fichiers de la forme "RACINE>DIR1>...>DIRn>FICHIER", et de travailler sur ce que MS-DOS appelle des "chemins"; de faire des PURGE sélectifs (tous les "fils" de DIR4, par exemple), d'éditer des sous-catalogues en utilisant des caractères-jokers (lister les noms de la forme "HP41----" ou "HP-->COM---"). Des mots-clés sont fournis pour ce faire (CREATE DIR, DIR IS, PURGE DIR, REMOVE, XCAT$ et XDIR$). Sans oublier XMEM et MAX XMEM pour savoir de combien d'octets on dispose. Attention quand-même, il n'y a pas de protection des fichiers en :XMEM (c'est le revers de la médaille: ni PASSWORDs, ni SECURE comme sur le 71, ni bien entendu PRIVATE), et la PURGE d'un sous-répertoire est TRES puissante!

Précisons qu'il y a sept niveaux hiérarchiques possibles, et que les homonymies de nom de fichier sont admises, à la condition que les fichiers résident dans des sous-répertoires distincts.

Ce qui n'est pas dans la brochure

Le manuel est remarquablement clair et abondamment illustré d'exemples. Il est, sur ce plan, très au-dessus du manuel de la ROM I/O, qui nous avait tous laissés sur notre faim... Toutefois, il y a aussi dans le pod des "instructions cachées", que vous ne trouverez donc pas dans le manuel (ce sont ICAT$, IDIR, IMEM et MAX IMEM dans la ROM #5011, MODIN$ et MODOUT* dans la ROM #5021). Il y a aussi un très joli poème, mais c'est à vous, ami lecteur, de le trouver! Plus un "périphérique caché", dénommé ":IMEM"...

"Benchmark"

```
10 ! POD1 création fichier 75
20 DISP TIME$;" Debut"
30 DIM A$[10]
40 A$="AAAAAAAAAA"
60 ASSIGN # 1 TO "podfil1"
70 FOR I=1 TO 1000
80 PRINT # 1,I ; A$
90 NEXT I
100 DISP TIME$;" Fin"
```

```
10 ! POD2 création même fichier, dans le Pod
20 DISP TIME$;" Debut"
30 DIM A$[10]
40 A$="AAAAAAAAAA"
60 ASSIGN # 1 TO "podfil2:XMEM"
70 FOR I=1 TO 1000
80 PRINT # 1,I ; A$
90 NEXT I
100 DISP TIME$;" Fin"
```

```
Exec.time for POD1 = 00:03:27
Exec.time for POD2 = 00:06:29
```

Quelques idées d'applications nouvelles

En guise de conclusion... Passons sur les possibilités évidentes de saisie de codes-barres, et regardons plutôt du côté de la gestion de fichiers. On peut par exemple réserver la précieuse mémoire du 75 pour les programmes et zones de travail, et l'XMEM pour des fichiers en accès direct. Ou même indexé, avec table d'index résidant dans le 75 (matrice ou tableau alpha, puisque c'est rendu possible par la ROM I/O). Des tris assez importants deviennent faisables, et c'est mille fois plus commode que de faire de l'accès par enregistrement sur cassette ou disquette (avec HPILCMDS...), ces appareils n'étant pas vraiment prévus pour cela (pensez à vos batteries!).

La place disponible permet aussi de fusionner ou restructurer des fichiers TEXT ou DATA, par recopie sélective au moyen de READ# et PRINT#.

Si, plutôt que de gros fichiers, il faut loger de gros programmes, on peut faire des enchaînements au moyen des extensions de CALL ou CHAIN offertes par la ROM I/O (soit: CALL "nom:XMEM"(liste vars), et le point d'entrée SUB:nom(liste vars) dans le programme appelé).

On le voit, les possibilités sont grandes; disposer de 64K rien que pour ses données, en plus des près de 24K de la mémoire centrale du 75, dans un volume de 29*17*6 cm, c'est mieux qu'aucun des plus puissants "8 bits" du marché. Alors, ne revendez pas votre 75 tout de suite!

PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU POD (HP82718A)

Dimensions : 165*292*57 millimètres
Poids avec HP75 : 1,6 kg
Modem :
- Normes Bell 103/113
- Fréquences 1070/1270 Hz (émission)
  2025/2225 Hz (Réception)
- Procédé modulation : FSK (shift + 200 Hz)
- Parité : paire/impaire/sans
- Nombre bits : 7 ou 8 (+ start/stop)
- Protocole : XON/XOFF ou ENQ/ACK ou aucun
- Numérotation : auto ou via téléphone ext.
  impulsions ou fréquences musicales.
  Mode "voice" permettant usage du téléphone (avec composition auto)
- Capacité disquette électronique : 32K ou 64K (option)
- Temps de transfert : voir "benchmark"

Jeu d'instructions de haut niveau :

Rom#	Ver	Syntax
5011	a	STMT: INITIALIZE
5011	a	STMT: COPY
5011	a	STMT: CAT ALL
5011	a	STMT: CREATE DIR
5011	a	STMT: DIR IS
5011	a	FNC$: XDIR$
5011	a	FNC$: XCAT$(#)
5011	a	FNC$: CAT$(#)
5011	a	STMT: CAT
5011	a	STMT: RENAME
5011	a	STMT: PURGE DIR
5011	a	STMT: REMOVE
5011	a	STMT: PURGE
5011	a	FNC#: MAX XMEM
5011	a	FNC#: XMEM

Rom#	Ver	Syntax
5021	a	STMT: MODEM
5021	a	STMT: MODOUT
5021	a	STMT: CDIGIT
5021	a	FNC$: MODIN$
5021	a	FNC#: HOOK?
5021	a	FNC#: CARRIER?
5021	a	FNC#: FRAME?
5021	a	FNC#: PARITY?
5021	a	FNC$: CODE11$
5021	a	FNC$: CODE39$
5021	a	FNC#: CDV11($)
5021	a	FNC#: CDV39($)
5021	a	FNC#: AVAIL?
5021	a	FNC#: READY?

VCCALC

DOCUMENTEZ VOS DISQUETTES/CASSETTES AVEC VisiCalc

Eric GENGOUX (T136)

Peut-être avez-vous meilleure mémoire que moi, et parvenez-vous à vous rappeler sans coup férir à quoi pouvait bien servir tel fichier ou programme pieusement conservé sur cassette quelques mois ou même années auparavant? Personnellement, j'en ai nettement trop et, en plus, partagés entre ma 41, mon 75 et mon 71, avec pour corser le tout quelques presque-homonymies et versions successives du même; sans compter depuis quelques mois le passage de la cassette à la disquette! Bref, c'était devenu quasi-pathologique, et il me fallait trouver une médication appropriée...

Il y a quelques temps déjà, PPC-T avait publié un programme éditant la DIRectory de toute cassette, en donnant en outre l'emplacement physique de chaque fichier et le bilan de l'espace utilisé (nombre de fichiers possibles, octets occupés et disponibles) (Cf."DIR", PPC-T Janvier 84 p.42). Mais pour savoir le contenu de tous ces fichiers...

Un perfectionnement notable nous vint alors des USA, avec "DOCDIR75", de Michael MARKOV (PPC-CJ V2N5): au fur et à mesure du listage ligne par ligne du catalogue, le HP75 vous demandait d'entrer au clavier un commentaire succinct. Mieux, le programme donnait en clair le type du fichier et son état de protection. Presque le rêve!

Hélas, il fallait que rien n'interrompe le déroulement du programme, ce qui, pour une DIR un peu longuette, manquait vraiment de souplesse! Sinon, il n'y avait plus, faute de sauvegarde, qu'à tout reprendre depuis le début. En plus, avec l'apparition du 71 et de la disquette, une mise à jour s'imposait, afin que le programme sache reconnaître les nouveaux fichiers et tenir compte de la capacité accrue de la disquette et de l'existence de ses deux versions, simple face et double face.

Dans mes précédents articles, je crois vous avoir dit tout le bien que je pense de VisiCalc comme support de base de données. D'où l'idée, toute simple, qui consiste à utiliser (comme les programmes précités) le bon vieux LEX "HPILCMDS" (ou la ROM I/O si vous l'avez) pour récupérer les informations ad-hoc de la DIR et les placer automatiquement dans une feuille de travail, que l'on pourra toujours reprendre après coup afin d'y ajouter tous les commentaires voulus.

Pour ne pas léser ceux qui n'ont pas cette fameuse ROM I/O, les fonctions de conversion des zones d'ASCII en numérique ont été écrites dans le programme; il accepte TOUT SUPPORT DE MEMOIRE DE MASSE PRESENT OU FUTUR (Normal: il va chercher les paramètres du support dans l'enregistrement no.0: nombres de surfaces, pistes et secteurs de 256 octets). En outre, il reconnait tous les types de fichiers et protections existants (y compris le type "G" créé par MASSLEX, qui permet au 75 de traiter des fichiers structurés en enregistrements, et non plus en ordres DATA ou lignes TEXT). L'avantage des feuilles VisiCalc est triple: mise de fond automatisée, toutes les restructurations sont possibles, et surtout, le programme "VISICMDS" permet de trier rapidement et dans tous les sens, sans perte de place.

Le coeur du programme est une table constituée par les deux variables chaîne de caractères T2$ et T3$: à chaque lettre de T2$ (code ASCII du 2ème octet type) correspond un groupe de 6 lettres de T3$. Ce qui permettra de faire évoluer le programme si d'autres types de fichiers ou de machines apparaissent. Pour des raisons très évidentes, les mots de passe éventuels des fichiers 75 ne sont pas listés par le programme.

La dernière partie du programme est une bonne illustration des possibilités des extensions VisiCalc: à ce niveau sont en effet introduites dans la feuille les données et formules récapitulant l'utilisation du support, ainsi que le "label" de celui-ci (s'il y en a un, c'est-à-dire si c'est un 71 qui l'a initialisé).

Quelques mots pour finir: ce programme n'a volontairement pas été totalement optimisé (on peut supprimer les REM, "synthétiser" les chaînes T2$ et T3$ et utiliser les fonctions de la ROM I/O) mais, tel quel, il tient en mémoire avec "HPILCMDS", "VISICMDS", "VISIMSGS" et une DIR de 251 fichiers, maximum possible (VisiCalc n'accepte pas plus de 255 lignes). Et pour en savoir plus sur la structure d'article de la DIR, voyez soit le Manuel HP-IL du 71 (Annexes), soit le PPC-CJ précité, soit PPC-T de Mars 83 p.11 (Janick Taillandier, auquel je dois beaucoup).

Eric Gengoux.

```
10 ! "VCCAT", doc. de disquette/cassette HP41/71/75 sous VisiCalc.
20 ! Eric GENGOUX, 11/05/1985.
30 DIM A$[256],F$[10],T$[6],T1$[20],D$[70],T2$[28],T3$[168],I$[4],L$[6],U$[3],W$[8]
40 INTEGER B,Y,F,J,I,T,I1,R,L,R1,M,D(6)
50 INPUT "CAT WSname:";W$[1,8]
60 INPUT "Unit ",":M1";U$
70 ! Initialisation feuille (PURGE ancienne version)
80 ON ERROR GOTO 100
90 PURGE W$
100 OFF ERROR @ WORKSHEET W$
110 DISP "Patientez..."
120 PUTWIDTH 0,10 @ PUTWIDTH 1,5 @ PUTWIDTH 3,7
130 PUTWIDTH 5,7 @ PUTWIDTH 7,5 @ PUTWIDTH 9,7 @ PUTWIDTH 11,5
140 PUTWIDTH 13,9 @ PUTWIDTH 15,8 @ PUTWIDTH 10,1 @ PUTWIDTH 12,1 @ PUTWIDTH 14,1
150 PUTWIDTH 2,1 @ PUTWIDTH 4,1 @ PUTWIDTH 6,1 @ PUTWIDTH 8,1
160 PUTLABEL 1,0,'No.' @ PUTLABEL 3,0,'Type' @ PUTLABEL 5,0,'SPA41' @ PUTLABEL 7,0,'#Rec'
170 PUTLABEL 9,0,'Len.' @ PUTLABEL 11,0,'R#' @ PUTLABEL 13,0,'Date' @ PUTLABEL 15,0,'Time'
180 DEF FNR(X) = NUM(A$[X+32*I])
190 DEF FNS(X) = FNR(X)*256+FNR(X+1)
200 J,Y,B=0 @ GOSUB 650
210 F=NUM(A$[20])*8
220 ! Initialisation variables type fichiers et protection 41
230 T2$=CHR$(0)&CHR$(1)&CHR$(4)&CHR$(5)&CHR$(6)&CHR$(7)&CHR$(8)&CHR$(9)
240 T2$=T2$&CHR$(12)&CHR$(13)&CHR$(20)&CHR$(21)&CHR$(22)&CHR$(23)&CHR$(64)
250 T2$=T2$&CHR$(80)&CHR$(82)&CHR$(83)&CHR$(88)&CHR$(96)&CHR$(128)&CHR$(136)&CHR$(137)
260 T2$=T2$&CHR$(138)&CHR$(208)&CHR$(213)&CHR$(240)&CHR$(241)
270 T3$="PurgedLIF1  BIN71 SBIN71PBIN71PSBI71LEX71 SLEX71KEY71 SKEY71B71   SB71  PB71  "
280 T3$=T3$&"PSB71 WALL41KEYS41TEXT75APPT75'G75' STAT41PRO641B75   LEX75 WS75  DATA41"
290 T3$=T3$&"STXT71DATA71SDAT71"
300 ! Acquisition CATalogue du support
310 FOR B=2 TO F\8+2
320 GOSUB 650
330 FOR I=0 TO 7
340 F$=A$[1+32*I,10+32*I] @ J=J+1
350 T=FNR(12) @ IF T=255 THEN 670
360 IF T=0 THEN T$="PU" @ GOTO 380
370 T=POS(T2$,CHR$(T))*6 @ IF NOT T THEN T$=STR$(FNR(12)) ELSE T$=T3$[T-5,T]
380 I1=FNR(31) @ ON ERROR GOTO 480
390 IF I1=32 THEN I$=" " @ GOTO 490
400 ON I1 GOTO 410,420,430,480,480,480,480,440,450,460,470
410 I$="P" @ GOTO 490
420 I$="A" @ GOTO 490
430 I$="PA" @ GOTO 490
440 I$="S" @ GOTO 490
450 I$="SP" @ GOTO 490
460 I$="SA" @ GOTO 490
470 I$="SPA" @ GOTO 490
480 I$=STR$(I1)&"?" @ IF I$="0?" THEN I$=" "
490 OFF ERROR @ R=FNS(19)
500 L=FNS(29) @ R1=FNS(15)
510 IF FNR(21)=0 THEN L$=STR$(L) ELSE L$=STR$(R*256)
520 FOR M=1 TO 6 @ D(M)=INT(FNR(M+20)/16)*10+MOD(FNR(M+20),16) @ NEXT M
530 PUTLABEL 0,J,F$
540 PUTVALUE 1,J,STR$(J)
550 PUTLABEL 3,J,T$
560 PUTLABEL 5,J,I$
```

```
570 PUTVALUE 7,J,STR$(R)
580 PUTVALUE 9,J,L$
590 PUTVALUE 11,J,STR$(R1)
600 PUTLABEL 13,J,STR$(D(3))&"/"&STR$(D(2))&"/"&STR$(D(1))
610 PUTLABEL 15,J,STR$(D(4))&":"&STR$(D(5))&":"&STR$(D(6))
620 NEXT I @ NEXT B
630 GOTO 670
640 ! Routine lecture un enregistrement du support
650 SENDIO U$,"UNL,LAD#,DDL4",CHR$(B\256)&CHR$(MOD(B,256))
660 A$=ENTIO$(U$,"TAD#,DDT2,SDA") @ RETURN
670 ! Récaps bas de catalogue
680 B=0 @ GOSUB 650 ! Lecture enr.0 dans A$
690 N=MAXROW ! No. dernier fichier de la DIR
700 PUTLABEL 0,N+2,"Ressources" @ PUTLABEL 0,N+3,"Utilise" @ PUTLABEL 0,N+4,"Disponible"
710 D1=8*(256*NUM(A$[19])+NUM(A$[20])) ! Nbre entrées DIR
720 D2=NUM(A$[32])*NUM(A$[28])*(256*NUM(A$[35])+NUM(A$[36])) ! Nbre enr. y c. DIR
730 D3=256*D2-32*D1-256 ! Nbre octets hors DIR
740 ! Formules bas de feuille
750 PUTVALUE 1,N+2,STR$(D1) @ PUTVALUE 7,N+2,STR$(D2) @ PUTVALUE 9,N+2,STR$(D3)
760 PUTVALUE 1,N+3,STR$(N)
770 PUTFORMULA 7,N+3,"+SUM(G1...G"&STR$(N)&")"
780 PUTFORMULA 9,N+3,"+SUM(I1...I"&STR$(N)&")"
790 PUTFORMULA 1,N+4,"+A"&STR$(N+2)&"-A"&STR$(N+3)
800 PUTFORMULA 7,N+4,"+G"&STR$(N+2)&"-G"&STR$(N+3)
810 PUTFORMULA 9,N+4,"+I"&STR$(N+2)&"-I"&STR$(N+3)
820 PWIDTH 132 @ PUTSETUP CHR$(27)&"&k2S CATALOGUE SUPPORT "&N$&" [label "&A$[3,8]&"]."
830 DISP "FIN. Passez sous VisiCalc" @ BEEP 1000,.5 @ END
```

HP Logical Interface Format file type codes for HP41-71-75 (bytes 0A-0B of DIR entry)

85/05/11 20:38:21

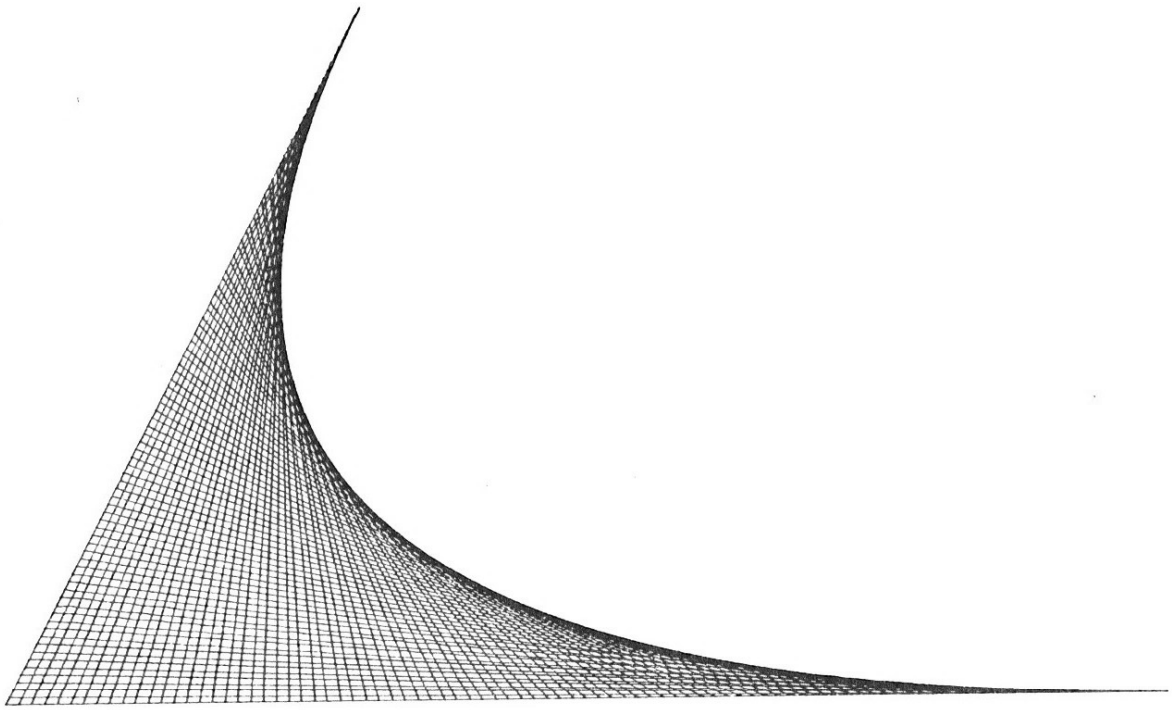
FILCODE 1	A Hex	C CHR$	E Abrev.	G Contents
1	00 00	000	Purged	Purged file
2	00 01	001	LIF1	AS(41),LIF1(75),TEXT(71): ASCII file
3	E2 04	004	BIN71	Secured Binary file (71)
4	E2 05	005	SBIN71	Private Binary file(71)
5	E2 06	006	PBIN71	Secured Private Binary file(71)
6	E2 07	007	PSBI71	Lex file(71)
7	E2 08	008	LEX71	Secured Lex file(71)
8	E2 09	009	SLEX71	Secured Lex file(71)
9	E2 0C	012	KEY71	Keys file(71)
10	E2 0D	013	SKEY71	Secured Keys file(71)
11	E2 14	020	B71	Basic file(71)
12	E2 15	021	SB71	Secured Basic file(71)
13	E2 16	022	PB71	Private Basic file(71)
14	E2 17	023	PSB71	Secured Private Basic file(71)
15	E0 40	064	WALL41	Write All file(41)
16	E0 50	080	KEYS41	Keys file(41)
17	E0 52	082	TEXT75	Text or Keys file(75)
18	E0 53	083	APPT75	Appointments file(75)
19	E0 58	088	'G'75	Records file, used with MASSLEX(75)(TM)
20	E0 60	096	STAT41	Status file(41)
21	E0 80	128	PROG41	Program file(41)
22	E0 88	136	B75	Basic file(75)
23	E0 89	137	LEX75	Lex file(75)
24	E0 8A	138	W75	VisiCalc(TM) file(75) or "Worksheet"
25	E0 D0	208	DATA41	Data(41) or SDATA(71) file
26	E0 D5	213	STXT71	Secured Text file(71) (ASCII)
27	E0 F0	240	DATA71	Data file(71)
28	E0 F1	241	SDAT71	Secured Data file(71)

CATALOGUE SUPPORT DHENIN [label J 2NIN].

85/05/11 17:41:03

DHENIN	A No.	C Type	E SPA41	G #Rec	I Len.	K R#	M Date	O Time
1 protecti	1	B71		1	256	18	6/5/85	19:48:16
2 INIT	2	B71		4	1024	19	6/5/85	19:49:48
3 KBDEP44	3	LEX71		5	1280	23	6/5/85	19:50:10
4 ASSFIELD	4	LEX71		1	256	28	6/5/85	19:51:9
5 FILEP	5	LEX71		1	256	29	6/5/85	19:51:33
6 DIR	6	B71		3	768	30	6/5/85	19:54:57
7 DSPCAT	7	LEX71		1	256	33	6/5/85	19:54:58
8 STKLEN	8	B71		2	512	34	6/5/85	19:55:56
9 LOOP	9	B71		1	256	36	6/5/85	19:57:3
10 MENUP	10	B71		1	256	37	6/5/85	20:1:52
11 MENULEX	11	LEX71		2	512	38	6/5/85	20:1:53
12 MINIPLOT	12	LEX71		4	1024	40	6/5/85	20:9:59
13 CE516	13	LEX71		4	1024	44	6/5/85	20:10:0
14 CE516S	14	LIF1		33	8448	48	6/5/85	20:12:0
15 RECHERCH	15	B71		2	512	81	6/5/85	20:12:3
16 FRALEXC	16	LEX71		8	2048	83	6/5/85	20:19:56
17 HPILJUMP	17	LIF1		7	1792	91	6/5/85	20:23:52
18 KBDEP44S	18	LIF1		58	14848	98	6/5/85	20:26:47
19								
20 Ressources	128			2464	626432			
21 Utilise	18			138	35328			
22 Disponible	110			2326	591104			

FORTH



CHAINE

Le traitement des chaines de caractères en FORTH a suscité de nombreux travaux. Cet article a pour but de vous présenter une implémentation intéressante basée sur un article de J.J.CASSADY paru dans la revue BYTE en février 1981.
Elle est écrite en FIG-Forth et son adaptation à d'autres dialectes est aisée. Bien dans l'esprit du langage FORTH elle se singularise par l'utilisation d'une Pile 'chaine de caractères' de type LIFO, gérée de la même manière que la Pile Paramètres qui nous est si chère. Chaque chaine de caractère est empilée caractère par caractère en étant précédée de sa longueur.
Ceci permet d'empiler n'importe qu'elle chaine de n'importe qu'elle longueur. La Pile chaine est crée dans le dictionnaire en réservant un certain nombre d'octets (600H dans l'ecran #84) par ALLOT. Sa base correspond au sommet de cette zone, définie comme une constante ($0). Elle croit donc en direction des adresses memoires inférieures à cette base.
On peut schématiser l'état de cette Pile après l'entrée de quelques chaines par :

```
!M!A!Y!3!0!T!H!E!3!0!F!O!R!T!H!5!0!B!E!2!0!W!I!T!H!4!0!Y!O!U!3!0!
 ↑   |     |     |   |     |                                     ↑
$0 chaine,longueur,chaine,longueur ..............................$P
```

$P est une variable pointant sur l'adresse de la dernière cellule (16 bits) utilisée. Celle-ci contient la longueur de la chaine stockée sur 2 octets.

Voici la description des mots listés dans les écrans #84 a #90 :
La Première Parenthèse définie la Pile Paramètre, et celle à la fin du commentaire la Pile chaine.

- $P@ : (-- pteur) empile le Pointeur de la Pile chaine
- $P! : (--) remise à zero de celle-ci ($ --)
- $DEPTH : (-- nb.chaine) empile le nombre de chaines
- VIDE? : teste si la Pile est vide, émet un message et EXIT si oui
- RESTE : (-- nb.oct.lib) empile le nombre d'octets libres
- PLEINE? : teste si la Pile est Pleine, émet un message et EXIT si oui
- $DROP : supprime la Première chaine ($2,$1 -- $2)
- $@ : (adr.chaine,long. --) empile une chaine (-- $1)
- $! : (adresse --) stocke la Première chaine à l'adresse donnée ($1 --)
- $. : affiche la Première chaine ($2,$1 -- $2)
- $DUP : duplicate la Première chaine ($1 -- $1,$1)
- $SWAP : échange les 2 chaines de tête ($2,$1 -- $1,$2)
- $OVER : copie la deuxième chaine au sommet de la Pile ($2,$1 -- $2,$1,$2)
- $LENGTH : (-- long.) retourne la longueur de la Première chaine
- $LEFT : (n --) remplace la chaine au sommet par ses n caractères en partant de la gauche
- $RIGHT : (n --) idem avec les n caractères de droite
- $MID : (n2,n1--) Prend n1 caractères à Partir du n2ème
- $.S : affiche la totalité de la Pile sans la détruire
- $+ : concaténe les deux chaines au sommet ($2,$1 -- $1+$2)
- (") : ce mot est la Partie compilation de " . J'y reviendrais.
- " : permet d'empiler une chaine délimitée par un autre " et cela soit en mode compilation soit en mode interprétation.

Ces 2 mots méritant de plus larges explications sont détaillés ci-dessous.

- $INPUT : attend la frappe d'une chaine (terminée par un retour de chariot) et l'empile.
- $VARIABLE : (long. --) permet de définir une variable caténique de longueur maximale 255 caractères (arbitrairement) Cette chaine est initialisée avec des blancs.
- $LMAX : (-- long.max) retourne la longueur maximale d'une $VARIABLE.
- 4+ : permet de gagner un peu de temps sur le calcul de 4 + (l'interpréteur n'a pas a prospecter tout le dictionnaire pour s'apercevoir que 4 est un chiffre (LITERAL)).
- $VFILL : (adr.$var,octet --) remplit une variable avec un octet donné.
- $V@ : (adr.$var --) empile une chaine contenue dans une $VARIABLE ($1 --)
- $V! : (adr.$var --) stocke la premiere chaine de la pile dans une $VARIABLE ($1 --)
- $COMP : (---bool) retourne 1 si $2>$1, 0 si $2=$1 et -1 si $2<$1 ($2,$1---)
- $<, $=, $> : (---bool) retournent vrai si, respectivement $2 est inférieure à $1, égale à, et supérieure. ($2,$1---)

Détails des mots (") et " :

Ces 2 mots sont des exemples intéressant du haut niveau de controle que l'on peut atteindre en Forth sur le flux des données.
Une bonne connaissance du langage est nécessaire pour les appréhender.
La figure 1a représente le TIB (Temporary Input Buffer) après la frappe de la chaine. Les figures 1b à 1g représente la zone de fin du dictionnaire où tout va se passer. HERE est une variable système pointant sur le 1er octet libre du dictionnaire.

fig.1a : !"! !C!H!A!I!N!E!"!
↑
TIB

```
: " "           définition du mot
  34            code ASCII du guillemet ( futur délimiteur)
  STATE @       STATE est une variable d'état : =1 si compilation
  IF            on est en mode compilation
  COMPILE (")   (") sera compilé dans le mot qui utilisera " . Il
                s'agit d'une compilation en différé :
```

fig.1b : !(")! ! ! ! ! ! ! ! !
↑
HERE

```
  0 C,          mise a 0 du premier octet libre du dictionnaire :
```

fig.1c : !(")!0! ! ! ! ! ! ! !
↑
HERE

WORD — transfère tous les octets présents dans le TIB à la fin du dictionnaire, jusqu'à la rencontre d'un délimiteur (dont le code ASCII est sur la Pile, ici 34) et fait précéder la chaine de sa longueur sur un octet :

fig.1d : !("")!0!6!C!H!A!I!N!E!
↑
HERE

HERE C@ — empile cette longueur (-- long.)
-1 ALLOT — déplace HERE de -1 :

fig.1e : !("")!0!6!C!H!A!I!N!E!
↑
HERE

DUP — duplicate la longueur (long -- long,long)
stocke celle-ci à HERE :

fig.1f : !("")!6!0!C!H!A!I!N!E!
↑
HERE

ALLOT — déplace HERE de la longueur de la chaine :

fig.1g : !("")!6!0!C!H!A!I!N!E! !
↑
HERE

ELSE — on est en mode interprétation
(idem a ci-dessus jusqu'a -1 ALLOT)
HERE ! — stocke la longueur à HERE (mais cette fois sans modifier ce Pointeur)
HERE DUP — duplicate l'adresse de HERE (-- here,here)
2+ — calcule l'adresse de la chaine (here,here -- here, adr.chaine)
SWAP — (here,adr.chaine -- adr.chaine,here)
@ — retourne la longueur de la chaine. La Pile (adr.chaine,long) est prête pour un $@ :
$@ — empile la chaine
THEN ;
IMMEDIATE — ce mot doit agir a la compilation.

```
* (") *          Pour saisir la structure de ce mot il faut savoir
                 que lorsqu'un mot (n'importe lequel) est interprété
                 la première chose réalisée est de déposer sur la
                 Pile RETURN l'adresse du mot, ou plutot de la
                 cellule suivante dans le flot d'entrée. Ceci
                 permettra à l'interpréteur de s'y retrouver à la fin
                 de l'éxécution du mot. Dans le cas qui nous occupe
                 la zone mémoire explorée par l'interpréteur est
                 représentée par la figure 19 : lorsque (") est en
                 début d'exécution c'est l'adresse de la longueur de
                 la chaine qui est deposée sur la Pile RETURN.

  R              copie le sommet de la Pile RETURN (donc l'adresse de
                 la longueur de la chaine) sur la Pile Paramêtre.
  DUP            (adr.long,adr.long)
  2+             calcule l'adresse de la chaine (adr.long,adr.chaine)
  SWAP @         retourne la longueur (adr.chaine,long.)
  DUP 2+         (adr.chaine,long.,long.+2)
  R>             dépile l'adresse de la longueur de la chaine de la
                 Pile RETURN (adr.chaine,long.,long.+2,adr.long)
  +              calcule l'adresse du 1er octet suivant la chaine.
  >R             que l'on dépose sur la Pile RETURN. C'est cette
                 adresse que trouvera l'interpréteur à son retour
                 (à la fin de l'execution de (")) et c'est à celle-ci
                 qu'il se rebranchera. (adr.chaine,long.)
  $@             (--) empile la chaine.
  ;              fin de compilation.
```

Voici maintenant un exemple d'utilisation de ce vocabulaire :

Nota : le forth du HRX répond Oui a chaque entrée. Les réponses de l'ordinateur sont précédée de > .

```
" Ceci est une chaine" (RETURN) >Oui
$.S (RETURN)
>Ceci est une chaine
>Oui
$LENGTH . (RETURN) >19 Oui
" En voici une autre" (RETURN) >Oui
$.S (RETURN)
>En voici une autre
>Ceci est une chaine
>Oui
$DUP (RETURN) >Oui
$.S (RETURN)
>En voici une autre
>En voici une autre
>Ceci est une chaine
>Oui
$DEPTH . (RETURN) >3 Oui
$DROP $SWAP (RETURN) >Oui
$.S (RETURN)
>Ceci est une chaine
```

```
>En voici une autre
>Oui
$+ (RETURN) >Oui
$. (RETURN) >Ceci est une chaineEn voici une autreOui
15 $LEFT (RETURN) >$LEFT? LA PILE CHAINE EST VIDE Oui
" Maintenant elle ne l'est plus ! " (RETURN) >Oui
10 $LEFT (RETURN) >Oui
$.S (RETURN)
>Maintenant
>Oui
5 $RIGHT (RETURN) >Oui
$.S (RETURN)
>enant
>Oui
20 $VARIABLE TEST (RETURN) >Oui
TEST $V! >Oui
TEST $LMAX . (RETURN) >20 Oui
TEST DUP $V@ $V@ (RETURN) >Oui
$.S (RETURN)
>enant
>enant
>Oui
$P! (RETURN) >Oui
$DEPTH . (RETURN) >0 Oui
" Un dernier " " exemple " " pour " " la route" (RETURN) >Oui
$.S (RETURN)
>la route
>pour
>exemple
>Un dernier
>Oui
$+ $+ $+ $DUP $. (RETURN) >la routepour exemple Un dernier Oui
```

```
ECRAN No  84 STRING EXTENSIONS #1
( JJ Cassady, BYTE,pp152,Fev1981)
( complete et modifie pour HECTOR HRX
  Par G.CHARITAT)
8 MSG" LA PILE CHAINE EST VIDE"
9 MSG" LA PILE CHAINE EST PLEINE"
FORTH DEFINITIONS
600 CONSTANT ^$^ ^$^ ALLOT
HERE CONSTANT $0 $0 VARIABLE $P
: $P@ $P @ ;
: $P! $0 $P ! ;
: $DEPTH 0 $P@
  BEGIN DUP $0 = IF DROP 1
                 ELSE DUP 2+ SWAP @
                 + SWAP 1+ SWAP 0
                 THEN
  UNTIL ;
: VIDE? $DEPTH 0= 8 ?ERROR ;
: RESTE $P@ $0 ^$^ - - ;
: PLEINE? DUP RESTE > 9 ?ERROR ;
```

-->

```
ECRAN No  85 STRING EXTENSIONS #2
: $DROP VIDE? $P@ DUP
  @ + 2+ $P ! ;
: $@ ( adr.chaine,longueur --- $stk)
  PLEINE? DUP >R $P@ SWAP - SWAP
  OVER R <CMOVE 2- R> OVER ! $P ! ;
: $! ( adresse ---)
  VIDE? $P@ DUP
  2+ SWAP @ ROT SWAP <CMOVE $DROP ;
: $. VIDE? $P@ DUP
  2+ SWAP @ TYPE $DROP ;
: $DUP VIDE? $P@ DUP
  2+ SWAP @ $@ ;
: $SWAP VIDE? $P@ @ PAD $! ( ch1->PAD)
  VIDE? $P@ @ OVER PAD + DUP >R $!
  PAD ROT $@ R> SWAP $@ ;
: $OVER $DEPTH 2 < 8 ?ERROR
  $P@ DUP 2+ SWAP @ +
      DUP 2+ SWAP @ $@ ;
```

-->

```
 ECRAN No  86 STRING EXTENSIONS #3
: $LENGTH VIDE? $P@ @ ;
: $LEFT VIDE? $P@ @ MIN
        $P@ 2+ SWAP $@ $SWAP $DROP ;
: $RIGHT VIDE? $P@ @ MIN
         $P@ DUP 2+ SWAP @ + OVER -
         SWAP $@ $SWAP $DROP ;
: $MID SWAP $P@ @ - MINUS 1+
       $RIGHT $LEFT ;
: $.S VIDE? CR $P@
      $DEPTH 0 DO DUP 2+ SWAP @
                  2DUP TYPE CR +
               LOOP DROP ;
: $+ $DEPTH 2 < 8 ?ERROR
     $P@ DUP @ DUP >R OVER + 2+ @
     $P@ +! DUP 2+ R> 2+ <CMOVE
     2 $P +! ;
```

```
ECRAN No  87 STRING EXTENSIONS #4
: (") R DUP 2+ SWAP @ DUP 2+ R> +
  >R $@ ;
: " 34 STATE @
  IF   COMPILE (") 0 C, WORD HERE C@
       -1 ALLOT DUP , ALLOT
  ELSE 0 C, WORD HERE C@ -1 ALLOT
       HERE ! HERE DUP 2+ SWAP @ $@
  THEN ; IMMEDIATE
: $INPUT PLEINE? DUP PAD SWAP EXPECT
              PAD SWAP $@ ;
: $VARIABLE ( longueur --)
  DUP 255 > IF ." TAILLE MAXI:255"
  QUIT
  THEN <BUILDS 0  ,  ( lg.utilise)
               DUP , ( lg.max)
       DUP HERE SWAP BLANKS ALLOT
      DOES> ;
: $LMAX ( ad.var -- lg max)
  2+ @ ;
```

-->

```
ECRAN No  88 STRING EXTENSIONS #5
: 4+ 4 + ;
: $VFILL ( ad.var,octet --)
  OVER 2+ @ ROT 4+ SWAP ROT FILL ;
: $V@ ( ad.var --)
  DUP 4+ SWAP @ PLEINE? $@ ;
: $V! ( ad.var --)
  VIDE? DUP BL $VFILL
  DUP 2+ @ $P@ @ 2DUP SWAP >
  IF CR ." CHAINE TRONQUEE..."
  THEN DUP 4 PICK !
  MIN $P@ 2+ ROT 4+ ROT CMOVE
  $DROP ;
```

```
ECRAN No  89 STRING EXTENSIONS #6
: $COMP ( $2,$1---) ( --- bool)
  ( bool=0 si $2=$1, -1 si $2<$1
       , 1 si $2>$1)
  $P@ DUP @ SWAP 2+ OVER 2DUP + @ MIN
  OVER + SWAP
    DO DUP I + 2+ C@ ( l$1,octet2)
       I C@ ( l$1,octet2,octet1)
       2DUP < ( $2<$1)
         IF 2DROP DROP -1 LEAVE
         ELSE > ( $2>$1)
         IF DROP 1 LEAVE ELSE
       I' 1- I =  ( fin de boucle?)
         IF DUP $P@ + 2+ @
            2DUP >
            IF 2DROP -1
            ELSE <
              IF 1 ELSE 0
              THEN
            THEN
         THEN THEN THEN
    LOOP ;
```

-->

```
ECRAN No   90 STRING EXTENSIONS #7
: $= $COMP   0= ;
: $< $COMP -1 = ;
: $> $COMP  1 = ;


;S
```

Le FORTH soit avec vous!

ASSOCIATION JEDI

LA RECURSIVITE

De toutes les fonctions informatiques disponibles, la récursivité reste sans doute la plus mystérieuse pour qui ne pratique pas LISP ou LOGO (également en PASCAL, voir JEDI no 7).

Un programme ou procédure est dit récursif s'il est capable de s'exécuter lui-même. La récursivité peut être mise en oeuvre dans à peu près tous les langages informatiques, depuis l'ASSEMBLEUR jusqu'aux langages les plus évolués. Les différences se situant au niveau des fonctions permettant de contrôler cette récursivité.

Ainsi, même le langage BASIC peut être récursif:

```
 5 A=10:GOSUB 10
 7 ?" TERMINE":STOP
10 REM SOUS-PROGRAMME
15 A=A-1:IF A<>0 THEN GOSUB 10
20 RETURN
```

Si on surveille la pile de retour du système, les appels successifs seront nettement visibles.

De même en ASSEMBLEUR (exemple Z80)

```
         LDB  10
         CALL SPROG1
         JR   SUITE
:SPROG1  INC  HL
         DJNZ SPROG1
         RET
:SUITE   ....
```

Mais dans ces deux cas, nous n'exploitons pas une des caractéristiques fondamentales de la récursivité qui est la mémorisation des différentes valeurs que prend la pile ou une variable. Ainsi, en BASIC, chaque changement de valeur de la variable A détruit la précédente valeur.

Il n'en est pas de même en LOGO ou en PASCAL, langages possédant le concept de variables dites "locales".

Exemple en LOGO:

```
POUR TEST :VALEUR
SI :VALEUR = 0 [STOP]
DONNE "VALEUR :VALEUR - 1
TEST :VALEUR
ECRIS :VALEUR
FIN
```

et ***TEST 5***
affiche ***4 3 2 1***

Si on analyse ce programme, on constate qu'à chaque réexécution de TEST, VALEUR est décrémenté, puis si elle devient nulle, le test renvoie l'exécution vers ECRIS :VALEUR, ce qui équivaut à un RETURN en BASIC. Et, oh surprise (pour ceux qui ne s'y attendaient pas), les différentes valeurs prises par VALEUR s'affichent. La variable (expression impropre à LOGO) VALEUR est dite "variable locale", par opposition à la variable A de l'exemple BASIC qui est dite "variable globale".

En FORTH, contrairement à LOGO, PASCAL ou LISP, nous ne disposons que de constantes et de variables que l'on peut qualifier de "globales". Mais nous disposons par contre des piles de données et de retour.

```
SCR: 10
( Fonction de récursivité                )

: RECURSE  ( ---)
?COMP        ( en compilation seulement)
LATEST
PFA
CFA ,  ;            ( Compilation du CFA)
  IMMEDIATE


;S

Ce mot, utilisé à l'intérieur d'une dé-
finition, compile le code d'exécution
(CFA) du mot dans lequel il se trouve.

Exemple:

 : <MOT>  ...  RECURSE ... ;
```

Voici, pour exemple, une exécution du mot ***MENU*** *, mot dont la définition fait appel à la récursivité. Pendant son exécution, nous avons activé quatre fois la touche "0" et pour finir une autre touche.*

Dans ***MENU****, le mot* ***.S*** *permet de visualiser le contenu de la pile de retour, mettant ainsi en évidence les appels successifs à* ***MENU*** *.*

```
SCR: 11
( Exemple d'utilisation récursive      )

: MENU ( ---)
CR ." APPUYEZ SUR UNE TOUCHE"
KEY   " 0" ASC =
IF
  RECURSE                ( compile MENU)
ELSE
  EXIT             ( remonte d'un niveau)
THEN
CR ."    (NIVEAUX->)" .S ;

;S

Cet exemple met en évidence les risques
de récursivité abusive. Ainsi, si on ta-
pe exclusivement sur "0", on peut blo-
quer le système par surcharge de la pile
de retour.
```

```
APPUYEZ SUR UNE TOUCHE
APPUYEZ SUR UNE TOUCHE
APPUYEZ SUR UNE TOUCHE
APPUYEZ SUR UNE TOUCHE
APPUYEZ SUR UNE TOUCHE
APPUYEZ SUR UNE TOUCHE
  (NIVEAUX->)
PARAMETER:32206
RETURN:5550  5523  5465  32282  32282

  (NIVEAUX->)
PARAMETER:32206
RETURN:5550  5523  5465  32282

  (NIVEAUX->)
PARAMETER:32206
RETURN:5550  5523  5465

  (NIVEAUX->)
PARAMETER:32206
RETURN:5550  5523

  (NIVEAUX->)
PARAMETER:32206
RETURN:5550
```

Si on avait bloqué la touche "0", le système aurait fini par partir "dans la quatrième dimension", car la pile de retour aurait été surchargée.

Dans le cas de ***MENU****, nous n'avons rien déposé sur la pile de données. Voici un exemple calculant la table de multiplication d'un nombre.*

```
VARIABLE FACTEUR

: TABLE ( n ---)
DUP 1 -
?DUP
IF
  RECURSE
THEN
FACTEUR @ * .  ;
```

Exemple d'exécution:

5 FACTEUR !
10 TABLE *affiche* ***5 10 15 20 25 30 35 40 45 50***

Attention, n'essayez pas un truc du genre 25000 TABLE. En effet, vous surchargerez la pile de données.

LIMITES DE LA RECURSIVITE EN FORTH

L'usage de fonctions récursives, en langage FORTH doit être liée à deux impératifs:
- *ne pas surcharger la pile de retour*
- *ne pas surcharger la pile de données*

Une définition récursive doit donc obligatoirement inclure un test admettant comme borne une condition résultant de un ou plusieurs éléments:
- *tester si la pile de données est pleine.*
- *tester si la pile de retour est pleine.*
- *tester une ou plusieurs valeurs issues de variables ou du sommet de la pile.*

INTERET DE LA RECURSIVITE

La récursivité permet de mémoriser un cheminement lors de l'exécution de fonctions trop complexes à mettre en oeuvre par l'emploi des structures de contrôle plus classiques, telles IF..THEN ou BEGIN..UNTIL.

MAGAZINE


LILLE
AMIENS
ROUEN
CAEN
METZ
CHALONS
PARIS
STASBOURG
RENNES
ORLEANS
NANTES
DIJON
BESANCON
POITIER
LIMOGES
CLERMONT-
FERRAND
LYON
BORDEAUX
TOULOUSE
MONTPELLIER
MARSEILLE

LES JOURNAUX

Reçus depuis MICRO-REVUE No6 :

PPC Journal Avril 1985. La situation des clubs américains est toujours aussi floue. Nous sommes en Septembre et le dernier numéro de PPC est celui d'Avril. Il contient un grand nombre d'articles sur la HP-41, quelques-uns sur le HP-71 et des traces des autres machines. PPC Po Box 9599, Fountain Valley, CA 92728-9599 USA. Abonnement $37 pour 12 numéros de 48 pages. Il ne semble plus être question de droit d'entrée.

JEDI. Cette association déborde d'activité, au moins au niveau du groupe de rédaction de la revue, puisque nous en sommes au numéro 16 (Septembre 85) qui comporte 20 pages. Ces numéros traitent de tous les langages "up to date" et on y trouve des informations qu'on ne trouve guère ailleurs dans la presse française. JEDI, 8 rue Poirier de Narcay, 75014 Paris.

JPC. Le chapitre de Paris de PPC a réuni un groupe de fanas du langage machine du HP-71. Il est intéressant de noter que plusieurs membres de ce groupe (c'est vrai aussi pour les autres groupes, mais moins voyant) sont des étudiants qui ont été amenés à choisir des études d'informatique après avoir fait connaissance avec les calculateurs HP. Du coup le niveau est très élevé et il n'est sans doute pas exagéré de dire que nous avons là quelques uns des meilleurs spécialistes mondiaux du langage machine du HP-71. Nous avons reçu les numéros de Juin et Juillet-Aout de JPC et ce dernier avec 80 pages. JPC, Philippe Guez, 56 rue Jean- Jacques Rousseau, 75001 Paris.

DATAFILE. Je ne remet pas la main sur le dernier numéro de DATAFILE, à vrai dire assez ancien. Je retrouve seulement le numéro de Juin, qui n'est pas un "vrai" numéro, mais l'exemplaire de démonstration destiné à la propagande. La Conférence qui s'est tenue à Londre début Septembre a du mobiliser le club. Cette conférence était parait-il très intéressante. Ce principe des conférences est intéressant, mais très couteux en frais de transport et en temps passé. DATAFILE, HPCC, po box 59 Windlesham, GU20 6EG Angleterre.

USER. La très jolie revue du club Danois. Les Danois ont des relations avec HP-Danemark à faire rêver, il faut dire qu'ils font du bon travail. USER, PPC Danmark Postbox 2, 3500 Vaerlose, Danemark.

CLUB SPIEGEL. Le numéro 14 du journal de Suisse alémanique. Ils sont à 103 inscrits. HP-Club Shweiz Franco Dal Molin Plattenstr. 44 8152 Glattbrugg.

PRISMA. Numéros Mai et Juin/Juillet du journal du club allemand avec une photo d'un étui de protection pour HP-41 d'origine anglaise (Zengrange) et très curieux : C'est un de ces coffrets en plastique soufflé à double paroi utilisé pour les instruments de mesure, mais la HP-41 y est contenue en entier et le dessin du clavier est sérigraphié sur le dessus Il y a même une fenêtre (et un couvercle). Couvercle ouvert, on peut donc utiliser la 41 sans la sortir de l'étui. Très intéressant. CCD Rolf Hansmann, Computer Club Deutschland e. V. Limburger Str. 15, 6242 Kronberg 2, RFA.

HP-CLUB REPORT. Nous avons reçu le numéro de Juin 85 du journal du club Autrichien. Il m'est difficile de vous en faire un comte rendu, je ne lis pas l'allemand. 32 pages A4. HP-Club Austria A-1050 Bräuhausgasse 63, Autriche.

CHHU Chronicle. Le journal du club américain de Richard Nelson. Après de grosses difficultés financières, Nelson semble décidé à repartir d'un bon pied. Je n'ai cependant reçu que le mois de Mars. Mais à côté, Nelson prépare un bulletin d'information "responsables de chapitres" avec des informations confidentielles. Intéressant CHHU (prononcer "chi-ou") 2545 Camden Place Santa Anna, CA 92704 USA.

A l'instant de clore cette rubrique, je reçois par la poste "HP-USER NIEUWS" qui est une revue hollandaise au statut particulier, puisque elle est éditée par Boekhandel Prins, un vendeur de livres et de matériel HP (un peu comme la Règle à Calcul). Elle contient les sujets habituels et à chaque page des publicités pour l'éditeur. Boekhandel Prins, Binnenwater sloot 30, 2611 BK Delft, Pays Bas.

PETITES ANNONCES

Pierre Lavillaureix (T64), 1 place Albert premier 67000 Strasbourg vends pour HP-41 : un lecteur de cartes, une imprimante HP82143 (batterie à changer), un lecteur optique, les modules X-Fonctions, Stat 1, PPC ROM avec manuel, les livres Calculator Tips and Routines, Synthetic programming (Wickes), Au fon de la 41, Programmer 41, HP 41 Synthetic programming made easy (Jarett), HP-41/HP-IL System Dictionnary, livrets d'applications Time module solution 1, Calendriers, Statistiques appliquées 1 et 2, games.

Dans le numéro MR6, page 117, il y avait une annonce anonyme. Elle venait de Boukhezer Orida tel (1) 548 72 12 Paris.

Rodrigue Dufour, 4 rue Laplace, Résidence Gassendi, 59800 Lille vends HP-71B, aliment. secteur, module math, module curve fitting, module finance, module statistique, 4 modules mémoire 4K vendu 8000F. tel (20) 31 87 53.

Thierry Pertuy (T14), 13 Bd de Baudricourt, 54600 Villers les Nancy, vends HP-41CV accélérée x2 (fin 81), PPC ROM et manuel 700, livres, programmes et cartes magnétiques. tel 16 83 98 72 07.

Jean-Pierre Baudoin, (T131) lieu dit "les carabiniers" Castelnau d'estretefond 31620 Fronton, vends une imprimante HP82143 1500F.

Vends : - accus neufs pour HP41, avec chargeur: 400 F
- un module navigation: 400F
- Programmer HP41 : 80 F
- Au fond de la HP41 : 90 F
- Synthetic programming on the HP41: 100 F
- Livre de programmation en allemand de Gosmann avec codes barres(programmes:biorythme,pendu, calendrier, matrice 4X4, intégration) : 80 F

Echange - imprimante HP 82143 + somme d'argent(à débattre) contre HP 82162 , à cause de l'HP IL .

TOUT PRIX DISCUTABLE

PPC-T 303 BARRAL Vincent tel:(27) 39 50 35
2 rue Ambroise thomas 59460 Jeumont.

VENTE MATERIEL DARIN. Tel:62.62.75 (HB (61))

85/08/07 10:58:15

HP

HP-75	5500	avec module 8K
EXTENDED/IO	900	
LECTEUR/K7	3500	+ 15 K7
THINK-JET	5650	+ papier 7731
INT. VIDEO	2000	
MOD. 4K-HP71	500	
FINANCE 71	550	
HPIL/MINITEL	1400	Conv. interfacé

Tel : Mr MAUGUERET 16 T.(1) 594-63-08.

VENDS INFORMATIQUE Hewlett-Packard.

Neuf servi lan, cause départ étranger.

	Valeur Neuf (Prix Catalogue)	Vendu
HP 41 cv.	2150,00	1100,00
X FONCTIONS	850,00	400,00
X MEMORY	850,00	400,00
TIME module	850,00	400,00
Sans Batteries supplémentaire	395,00	200,00
HP 75 c (24 k)	8250,00	4500,00
Module Visicalc	2300,00	1150,00
module Text-formatter	1200,00	600,00
Lecteur cassette HP	4825,00	2200,00
Imprimante thermique (24 colonnes)	3825,00	1500,00
Imprimante thermique (24 c) HPIL	4825,00	2000,00
Interface Vidéo HP41 ou HP75 (32 colonnes)	2700,00	1250,00
Imprimante H-P 80 colonnes	7200,00	3500,00
Imprimante EPSON FX 80	6500,00	3300,00
Imprimante SEIKOSHA GP 100	2200,00	1000,00
Interface parallèle pour Apple II	1200,00	600,00
MICROFAZER (BUFER 64K mémoire pour imprimante)	2200,00	1100,00
MONITEUR PRINCE	1200,00	500,00

T3 : Vends HP 41 CX + lecteur de cartes + chargeur

1 module time

1 module math

1 module PPC ROM (avec Manual)

1 module Thermal

1 lecteur d'éprom (avec TOULROM)

+ Toute la collection PPC-Journal avec abonnement en cours (Fev. 86)

+ Toute la collection PPC-T avec abonnement en cours (Fev. 86)

+ Nombreux livres dont Synthetic Programming made easy, Au Fond de la HP-41, HP 41/HP IL system dictionary, Calculator tips and routines, livret d'applications Genie Chimique, 3 numéros de Datafile (UK), PPC HP41C ASSEMBLY LANGUAGE LISTINGS, Monitor 1A (XROM 19,), Printer, Time, HP-IL, Mass storage, Wand, card reader et enfin Toulrom.

+ Nombreuses cartes magnétiques et un cadeau !

l'ensemble de toutes ces belles choses : 8000 FF.
les frais de transport seront à ma charge

Tel: (1) 240-57-38 après 20h

. ASSIÉ Jean-louis 127, rue du Faubourg du Temple 75010 PARIS.

Je souhaite de tout coeur une longue et heureuse vie à PPC-T et Micro-Revue

Sincères Amitiés

VENTE DE MATERIEL HP41CV — LE 10/6/85

CONTACTER : DAVASE PHILIPPE
7 RUE HO CHI MINH
78500 SARTROUVILLE
TEL BUREAU : (1)757.31.40 POSTE 351 — TEL APP: (3)913.51.67

D E S I G N A T I O N	PRIX NEUF	PRIX OCCASE
IMPRIMANTE 24 COLONNES HPIL	5628	2814
IMPRIMANTE GP100 - HPIL	6000	3000
MODULE EXTENTION FONCTIONS + 2 MODULES EXT.MEMOIRE GROUPES EN 1 SEUL MODULE	2790	1395
MODULE PPC ROM	1400	700
MODULE MATHEMATIQUES	435	218
MODULE STATISTIQUES	435	218
MODULE STRUCTURAL ANALYSIS	560	280
MODULE SURVEING (TOPOGRAPH)	435	218
MODULE HOME MANAGEMENT	435	218
BOITE DE 6 ROULEAUX PAPIER	145	73
LECTEUR OPTIQUE POUR HP41	1560	780
PORT EXTENDER 8 PORTS	980	490
T O T A U X =	20803	10402

TAUX VENTE = 0.5 %

NOUVELLES BREVES

Rénunion de Paris.

PPC-T Organisait les 22 et 23 Juin une assemblée Générale au Centre International de Séjour de Paris. Cette réunion a été un franc succès, avec la participation du club de Paris, mais aussi des clubs Danois et Italien. Hewlett-Packard était abondament reorésenté ainsi que de nombreux fournisseurs de matériels. L'organisation était l'oeuvre de George-Noel Nicolas que tous les habitués des réunions de Bretagne connaissent bien.

La journée du Samedi a été consacrée à divers exposés et présentations de matériels. La journée du Dimanche, plus informelle a été consacrée à des discussions entre adhérents.

Une journée réussie, donc. Elle a cependant été ternie par une constatation faite le Dimanche midi : des vols ont été commis. Un lecteur d'Eprom (appartenant au président) et une HP-41 très améliorée ont été dérobés. Il semble qu'avec le succès, la fréquentation de nos AG se banalise. C'est la rançon du succès.

L'essentiel des communications a été publié dans le précédent numéro de MICRO-REVUE (réunion de Lyon), vous pouvez vous y reporter.

Brèves

Après d'assez longues allées et venues, un projet qui nous est cher est en passe de voir le jour. Hewlett-Packard va incorporer dans tous les emballages de calculatrices et ordinateurs des séries 10, 40, 71 et 75 un dépliant comportant des cartes postales-réponses à l'adresse des deux clubs français, PPC-Paris et nous. Vous trouverez ci-joint une reproduction du verso de notre carte. Comme vous pourrez le voir, nous avons centré notre slogan sur la répartition très large de nos adhérents en France et même dans le monde. Nous comptons sur vous tous pour acceuillir les nouveaux adhérents qui prendront contact avec vous. Nous ferons également dès que possible des tirés à part de cette carte pour diffusion large. Cela devrait donner un sang nouveau à PPC-T. A ce sujet, nous rencontrons souvent chez nos partenaires une difficulté. Comme notre siège social est à Toulouse, on pense souvent que notre activité est limité à Toulouse. Ce n'est pas à vous qu'il faut apprendre que ce n'est pas le cas. Nos adhérents sont répartis de façon assez homogène dans toute la France (pour ne pas parler des pays francophones). Nous venons de dépasser le 700ème adhérent enregistré, un beau résultat !

Nos relations avec PPC Paris semblent peu à peu se normaliser. Ils ont participé à l'AG de Paris (à lire leur comote-rendu, on a même un peu l'impression que c'est eux qui l'ont organisée, ce qui est inexact), et dans leur numéro de Juillet-Aout ils ont passé sans commentaire une page que je leur avais envoyée (à leur demande). Je n'ai pas reçu (et je l'ai rémarqué trop tard pour le réclamer) leur texte à publier dans MICRO-REVUE, aussi je vous donne le fac-similé de leur carte postale.

Une conférence technique du FORTH Interst group va avoir lieu du 23 Octobre au 3 Novembre au chateau de Stettenfels en Allemagne, entre Rudesheim et Lindau, à l'ouest de Munich, près d'Heilbron et de Stuggart. Si quelqu'un avait l'occasion d'y faire un saut, je suis très intéressé par un comote rendu. Le sujet est "Software metrics", elle est organisée par le FORML PO Box 51351 Palo Alto, CA 94303 (415) 962-8653. Les exposés seront surement en Anglais.

Le club Allemand CCD souhaite organiser une conférence internationale des clubs PPC et assimilés en Janvier 86 (en principe 18 et 19 Janvier) à Aachen, à l'extrême Ouest de l'Allemagne. Il faudrait que des membres de PPC-T qui ne sont pas trop loin puissent s'y rendre et nous représenter. Le club peut participer aux frais si nécessaire. Contacter Eduard Wulf Postfach 11 01 21 2000 Hamburg 11. Anglais admis dans la correspondance.

CARTE DE MEMBRE : Pour ceux d'entre-vous qui en ont besoin, PPC-T diffuse une carte d'adhérents. Celle-ci est donnée d'office aux nouvaux adhérents et à ceux qui renouvellent leur adhésion (dans ce dernier cas, parfois avec un peu de retard) Et vous en aurez donc une un jour ou l'autre. Mais si vous souhaitez obtenir une réduction d'un revendeur ou demander à votre revendeur préféré d'en faire aux membres du club, vous pouvez la demander au trésorier. Font déja des réductions :

-La Règle à calcul, 67 Bd St Germain, 75005 Paris
-Compta France, 3 route de la reine, 92100 Boulogne
-Action Informatique, Bd Bonrepos, Toulouse (en face de la gare)

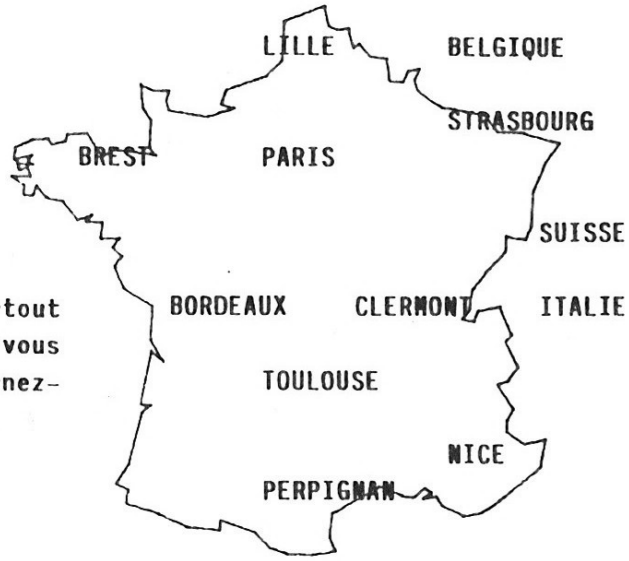
Bien sur, faites votre demande discrètement et courtoisement, en montrant votre carte de membre à jour de ses cotisations. Maubert Electronique (place Maubert, à Paris) fait probablement aussi une remise.

Vous pouvez, si vous connaissez bien votre revendeur, lui demander de faire une remise sur présentation de la carte du club. Ceci est encouragé par HP (il peut demander des références à Eric Clément, chez HP), mais non obligatoire. Si il nous signale qu'il fait une remise, il sera inscrit sur cette page (publicité gratuite) qui sera désormais publiée dans chaque numéro de MICRO-REVUE.

DANE-ELEC 264, rue du Fbg St Antoine, 75012 Paris, tel 342 56 48 faisait en Juin Juillet une réclame sur le module HP-IL. L'avis nous est parvenu trop tard pour que nous puissions le publier à temps. Si vous le leur demandez gentilment, ils vous feront peut-être une petite remise.

PPC-T

Association à but non lucratif (loi 1901)



En France et dans le Monde, partout des adhérents de PPC-T pour vous aider. Pour les détails, retournez-nous cette carte. A bientôt.

MICRO REVUE

LA REVUE DE L'INFORMATIQUE PORTABLE

TOUT ARRIVE ! Le PPC ROM POCKET GUIDE est enfin arrive ! Il était attendu depuis près de deux ans. Ce guide de poche devait être livré à l'origine avec le PPC ROM. En fait, une première édition avait été livrée avec les premiers ROMs, mais était épuisée. Voulant bien faire, le club PPC a voulu l'améliorer. Il a fallu deux ans pour mener à bien cette besogne. Ceux d'entre vous qui auraient acheté d'occasion ce module peuvent demander à l'ancien propriétaire si il a reçu le guide. Ce guide est extrèmement bien fait.

PPC PARIS

Le Club PPC - Paris, est une association "Loi de 1901", regroupant des utilisateurs de matériels Hewlett - Packard partout en France et à l'étranger.

Les ressources du Club proviennent uniquement de la cotisation. Celle - ci comprend l'abonnement au journal (10 numéros par an), l'accés aux réunions mensuelles, et la possibilité d'obtenir des réductions chez certains distributeurs.

Renvoyez vite cette carte réponse pour obtenir davantage de renseignements...

A bientôt et Heureuse Programmation.

T 400 Grégoire JOUVE
7, rue Adolphe Leray
35100 RENNES
Tel (99) 50 22 23

Rennes, le 24 juin 85

Messieurs les Présidents des clubs PPC-T et PPC-PC,

A l'issue de la réunion PPC au CISP, avenue Maurice Ravel à Paris le 23 juin 85, je n'ai pas pu retrouver mon HP 41 et ses modules qui ont disparus entre 17 h et 17 h 30 . Je vous serais reconnaissant de demander aux adhérents des clubs de m'aider à les retrouver.

Cette machine est une HP 41 CV de numéro de série 2217 S 42949 mais avec une carte de CX et contenait un module Paname, un module Stat I et un module triple regroupant dans un boitier X-F un Zenrom et deuxXMem .

Avec mes remerciements,



PPC-T

Association à but non lucratif (loi 1901)

HP-FORTH

FORTH Interest Group

Valable du.....
au.....
N° T .....

NOM : .....

Prénom : .....

SIGNATURE

Adresse : .....

.....

77, rue du Cagire 31100 TOULOUSE
FRANCE

MICRO REVUE
LA REVUE DE L'INFORMATIQUE PORTABLE

DISPONIBLE A TOULOUSE

- L I B R A I R I E -

DEBUTANTS

L10 En français, **"ENTER"** par Jean-Daniel Dodin. ISBN 2-86811-002-9, 94 pages format 16x24, prix club **43F.**

A l'intention des utilisateurs des calculatrices de poche Hewlett-Packard, voici une présentation et une étude logique de la **notation polonaise inverse** qui fait l'originalité de ces matériels. Au sommaire : Comment calculer et comment programmer en notation polonaise inverse, en particulier comment utiliser les compteurs (ISZ, DSE, ...), puis quelques exemples d'applications et astuces de programmation. Ce livre vient d'être traduit en anglais et édité aux USA.

APPROFONDISSEMENT

L4 En français, **"Au fond de la HP-41C"** par Jean-Daniel Dodin. ISBN 2-86811-001-0, 122 pages, nouveau format 16x24, prix club **80F.**

Description détaillée de la HP-41, au point de vue matériel, fichiers, logique, programmation synthétique et, en exclusivité, le microcode et ce que l'on peut faire avec. Depuis la première édition de cet ouvrage, beaucoup d'évennements se sont produits. La connaissance des utilisateurs sur le microcode s'est approfondie et les appareils nécessaires sont apparus sur le marché. Il est maintenant possible pour tous de pratiquer cette programmation, pour un prix de l'ordre de celui du lecteur de cartes. Quatrième édition, entièrement revue, corrigée, complétée, remise en page...

L6. En français, **"Autour de la boucle"** par Janick Taillandier (Tome1 : la boucle HP-IL, procédures, contrôleurs, imprimantes). ISBN 2-86811-000-2, 165 pages, format 16x24, prix club **80F.**

La boucle HP-IL est un nouveau concept d'interface élaboré par Hewlett-Packard pour permettre la communication entre des appareils de poche et un grand nombre d'accessoires, y compris des ordinateurs de table. Pour la première fois, cette série de livre (le tome 2 est en préparation) donne une vue d'ensemble de la boucle. Le premier tome pose les bases en décrivant de façon complète le protocole de la boucle et tous les messages propres à la boucle HP-IL, puis en traitant des contrôleurs HP-41 et HP-75, et des imprimantes standard HP (24 et 80 colonnes, vidéo). Une référence, aussi bien pour celui qui envisage l'achat que pour l'utilisateur régulier.

L11. En français, **"La programmation synthétique de la HP-41C"** par W. C. Wickes, traduction par Luc Mathieu. ISBN 2-86811-004-5, 98 pages, format 16x24 prix club **80F.**

Enfin disponible en français, le grand classique de Bill Wickes. Le meilleur ouvrage pour débuter l'étude de la programmation synthétique. Ecrit à l'origine pour la HP-41C, il est également valable pour les CV et CX.

L5. En français, "La programmation synthétique, c'est facile" par Keith Jarett, traduit de l'américain par Gilles Barret. ISBN 2-86811-004-5. 128 pages, format 16x24, prix club **130F.**

Enfin traduites en français, les données les plus récentes sur la programmation synthétique, expliquées dans le détail. La référence en la matière. (pour HP-41C, CV, et pour l'essentiel CX). Livré avec une carte des codes plastifiée en couleur.

L9. En français, "Les fonctions d'extension, c'est facile" par Keith Jarett, traduit de l'américain par Mary-Denise Dodin. ISBN 2-86811-008-8, 187 pages, format 16x24, prix club **130F.**

Ce livre est le premier à traiter des fonctions apportées aux HP-41C et HP-41CV par le module connu sous le nom de X-Fonctions, et incorporées dans la 41CX. Ce module est presque indispensable sur ces machines, mais les fonctions sont complexes. Ce livre vous donne le moyen de vous y retrouver. Il contient également 30 programmes utilitaires, y compris un éditeur de texte plus puissant que celui de la CX!.

NOUVEAU L13, en anglais : Extend your HP-41 par W. Mier-Jedrzejowicz, plus de 350 pages. Ce livre vient de sortir, nous n'en avons pour l'instant qu'un spécimen, mais nous passons immédiatement commande de quelques exemplaires. Pour l'instant le prix de vente est fixé à **250F**, mais il pourra varier en fonction du prix de revient. Prix valable jusqu'au prochain numéro de MICRO-REVUE.

Ce livre est écrit par un Docteur en Physique qui doit être enseignant, cela se sent dans l'écriture. C'est une sorte d'encyclopédie de la HP-41C, CV et CX. Il aborde le sujet de façon extensive, en prenant les débutants à la base et essaye d'analyser les problèmes à fond (trois pages sont consacrées aux divers cas ou la HP-41 refuse de s'allumer...). Pratiquement toutes les fonctions de la HP-41, mais aussi celles des périphériques sont exéminées du point de vue de l'utilisateur. Tous les périphériques sont commentés, y compris tous les modules disponibles sur le marché, ainsi que la programmation synthétique. Le livre est un peu indigeste et doit être abordé par petits morceaux (avez-vous déja essayé de lire le dictionnaire ?) mais c'est la plus belle collection d'informations rassemblée sur la HP-41. Vu le volume, il est peu probable qu'il soit jamais traduit en français.

L14 NOUVEAU EN FRANCAIS Le HP-71 c'est facile, PAR Joseph Horn, traduit de l'américain par Jean-Daniel Dodin prix club : 120F.

(sortie courant Octobre) Ce livre est la traduction du livre HP-71 BASIC made easy qui vient de sortir aux USA. Il s'adresse d'abord aux débutants qui trouvent les (excellents) manuels d'origine un peu abruptes. En particulier, le mode CALC est analyse en détail, ainsi que les possibilités du BASIC, de l'horloge, les différents fichiers, en particulier les fichiers SDATA.

Mais ce livre vous procure aussi des fichiers LEX et le moyen de les utiliser sans rien d'autre qu'un 71 de base. Joseph vous propose aussi un service introuvable ailleurs (chut!).

Sauf contre-ordre de dernière minute, ce livre comprendra aussi des LEX faits en France par des membres du SIG (Saturn Interest Group), membres des deux clubs français, ces fanas de l'assembleur méritent leur place dans cet ouvrage. Vous pouvez commander dès maintenant.

MATHEMATIQUES

L1. En anglais, **"Curve Fitting for programmable calculators"** par William Kolb. ISBN 0-943494-01-X, 155 pages, format 22x28, prix club **160F.**

La bible du lissage (ajustement) de courbes: trouver une équation connaissant une série de coordonnées. Prévu pour tous les types de calculatrices programmables ou d'ordinateurs de poche. 40 équations sont proposées, toutes les formules sont données et peuvent être facilement programmées. Le programme fourni choisit automatiquement la meilleure courbe. Ce programme est fourni pour HP-41 (19 courbes, codes barre donnés), HP-75C (19 courbes), Ti59 (9 courbes), Sharp PC1211 - TRS80 PC1 (8 courbes).

EDITE PAR PPC-T

L12 Bilingue français/anglais **"IND41"** par R. Pulluart format 16x24 prix club à l'unité **80F** franco monde entier par voie de surface (**90F** franco par avion). De 10 à 50 exemplaires : franco surface **60F**, franco avion **70F** ; par 50 exemplaires et au dessus franco surface **50F**, franco avion **60F.**

IND41 signifie INDEX des programmes HP-41. La première édition (DEC 84) contient près de 450 fiches de programmes. Ces fiches sont classées par sujet. Chaque fiche est consacrée à un programme et contient toutes les références permettant de retrouver le programme, une description du programme dans la langue dans laquelle est écrit l'article décrivant le programme, etc. Cet index ne concerne que des programmes publiés dans des revues dont les références sont fournies et qu'il vous appartient de vous procurer le cas échéant. Plus de 30 revues françaises, allemandes, hollandaises et anglaises ou américaines sont référencées.

Cet index fera l'objet de mise à jour régulières, dont la forme **reste à définir.** Il constitue une source irremplacable que tous les utilisateurs de HP-41 se doivent de posséder.

- COOPERATIVE -

C1. Carte des codes HP-41 en couleur, prix club **35F.**
Au format carte à jouer, la table des codes utilisés par la HP-41 avec leur signification. Les couleurs indiquent les instructions à 1, 2, 3 ou plusieurs octets. Contient aussi une liste des flags et un résumé de la structure des instructions à plusieurs octets. Réalisée par Keith Jarett.

C3. Overlays en bristol perforé pour HP-41, les dix, prix club **30F.**
Blancs, bleus, rouges, verts (répartition variable selon les lots), ces overlays sont réversibles. Ils permettent de redéfinir le clavier de votre HP-41.

C7. Cartes magnétiques HP-41, les 80 cartes, prix club **350F** (forte augmentation, due à celle des prix HP).
Le club achète des boites de 1000 cartes d'origine HP, pour les répartir entre les adhérents. Ainsi ces cartes vous reviennent presque moitié moins cher qu'au détail. Elles sont livrées sans classeur.

C8. Classeur de cartes magnétiques de poche, prix club pièce **25F.**
Cet acordéon de plastique souple permet de ranger jusqu'à 160 cartes dans ses 40 emplacements. Le rangement le plus économique et le moins encombrant.

C9. Pochettes A4 pour classeur C10, les 10, prix club **50F.**
C10. Classeur pour les pochettes C9, prix club pièce **50F.**
Les pochettes sont en plastique transparent, format 21x29,7 cm, elles comportent de plus 4 logements pour cartes magnétiques HP-41 (adaptables en 1 emplacement pour carte HP-75/71), ce qui augmente leur largeur d'environ 13 mm, d'où le classeur spécial. Ce classeur, disponible en noir ou en rouge et portant la marque PPC-T gravée, peut contenir environ 30 pochettes, sur ses 4 anneaux. C'est un moyen commode d'avoir la documentation d'un programme en même temps que les cartes. Fabrication spéciale pour PPC-T.

C15 Module PANAME module microcode 8K, prix club **1170F.**
Ce module est de fabrication française (cocorico !). Il n'a rien à voir avec la programmation synthétique, mais il traite des problèmes quotidiens de relation avec les imprimantes HP-IL et vidéo et du traitement des tableaux. Notice descriptive contre trois timbres.

Les cassettes citées ci-dessous contiennent les presque totalité des programmes des numéros du journal PPC-T ou MICRO-REVUE référencés. Le commentaire se trouve dans le journal, qui n'est pas fourni avec la cassette. Les cassettes sont à commander directement au siège de PPC-T. Les programmes peuvent être obtenus un par un chez Damien Debril (cf. Programmathèque).

C16 Cassette n°1, (PPCT V1N1 à n°7, 1982-1983), prix club **160F.**
C17 Cassette n°2 (n°8 à 11 de PPC-T) prix club **160F.**
C18 Cassette n°3 (MICRO-REVUE 1, 2 et 3) prix club **160F.C19** Cassette N°4 (MICRO-REVUE N°4, 5 et 6) prix club **160F**
C20 Cassette N°5 (MICRO-REVUE N°7, 8 et 9) disponible dès sortie du N°9, prix club **160F**

- PHOTOCOPIES -

Nous diffusons sous ce titre d'une part les anciens numéros de notre journal (qui s'est appelé longtemps, comme le club, PPC-T), et des documents dont la publication dans le journal n'est pas envisageable, mais qui sont parfois trés intéressants. **Les anciens numéros ne seront disponibles que dans la limite du stock.** Ce stock est limité pour les tout premiers numéros, important pour les numéros de PPC-T, faible pour les numéros de MICRO-REVUE. Si un numéro est épuisé, cela sera annoncé dans le journal.

P2. PPC East Cost Conference (Avril 82), 91 pages en anglais, prix club **50F.**
Le module Time, la compilation synthétique, les GTO sans labels, comment, éviter la décompilation, application du convertisseur HP-IL, echanges entre X-mémoires et cassette, régression linéaire et non linéaire sur HP-41, le multimètre digital HP-IL, interface vocale pour la HP-41.

P8. Microcode HP, 365 pages, prix club **220F.**
Listings annotés et commentés en anglais du microcode interne de la 41 (ROMs 0, 1 et 2), et liste des points d'entrée du microcode. Indispensable pour la programmation en microcode. Codes en octal et mnémoniques HP.

P11. Manuel technique de la HP-41, 98 pages en anglais, prix club **60F.**
Manuel fourni par HP à l'usage de ses services aprés vente. Décrit les opérations de montage-démontage, l'utilisation du module de service (SM1C), le fonctionnement du microprocesseur et décrit ses fonctions (mnémoniques HP).

P12. Manuel du convertisseur HP-IL, 36 pages, prix club **25F.**
Ce manuel n'est pas fourni par HP. Il est une bonne référence pour la compréhension de la boucle. Bien sûr utile pour l'utilisation du convertisseur qui permet de relier l'HP-IL à n'importe quoi.

P13. PPC Southwest Conference (Janvier 83), 48 pages en anglais, prix club **35F.**
Commentaire sur le HP-75C, détail des fonctions du Math ROM du HP-75, interfacage HP-IL, graphique sur les deux imprimantes, bibliographie du microcode, interface HP-IL/HP-IB, fonctions du microprocesseur HP-41 (mnémoniques PPC), extended I/O Rom.

P15. Dossier Hardware, 102 pages, prix club **60F.**
Remis à jour en 84, ce dossier contient tout ce qui a été publié dans la presse, essentiellement par PPC sur le "matériel" HP. en particulier photos et schémas de l'intérieur de la 41 et du lecteur de cartes. Ce n'est pas génial, mais c'est tout ce qui est disponible.

P16. Album PPC-T 1982-83, 241 pages, format 21x29,7, prix club **135F.**
Les premiers numéros de notre journal, en 1982 et 83. **Les noms de machines en caractères gras signalent la première apparition d'articles concernant ces machines. V1N1** : applications : **HP-41**, Cartes magnétiques, nouvelles brèves, test, on recherche ; programmes : opérations booléennes avec les tests et les flags. **V1N2** : applications : Ed notes, nouvelles brèves, hardware, imprimante, pannes, réunion 6/2/82, programmation synthétique (début), liste membres ; programmes : équation du second degré, shift, banner, liste, créa, factorielle. **V1N3** : applications : assembleur pour HP-41C, un nouveau bug, produits commerciaux, comparez les prix, programmation synthétique (suite), format d'affichage, sommaire PPCJ, byte grabber, table des codes ; programmes : dassault fight, cadran solaire, décimal-fraction, créa, défile, base de donnée ; rubriques. **V1N4** : aplications : organisation future du club, les niveaux de la connaissance, est-ce que je l'ai? les bugs, la source de la fascination, un voyant pour l'imprimante, plus de problème de piles, bulletin téléphonique, supprimer un private, programmation synthétique ; programmes : une charmante petite horloge, interpollation linéaire, tableau de données, calcul du PKa, piloter une texas ; rubriques. Nouvelle série, **N°1** : applications : divers (vente, achat, PPC ROM), abonnements, Ti vers HP, le coin des débutants, quelques données sur PPC, M-code-NOMAS-PPC ROM 2, temps d'exécution, liste des adhérents ; programmes : facto, chaine alpha, jeu de réflexes, load bytes, contenu des registres, fichiers alpha, conversion hex-dec, n! en facteurs premiers ; rubriques. **N°2** : applications : programmation synthétique, alimentation extérieure, notation polonaise inverse, le byte jumper, NOMAS ; programmes : H-poker, bases, pages, palettes-godets, PRD-URD, mémory lost, LEN, all register manipulator ; rubriques. **N°3** : applications : boite d'eprom française, **la HP-15 dévoilée**, NOMAS, mise à jour de "AF", microcode, listing HP, organisation des programmes dans un ROM, BHEX, MEMLOST, R?, mise au point programmes ; programmes : inversion alpha, factures, état de la 41, calendrier, watt, routines alpha, échec au radar, racines par bairstow, ferraillages, répétiteur de table de multiplications, multiplication des grands nombres, hidden, lem, **HP-34C** mise en fractions, distillation binaire, liste des assignations, longueur de chaine ; rubrique. **N°4** : applications : livre en espagnol, décodage dans le module X-F, cassette-structure du directory, programmathèque, les trucs du time, utiliser un port-x-tender, retour sur la HP-15, moulins, praxis 30, 12?, lecteur d'Eproms, plans (partiels) d'un simulateur de ROM, traceur de courbes SICAPE, le module math HP, Seikosha GP100A ; programmes : manipulation alpha, hidden, mastermind, traitement chaines alpha, déterminant de matrice, création de fichier sur cassette, commentaire sur TAB-MUL et MGN, construction de caractères spéciaux, tous les chemins mênent au ROM, calcul de fermes, ECRAN-QUAD, CHARGE---, HDUMP ; rubriques. **N°5** : programmes : caisse de cinéma, calendrier, flagada, hidden, black-jack, sauvegarde fichiers ASCII sur cartes, polynome-integration (Romberg), transformation de fichiers X-F, HP-34C intégration de Simpson, **HP-11C** ops sur complexes, éditeur de texte, factorielle, master mind, répertoire, KA, cap compas avion léger, HN-REG-RREG ; applications : index des fonctions 41C, OFF/IL, interface vidéo, labels délocalisés, W', **HP-16C**, coup d'oeil sur W', coup d'oeil sur le registre e, imprimante IL ou pas IL?, port X tender, codes barres, synthétiques, microcode, X-fonctions, le Jupiter Ace, retour sur la HP-15C, divers, HP-IL, cassette, Errata-camarchemal, beeper=relai, x→ROM, les pointeurs, programmez l'horloge, catalogues non normalisés ; rubriques. **N°6** : programmes : ka et dev, décodage de x, HP en société, décimal-hexa, décimal-binaire, tone x, intégration (Simpson), entrée alphanumérique, décimal vers programme, les

fichiers du X-F, pendu X-F ; applications : les assignement, .END., remarques sur l'interface video, aléa, tips and routines, méthodologie, le coin des U-pros, W', labels délocalisés et BG, nouvelle 41C?, les plantages, le livre d'astronomie de Bouiges, les labels, programmathèque, ASC, suite feuilleton HP-15 ; microcode : les deux premiers bits, programmer en microcode-pourquoi-pas ?, listings, MLDL, CCD ROM project, MLDL-mise en route, standard, différence entre MLDL et protocoder, le MLDL operating system, émulateur de CPU sur la 41C, assembleur à partir des mnémoniques ; **HP-75C : FORTH**, benchmark, integrate, réflexions, langage machine sur 75C ; rubriques. **N°7** : programmes : contre-attaque, réveil, résolution de triangles, CBGl, Lagrange, tri, aventure, tones synthétiques, PPC-T, RAZ, ALEA, POFF, base b-décimal, data, accents, CDE, chasse aux canards, pendu, codes barre, tri, savon, tri, clem, factorielle, organisation des programmes, sauvegarde ASCII, moyens diagnostiques, développée de cylindres ; rubriques.

P18. PPC Orlando Conference (été 83), 108 pages, prix club **60F.**

En anglais, Synthetic recovery of NNN, memory mapper, HP-41 cross assembler, HP-41 module conversions, realizing the potential of the HP-41C, HP-75C visicalc, ROM, RAM, EPROMs by Jim DeArras, 82166A Converter applications, More cassette to printer, Intermediate code, HP-75C lex file created with FORTH Assembler.

P19. Microcode PPC II, 95 pages, prix club **60F**

Liste des instructions du microcode contenu dans la HP-41CX (modules 0, 1, 2, 3, 5 et 5'), plus comparaison entre la CX et les autres machines pour les 3 premiers modules (il y a très peu de différences).

P20. Microcode PPC III, 115 pages, prix club **60F**

Liste des instructions du microcode des modules X-MASS 1A (module d'extension d'entrée-sortie), AUTOSTART, HP-IL DEV, Plotter 1A et 2A et la partie microcode du module Pétroleum (conversions d'unités), Autoasn (RIVA), le MLDL-Operating System, le MLE1H.

N°8 à **11** de PPC-T, 64 pages chaque, format 14,5x22, prix club les 4 **80F.**

Rubriques, HP-15C : recherche d'un maxi ou mini relatif, bornes d'une fonction numérique sur un intervalle ; HP-75C : présentation de la rubrique, le formatteur de texte HP, cassette, saisie ; HP-41 Microcode : traduction et commentaire CCD ROM, monitor's bug, assembleur/désassembleur, microcode library ; Réactions : compte rendu, commandes groupées, chapitre de Lausanne ; applications : électricité statique. N°9 : Editorial, MCODE a serious proposal, PPC44C, le mot du trésorier, les journaux, programmathèque, petites annonces ; Sur le marché : photocopies, 41CX, Editions du Cagire, Eproms PPC, Modules personnalisés, HP-IL development, module graphique, livre béton armé, papier 80 colonnes ; adhérents, coin des débutants, bon de commande, l'organisation de PPC-T ; HP-75C : Forth sur HP-75C, Rom math, Rom visicalc, programme vidéo, programme DIR, programme tri, vidéo 80 colonnes ; applications : module horloge, X-I/O, electrostatique (suite et fin) ; coin des U-PROS : bénévole ou professionnel ?, plan d'épargne logement ; HP-15C : Erratum-addendum ; programmes HP-41 : données d'Aventure(cf. N°8) ; codes barre : instructions synthétiques. N°10 : Editorial, réactions : bretagne, Paris, CH, dialogue ; HP-75C : enpage ; Jeux : tir, jackpot, appel, quadrimagique ; microcode : routines ; divers : eGOBEEP, réveil, size ; applications : codes barre, les possibilités du HP-41 en navigation ; HP-15 : fractions ; programmes HP-41 : in(1), in(2), arabes, GAM+, alea, apro+cu. N°11 : Spécial **HP-71B.** petites annonces, les journaux, éditorial, avertissement, le HP-71B, premier contact, des chiffres, la documentation, le deuxième manuel, le guide, les tests, compatibilité HP-75C/HP-71B, faut-il?, 14 photos y compris de l'intérieur, le Titan, bon de commande, bulletin d'adhésion, organisation, cotisations, les trucs du Titan, avec?, sur le marché ; rubriques ; programmes : saveka, listka, des, rename, fichiers, surf ; réactions : opinion(1), logique, cx, opinion(2), opinion(3) ; FORTH.

P21. Operating system du HP-75C, 800 pages 21x29,7, prix club **400F.**

La liste complète de l'operating system, en francais système d'exploitation, du HP-75C, d'origine HP et commenté en anglais. Participez au dialogue de Joé et de Rooman...indispensable pour les fan de l'assembleur.

P22 Manuel d'installation du FIG-FORTH en anglais prix club **50F**

Ce manuel contient le modèle du FORTH du Forth Interest Group, avec un glossaire complet, une carte de la mémoire et les instructions d'installation. Ce manuel est nécessaire pour l'utilisation des listing assembleur ci-dessous.

P23 Liste source assembleur du FIG-FORTH prix club (chaque) **50F.**
Il s'agit, sous la même référence, des listes en assembleur du FIG-FORTH pour les principaux microprocesseurs du commerce. Ces listes vous permettent, avec un minimum d'adaptations, d'implanter le FIG-FORTH sur votre ordinateur. Préciser à la commande le type de microprocesseur parmi les suivants : 1802, 6502, 6800, 6809, 68000, 8080, 8086/8088, 9900, ALPHA MICRO, Apple II, ECLIPSE, IBM-PC, NOVA, PACE, PDP11, VAX, Z80. Les commentaires sont en anglais. Nous souhaiterions publier dans MICRO-REVUE les détails des éventuels problèmes ou absence de problèmes que vous avez eu à utiliser ces listing sur votre ordinateur.

P24 Orange Forth, 45p, prix club **30F.**
Nous recevons périodiquement du chapitre d'Orange (USA) du FIG, des feuilles ronéotypées sur le FORTH. C'est brouillon, mal imprimé et peu compréhensible, mais si cela vous intéresse...

P25 Standard FORTH 79 ou 83 (préciser à la commande) prix club, chaque **50F.**
La liste des définitions des fameux standards, commentaires en anglais. Presque indispensable...

P26 En anglais. Actes de la Conférence du 10° anniversaire de PPC USA, Juillet 84. Prix club **60F.**

P27 VASM du module extended I/O (APRIL) du HP-75, prix club **50F.**
Il s'agit de la liste assembleur commentée du fameux module du HP-75.

P28 HP-41 Spécifications matérielles. Prix club **50F**
La description du microprocesseur de la HP-41, du point de vue matériel et électrique.

P29 VASM HP-IL et imprimante IL, prix club **120F.**
La liste commentée du langage machine contenu dans le module HP-IL de la HP-41.

P30 VASM TIME et X-fonctions, prix club **120F.**
Liste commentée du langage machine de ces deux modules.

P31 En anglais, Dossier Richard Nelson env. 100 pages, prix club **50F.**
Etabli par Richard lui même, l'historique de ses démélés avec PPC/USA. Nombreux témoignages. Une histoire édifiante. Contient les statuts de PPC-USA.

P32 En anglais, Année 1983 de Forth Dimensions 100 pages prix club **70F.**
Tous les numéros de 1983 du journal du Forth Interest Group.

P33 IDS du module FORTH du HP-71 prix club 250F.
Il s'agit de la suite de la description du code interne du HP-71 par HP, qui ne sera disponible que par l'intermédiaire des clubs.

P34 Lettres des chapitres FORTH 80 pages, prix 40F
C'est la suite des "lettres des chapitres" du FIG FORTH. Il y a sûrement des trésors, mais il est très difficile d'en donner une description. Fourni sans engagement...

NOUVEAU P35 Notice technique du Lecteur de disquettes HP9114 60 pages prix club 30F.
Description technique du lecteur de disquettes. Indispensable pour les bricoleurs aventureux...

NOUVEAU P36 Notice Technique HP-75 env 130 pages prix club 65F.
Tout ce qu'il faut savoir sur les aspects matériels, électriques et électroniques du HP-75. Indispensable aux bricoleurs.

N°1 MICRO-REVUE Numéro spécial codes Barre prix **40F.**
Programmes HP-41 : FACtorielles, décompteur binaire, optimisation du module structural analysis, gestion de fichier avec table d'index, symboles pour l'astronomie, caractères en video inverse sur l'imprimante, histogrammes, tracé de courbes avec CGP 115, recherche des racines d'une équation par les séquantes, trois courbes à la fois sur 82162, conversion chiffres arabes---chiffres romains, puissances, entree, visualisation des matrices, relevé des numéros d'arrivée de concurents par n° de dossard avec chrono, base-décimal, décimal-base, rideau avec XF, fichiers ASCII. HP-75 : DUMP, MAKEFILE, UTIL3 (PEEK, POKE et ADR$), MEMDIR, MEMDUMPX, CATALPHA, ROM APRIL. HP-71 : description de l'interface HP-IL, les erreurs du manuel français.

FORTH : références : les bases, PPC-T et le FIG, FORTH-Réactions, Nouvelles brèves : JEDI, LOTO, FORTH/75, ORANGE, HP-75 : les mots non standard, trigo sur jupiter, erreurs dans "débutez en Forth". MICROCODE HP-41 : références pour débutants, les codes barre de l'assembleur de PPC-T n°8. Dossier Codes-barres : Les codes-barres industriels, HP-75D : la nouvelle version lit les codes-barres, 3 utilitaires pour faire vos propres codes, codes barres à la demande, codes-barres HP-41, instructions synthétiques en codes-barres, bibliographie des codes-barres. Magazine PPC-Toulouse.

N°2 MICRO-REVUE dossier spécial FORTH prix **40F**

Dossier FORTH : Dieu le père, une interview de Charles Moore, Concept - interpréteur - compilateur..., HP-71BF, Chaines alpha, éditeur, JEDI, DUMP, LISTING, calcul flottant, Mastermind, remarques sur le standard, FORTH HP-41 ? Testament : Richard Nelson. Programmes HP-41 : Isola, Décode prgm, Config, FLAS, fichiers ASCII, table de vérité. Applications : PPC44, structure des cassettes HP-IL, le XF mis à nu, variables symboliques, W", XROM. Microcode : Analyse, Assembleur, langage machine ou microcode ? CALL. HP-1x : Faux billets. HP-71B : Graphique, Le Math ROM. HP-75 : Dessin, trucs, des fonctions cachées, Help. Magazine PPC-T

N°3 MICRO-REVUE Spécial débutants prix **40F.**

Dossier, le coin des débutants : utiliser sa calculatrice de poche, lettre, initiation à la programmation, variables locales ou globales, drapeaux, GTO. Le coin des U-PROS : ROT calcul de rotules, RLC Résistances, Self, capacités. Programmes HP-41 : Dérivées, tri ASCII, Codes barres, Donjons et dragons. Microcode : Codes-barre et microcode, mais aussi COPIE, DECALE, CLRM, tracé de courbes, TINIT, CAL, TPS, CHR, VIT. HP-1x : polynomes. Applications : W", Lecteur de cartes, RESET, TIME, HARD, A propos de la CX. HP-71 : Memory Map, FORTHRAM, Assembleur, EP44-71. FORTH : Calcul matriciel, FORTH-41, VLIST-71. HP-75 : Accès direct, HP-41...HP-75. Magazine PPC-Toulouse.

Les numéros suivants seront disponibles au même prix dès parution.

- PROGRAMMATHEQUE -

Les programmes des numéros déja parus (HP-41 et HP-75) sont disponibles gratuitement chez Damien Debril, 38 rue du 8 Mai 1945, 59190 Hazebrouk, France, tel 16 (28) 41 40 68. Envoyez le nombre de cartes demandées (plus quelques-unes en cas de défaillance), ou une cassette, avec le port pour le retour. Soignez les emballages.

Les programmes du numéro en cours sont souvent déja chez Damien, pensez-y si un programme publié est incomplet, ou si vous n'arrivez pas à le taper, il est en général chez Damien. Prévoyez large pour les cartes.

PROGRAMMES DISPONIBLES
CHEZ T33
DAMIEN DEBRIL
38 RUE DU 8 MAI 1945
59190 HAZEBROUCK
FRANCE
T:16(28)41.40.68

POUR LES CARTES PREVOIR
ENVELOPPE RETOUR AFFR.
A 1,80F OU 2,20F.
POUR LES CASSETTES
METTRE 2,50F OU 3,90F.
PREVOIR UN EMBALLAGE
SOLIDE CAR IL Y A DEJA
EU DES DEGATS DURANT LE
TRANSPORT PAR LA POSTE.
J'AI MIS LES NOMS SOUS
LESQUELS LES PROGRAMMES
SONT STOCKES.
VOUS POUVEZ PREPARER LES
CARTES EN Y INSCRIVANT
LES NOMS DES PROGRAMMES.
PREVOIR QUELQUES CARTES
SUPPLEMENTAIRES POUR
REMPLACER CELLES QUI
SERAIENT DEFAILLANTES.

H P 4 1

VIN2 P 3 -1 C -CREA
VIN2 P 3 -1 C-LISTE
VIN2 P 0 -1 C-ED
VIN3 P 4 -1 C-DF
VIN3 P 5 -4 C-CDR
VIN4 P 9 -1 C-T
VIN4 P 10 -2 C-INTER
VIN4 P 11 -2 C-TAB
VIN4 P 11 -2 C-651

No 1 P 5 -1 C-FACTO
No 1 P 5 -1 C-ALFA
No 1 P 6 -1 C-ALFA2
No 1 P 6 -1 C-ALFA3
No 1 P 7 -1 C-LB
No 1 P 7 -1 C-DN
No 1 P 8 -2 C-PILOTE
No 1 P 13 -3 C-CFA
No 1 P 13 -1 C-DD
No 1 P 13 -1 C-LFA
No 1 P 13 -1 C-DH
No 1 P 16 -1 C-QUOT

No 2 P 3 -3 C-WI
No 2 P 4 -3 C-RE
No 2 P 5 -2 C-BASES
No 2 P 5 -1 C-PAGE

No 3 P 14 -2 C-CALAN
No 3 P 15 -2 C-WATT
No 3 P 17 -3 C-BAIRST
No 3 P 17 -3 C-FERRAIL
No 3 P 18 -2 C-TAB-MUL
No 3 P 18 -1 C-MGN
No 3 P 19 -2 C-HIDDEN
No 3 P 19 -5 C-LEM
No 3 P 21 -6 C-DISBIN
No 3 P 23 -1 C-LON

No 4 P 3 -2 C-LEFT
No 4 P 4 -1 C-HIDDEN2
No 4 P 4 -4 C-MIND
No 4 P 5 -1 C-DPC
No 4 P 6 -1 C-MA
No 4 P 7 -1 C-CREAT
No 4 P 7 -1 C-PD
No 4 P 25 -2 C-HDUMP
No 4 P 26 -3 C-SPEC
No 4 P 27 -3 C-FERME C
No 4 P 0 -1 C-ASS
No 4 P 0 -8 C-RC
No 4 P 0 -1 C-RCKEYS
No 4 P 0 -1 C-RCDATA
No 4 P 0 -8 C-R

No 5 P 3 -5 C-CAISSE
No 5 P 3 -3 C-CA
No 5 P 4 -2 C-BLJACK
No 5 P 5 -1 C-P/
No 5 P 5 -1 C-IGR
No 5 P 6 -2 C-TRANS
No 5 P 6 -1 C-OM
No 5 P 9 -2 C-EDTEXTE
No 5 P 10 -1 C-FACTO2
No 5 P 10 -2 C-MM
No 5 P 14 -1 C-KAT71

No 6 P 4 -1 C-DX
No 6 P 5 -2 C-RLM
No 6 P 6 -1 C-D-H
No 6 P 6 -1 C-TX
No 6 P 6 -1 C-IN
No 6 P 7 -1 C-EAO
No 6 P 8 -1 C-DP
No 6 P 9 -2 C-PX
No 6 P 27 -4 C-MICRO-C
No 6 P 27 -4 C-M

No 7 P 3 -2 C-C-A
No 7 P 3 -1 C-REVEIL
No 7 P 4 -1 C-P
No 7 P 8 -3 C-CBG1
No 7 P 8 -1 C-IP

```
No 7  P 11 -6 C-AV
No 7  P 11 -4 C-AVDATA
No 7  P 12 -1 C-TSYNT
No 7  P 12 -1 C-SL
No 7  P 12 -1 C-PPC-T
No 7  P 13 -1 C-B-D
No 7  P 13 -1 C-DATA
No 7  P 13 -1 C-CDE
No 7  P 14 -1 C-ACC
No 7  P 15 -1 C-CAN
No 7  P 15 -1 C-PND
No 7  P 16 -2 C-PCB
No 7  P 18 -1 C-TRI
No 7  P 19 -2 C-SAV
No 7  P 21 -1 C-FAC
No 7  P 21 -1 C-ORP
No 7  P 22 -2 C-SAVE
No 7  P 24 -1 C-DEV

No 8  P 43 -5 C-CODEHP
No 8  P 44 -1 C-DESAS
No 8  P 44 -1 C-INPUT
No 8  P 45 -2 C-T0
No 8  P 45 -1 C-C=10
No 8  P 46 -1 C-XQ
No 8  P 47 -1 C-CHR$
No 8  P 47 -5 C-ASSEMB
No 8  P 50 -1 C-INPUT2
No 8  P 51 -2 C-CHR$2

No 9  P 56 -2 C-PEL
No 9  P 57 -1 C-PEL2

No 10 P 20 -2 C-TIR
No 10 P 21 -3 C-JACK
No 10 P 54 -1 C-IN2
No 10 P 55 -1 C-CA/CR
No 10 P 56 -1 C-CA/CRDA
No 10 P 56 -2 C-GAM+
No 10 P 61 -2 C-APRO

No 11 P 47 -1 C-DES
No 11 P 48 -1 C-RENAME
No 11 P 49 -1 C-F+
```

HP75

```
No 10 P 13  - ENPAGOLY
No 10 P 14  - ENPAGE75
No 10 P 15  - LISTOLY
No 10 P 16  - AZERTAC
No 10 P 16  - OLY
No 10 P 17  - COPCAS
No 10 P 17  - NETTCAS
No 10 P 18  - DUMPCAS
```

MICRO-REVUE

MR 1

```
41  P 8   -1 C-DCB
41  P 15  -2 C-SYMB
41  P 18  -4 C-INVC
41  P 21  -2 C-HIST
41  P 25  -3 C-TRIPLOT
41  P 26  -1 C-ROM
41  P 28  -1 C-PUISS
41  P 29  -1 C-VM
41  P 29  -1 C-PM
41  P 30  -1 C-CHRO
41  P 30  -1 C-CHROV
41  P 33  -1 C-AS/B
41  P 33  -2 C-AS/C
75  P 36  -   -DUMP
75  P 37  -   -MAKEFILE
75  P 38  -   -UTIL3
75  P 38  -   -MEMDIR
75  P 40  -   -MEMDUMPX
75  P 42  -   -CATALPHA
41  P 93  -2 C-BA
41  P 94  -1 C-BCPLOT
41  P 98  -2 C-BC162
41  P 111 -1 C-CB
41  P 111 -1 C-XR
41  P 0   -2 C-CBPG
```

MR 2

```
41  P 63  -1 C-DC
41  P 63  -1 C-DCPGDV
41  P 63  -1 C-DCPGH
```

MR 3

```
41  P 40  -1 C-DERIVEE
41  P 42  -1 C-TF
41  P 49  -7 C-DONSOTI
41  P 52  -6 C-DON
41  P 57  -1 C-LST
41  P 57  -3 C-BAPBORN
41  P 61  -2 C-TRACE
41  P 67  -2 C-CBD
41  P 70  -1 C-CBNN
41  P 83  -1 C-CAR
75  P 107 -   -CREECAS1
75  P 108 -   -ECRICAS1
75  P 110 -   -LIRECAS1
75  P 111 -   -UNECOPIE
```

MR 4

```
41  P 11  -1 C-VR
41  P 11  -1 C-INI
41  P 12  -3 C-DGA
41  P 12  -3 C-DGA1
41  P 12  -3 C-NOM
41  P 15  -4 C-DOMINO
41  P 17  -6 C-CHECKUP
41  P 18  -1 C-TEX
41  P 18  -1 C-TT
41  P 20  -1 C-IDRE
41  P 23  -4 C-DIR
41  P 23  -2 C-ARRA
41  P 25  -2 C-VMIND
41  P 30  -2 C-CA
41  P 46  -1 C-STOD
41  P 47  -1 C-PURDIR
41  P 70  -8 C-CHIESA
75  P 93  -   -ROMPEEK
75  P 98  -   -ROMDIR
75  P 100 -   -MEMLEX
75  P 100 -   -DISPLEX
75  P 103 -   -DUMPCAS2
75  P 104 -   -CREECAS2
75  P 105 -   -ECRICAS4
75  P 107 -   -LIRECAS1
75  P 108 -   -ENPAGE62
```

MR 5

```
41  P 8   -1 C-DECR
41  P 12  -1 C-LABYDA
41  P 12  -2 C-LABY
41  P 13  -1 C-REGR
41  P 15  -1 C-ST
41  P 18  -1 C-PKDTE
41  P 18  -1 C-UPDTE
41  P 22  -1 C-DL
41  P 22  -1 C-DOUTE
41  P 29  -4 C-OPMAT
41  P 35  -3 C-TR
41  P 38  -6 C-CALPOL
```

MR 6

```
41  P 10  -1 C-CONFIG
41  P 14  -4 C-DIFPLOT
41  P 17  -2 C-CBPGRS
41  P 20  -1 C-SYNDD
41  P 22  -10C-STARTR
41  P 23  -1 C-Id
41  P 25  -2 C-PBERT
41  P 26  -1 C-MINES
75  P 102 -   -QUARANTE
75  P 104 -   -PERDREAU
75  P 105 -   -DOUZPLUS
75  P 105 -   -CENTMIL
75  P 107 -   -DOUZE
```

MR 7

```
41  P 11  -1 C-SILOS
41  P 13  -1 C-*POLY
41  P 15  -1 C-INHER
41  P 16  -1 C-HNUIT
41  P 23  -4 C-GRAPH
41  P 30  -3 C-GAUSSM
41  P 30  -1 C-DECB
41  P 31  -1 C-GAMMA
41  P 31  -1 C-ASYM
41  P 31  -2 C-GENCONI
41  P 31  -1 C-FN
41  P 32  -1 C-RLIN
41  P 32  -1 C-PTCHX
41  P 32  -2 C-PTCH
41  P 33  -9 C-CALMAT
41  P 44  -4 C-TITRAGE
75  P 87  -   -FN
75  P 89  -   -BOYPLOT
75  P 91  -   -BLOTPAC
75  P 91  -   -BPLOTX
75  P 92  -   -ENPAGE09
75  P 94  -   -ENPAK09
75  P 96  -   -ENPK3COL
```

A photocopier

BON DE COMMANDE **PHOTOCOPIES UNIQUEMENT**

Code	Désignation	Nbre	Px unit.	Px total

A photocopier

BON DE COMMANDE **LIBRAIRIE/COOPERATIVE UNIQUEMENT**

Code	Désignation	Nbre	Px unit.	Px total

SUR LE MARCHE

ASSOCIATION FRANCAISE DE TOPOGRAPHIE
Commission No 4 : Methodes et Techniques Fondamentales

Président: Y. Alajouanine
108 bis rue Hénon
69004 LYON Tel:(7)8308050

Lyon, le 3 Juillet 1985

V/Tel :
N/Réf : MIF85106
Copie Siège AFT

Monsieur le Président R. VINCENT
ASSOCIATION FRANCAISE DE TOPOGRAPHIE
39 ter rue Gay-Lussac
75005 PARIS

Monsieur,

Voici le texte du compte-rendu proposé pour l'activité de la commission No 4 que j'anime, à l'occasion de mon séjour récent au Portugal.

-

"A la suite des contacts continus avec Mr Antonio Manuel CORREIA membre portugais de l'A.F.T. et de la commisssion No 4 "Méthodes et Techniques Fondamentales", Mr Yves ALAJOUANINE est intervenu les 26 & 27 Juin 1985 lors du Salon MUNICIPALIS des techniques et équipements pour l'activité municipale organisé à Braga, chef lieu de la fertile province du Minho. Avec deux conférences "La topographie moderne et les banques de données précises" et "La topométrie de haute précision", les dernières méthodes ont fait l'objet d'un échange de vue approfondi, notamment à la demande de Mr Jorge CALADO gérant de WILD+LEITZ PORTUGAL pour les canevas faits par géodésie spatiale au moyen du nouveau système américain dit "Global Positioning System NAVSTAR", complété à grande échelle en pratiquant le procédé de la station libre par exemple avec un distancemètre WILD Di20 fixé sur la lunette d'un théodolite informatique WILD T2000 pointant un réflecteur tournant. La station libre fait la localisation topométrique en fouille ouverte des réseaux souterrains avec une précision élevée de l'ordre du centimètre pour constituer une banque de données XYZ, qui se constitue au fil des décennies à bon compte , pour finalement pratiquer le forage horizontal comme moyen de faire traverser la voierie par les nouvelles canalisations en connaissant la position des réseaux anciens.

L'exposition organisée par Mr A. M. CORREIA présentait l' ordinateur de poche Hewlett-Packard 41 CX - 1525 registres de Mr J. Vaucelle avec des périphériques tels que l'unité de disquette HP 9114A avec le traceur HP 7475A en activité . La documentation francophone exposée concernait les revues de topographie notamment "X Y Z" pour l' A.F.T. et "MICRO-REVUE" pour le club P P C - T ("Programmation Personnelle sur Calculatrice de Toulouse") .

-

En vous remerciant pour l'attention réservée à cette demande , veuillez agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs .

Yves ALAJOUANINE

Cordialement...
Y. Alajouanine

Copie à Mr A. M. CORREIA
Mr J. - D. DODIN , Président de P.P.C.-T.



Micro-Revue exposée à Braga le 6/85 de droite à gauche
Yves Alajouanine et Antonio Manuel Correia

KRISTAL S.A. informatique

distributeur agréé et O.E.M
HEWLETT PACKARD

systèmes informatiques

interfaçage et électronique

applications techniques

instrumentation

logiciels

tél : (76) 90.38.13 +

Meylan,
le 5 juin 1985

Messieurs,

Connaissez-vous le HP-IL ?

La "HEWLETT-PACKARD INTERFACE LOOP" est un mode d'interfaçage qui tend à remplacer le IEEE 448 (ou HP-IB) et le RS 232, dans les liaisons informatiques.

Le HP-IL est remarquable pour :
- *sa grande facilité de mise en oeuvre*
- *sa très grande fiabilité*
- *sa faible consommation*
- *son coût très faible.*

En complément à la gamme de périphériques existants, KRISTAL SA vous propose les produits HP-IL suivants :

- K 009 :	Carte compteur intelligent.....	3 920 F
- K 010 :	Interface HP-IL BCD.....	6 300 F
- K 011 :	Interface HP-IL PLOTTER.....	4 500 F
- K 012 :	Carte Modem pour réseau privé..... (Numéroteur automatique programmable très faible consommation).	6 750 F

A tous les distributeurs, nous consentons une remise de 25 % à 30 % suivant les quantités.

Tous les prix indiqués s'entendent Hors Taxes, T.V.A au taux de 18,6 % en sus. Matériel livré franco de port et d'emballage en vos bureaux.

Nous restons à votre entière disposition pour tous renseignements complémentaires dont vous pourriez avoir besoin, et vous prions d'agréer, Messieurs, l'expression de nos sentiments dévoués.

Jean-Louis DELASTRE
Directeur Technique

Camille MARTINEZ
Directeur Général

KRISTAL.chemin des Clos.Zirst.38240MEYLAN
Société Anonyme au capital de 1 300 000 F régie par les articles 118 à 150 de la loi du 26.7.1966 - R.C. Grenoble 81 B 286 - SIR 321 748 188

Yves Alajouanine (cf ci-dessus) m'a également ansmis une publicité du KERN SICORD et de l'interface de données DIF 41 de KERN qui sont deux applications de la HP-41 au théodolite. Ce matériel est tellement beau que je regrette bien de ne pas pouvoir l'utiliser. Il ne doit pas être donné, mais quand on aime...

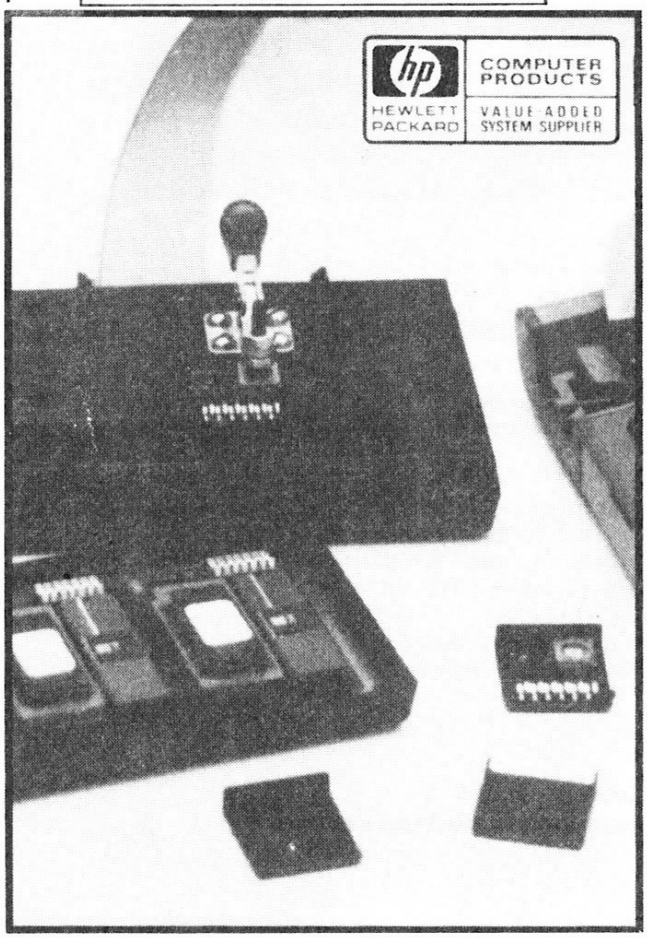
Jean-François Garnier, qui a fait un magnifique travail sur l'HP-IL (cf lettre de Kristal) m'avait proposé il y a quelques temps un projet de lecteur d'eprom de petit format avec le dessin ci-joint :

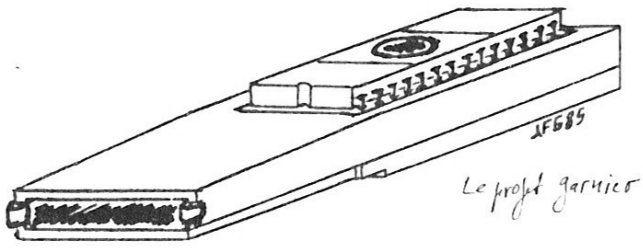
Je lui avait déconseillé de donner suite car je savais que quelque chose d'encore mieux était en cours de l'autre coté de l'atlantique. Ceux d'entre vous qui ont quelques notions sur les circuits intégrés savent que le boitier est beaucoup plus grand que le circuit actif, pour des raisons de refroidissement et d'écartement des broches de raccordement. CMT (Corvallis Micro Technologie, 33815 East Gate Circle, Corvallis, Oregon 97333, tel (503) 752-5456) vient de mettre sur le marché le plus beau des lecteurs d'EPROM possible : il a exactement la taille d'un module standard HP-41 : il prend exactement la même place que lui et existe en 4K, 8K, 16K et 16K paginé. Le circuit EPROM est directement monté dans le module. Du coup, bien sur, il n'est plus possible de changer d'eprom, mais elle reste effacable aux ultra-violets et reprogrammable via un lecteur d'éprom classique et une rallonge fournie sur demande. Si les prix d'avant projet sont maintenus (autour de 1000 F le 8K, par quantité), c'est une vraie révolution.

Au même catalogue, un outil de développement sous forme d'un lecteur d'eprom plus classique dans ses dimensions. Au fait ces circuits sont des eprom cmos !

CMT s'offre également à faire des modules custom. Le prix est peut-être inférieur à celui de HP (à moins que HP n'abandonne ce créneau). Ce produit me parait assez important pour que je vous offre bénévolement de servir d'intermédiaire avec CMT si vous avez peur de l'anglais. Fantaisistes s'abstenir, merci.

CMT-10/20/110
HP-41 EPROM/ROM Memory Devices





For use with
Hewlett - Packard 41 Series
Handheld Computers
CMT Corvallis MicroTechnology, Inc.

◄ Le lecteur d'EPROM!

HP vient de sortir aux USA un nouveau module, dont j'èspère avoir bientôt deux exemplaires (?). En attendant voici la traduction de son essai par Steen Petersen, membre du club Danois (lettre transmise par Eric Aubourg) :

Albertslund 1, 9, 85

Cher Eric,

Il y a deux jours, j'ai réussi à obtenir un "advantage pack" dont je t'avais parlé, et je t'en donne ici un bref compte rendu.

Les fonctions Matrice sont tirées du module CCD et en M-code, je ne pense pas qu'il soit possible de faire mieux. Il est sous forme de menu et vous pouvez appeler plus de 45 fonctions. Les matrices complexes ou réelles sont possibles ainsi que les opérations d'inversion, de déterminant et la résolution d'équations.
L'ensemble des fonctions est bon et rapide, seuls les programmes d'entrée/sortie sont un peu lents.

La routine SOLVE vient directement de la HP-15C et est assez évoluée, vu qu'elle est en M-code. La méthode est normalement la méthode de la sécante, mais si la sécante est presque horizontale, cette méthode est modifiée. S'il n'y a pas de racine trouvée, elle s'ajuste sur trois points à une parabole et trouve un extréma. Si cela n'aide pas, la routine s'arrête. C'est exactement comme dans la HP-15. Je pense qu'il est possible de faire aussi bien que cette routine.

Les solutions polynomiales viennent du module math.

L'intégration numérique est une méthode de Romberg, également tirée de la HP-15. Cette routine a des problèmes sévères avec les fonctions passant à l'infini à une extrémité. Elle met 82 minutes pour calculer l'intégrale de 1/(SQRT(X) entre 0 et 1 en mode FIX4, et le résultat qu'elle donne est 1.999870530 avec une précision affichée de 0.000050001 ce qui signifie que la solution exacte n'est pas dans l'intervalle correct (c'est 2). La routine est en m-code, mais je pense qu'il est possible de faire mieux.

De fait j'ai trouvé un moyen de faire à la fois SOLVE et INTEG en m-code. C'est presque comme HP, mais un peu mieux. J'ai trouvé la méthode la veille du jour ou j'ai obtenu le nouveau module. Le code utilisera quelques centaines d'octets, mais il est utilisé à la fois par SOLVE et INTEG, seuls les calculs sont différents.

Les équations différentielles viennent directement du module math.

Les opérations avec les nombres complexes, viennent aussi du module math, aussi nous pouvons suivre ma proposition, avec une pile complexe etc. Ce serait bien mieux que la solution HP.

Les opérations sur les vecteurs marchent en deux et trois dimensions. Elle comprennent les fonctions courantes +, -, scalaire, vectoriel, angle, distance, et vecteur unité. En code utilisateur.

Transformation de coordonnées en trois dimensions avec ou sans rotation, utilise quelques opérations sur les vecteurs, le reste comme le module math.

Conversion de nombres et logique booléenne prises du module HP-IL Développement. En m-code et pas très utile.

Lissage de courbes, le bon vieux programme HP en code utilisateur.

Enfin valeur dans le temps d'une somme d'argent, programme tiré du module Real estate, en code utilisateur.

Le tout pour 117 fonctions, dont 63 en M-code (microcode) (matrices, solve, integ et les conversions de nombres), le reste en code utilisateur.

Tout ce que je peux dire c'est que c'est un bon module de 12K, et bon marché également ($45 aux USA, sans doute 800 à 1000F en France). Pourquoi pas un TOULMATH utilisant la pagination comme celui-ci? (...)

NB: Ce module est offert gratuitement avec l'achat d'une HP-41... Ne vous précipitez-pas, c'est aux USA. Ce module n'est pas disponible en France pour l'instant.

Constantin Sotiropoulos, notre grand spécialiste des "short routines" (T434) me demande de signaler la commercialisation à partir de ce mois-ci d'un macro assembleur 6809 pour le MO5 réalisé par un collaborateur de "MICRO-SYSTEME", Youri Beltchenko et lui-même et également la réalisation pour la fin de l'année d'une implantation FORTH pour ce même ordinateur.

HEWLETT PACKARD

REACTIONS

HEWLETT-PACKARD FRANCE : S. A. au capital de 124.000.000 de Francs régie par les articles 118 A 150 de la loi sur les sociétés commerciales - R.C.S. Corbeil-Essonnes : B 709805030.
SIÈGE SOCIAL : Parc d'activité du Bois Briard - Avenue du Lac - 91040 EVRY CEDEX - Tél. (6) 077 83 83 - Telex 692315 F

Réponse à une lettre publiée dans le précédent numéro

Evry, le 6 Juin 1985

Monsieur Gilles BARRET
92, av de Muret
31300 TOULOUSE

Monsieur,

Nous accusons réception de votre récente lettre.

Il est incontestable que de nombreux facteurs, dont la parité dollars US/Francs français, ont contribué à détériorer notre compétitivité dans le domaine des calculateurs de poche, et ce depuis 2 à 3 ans.

Il est incontestable que le marché de l'éducation et en particulier celui des futurs cadres techniques et commerciaux, dont vous êtes un exemple, est un secteur que nous voulons préserver voir développer.

Dans l'attente de la mise sur le marché de nouveaux produits actuellement à l'étude, nous nous employons à lancer des actions promotionnelles, à développer et structurer le réseau de distribution et à identifier des applications mettant en valeur nos produits.

Les calculateurs de poches représentent une activité stratégique pour HEWLETT PACKARD car, en plus des nombreux nouveaux clients qui découvrent notre société par cette filiaire, elle nous permet de mettre en application des technologies de pointe telles que VLSI, CMOS, cristaux liquides ... etc.

Nous vous remercions de votre franchise et de la confiance que vous nous accordez.

En espérant pouvoir répondre à vos préoccupations bientôt,

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

Philippe CHARTON
Directeur Commercial
INFORMATIQUE PERSONNELLE

CLUB CANON X-07
1, rue de l'assemblée nationale
78000 VERSAILLES
16(3)953.64.73

Le 19 Aout 1985

Messieurs,

X-07 et HP 71 sont tous deux des ordinateurs de poche (ou plutot de grosse poche !). Le basic du X-07 est bien sur un peu "léger" par rapport à celui du HP 71. Mais il dispose également d'un (et même de 2 : Le Forth Logi'Stick et le Forth Pocket'Soft) FORTH.

Néanmoins, le X-07 est un outil intéressant : Jacques VAUCELLE (T106,P21) prépare une version gonflée. Yves ALAJOUANINE, (T 144) en possède également un. Il vous a peut-être parlé de nous : C'est un membre de notre club.

Nous collaborons déja avec l'APPLUTH (HX 20 et PX 8). Un lexique de conversion BASIC X-07 / BASIC HX-20 a été fait.

Nous serions heureux de collaborer avec vous sur les points suivants :
- Basic X-07 / Basic HP 71 à titre d'information
- FORTH : Puisque vous êtes correspondant du FIG, il serait utile de voir les petites différences entre les versions du X-07 et celles du HP 75 C et de l'HP 71 B. De même, il serait possible d'envisager une installation du FIG-FORTH sur X-07 (les notres étant très proches du STANDARD 79)
- Tout ce que vous pourriez nous proposer...

J'espère que cette lettre vous aura intéressé. Dans l'attente de votre réponse, veuillez agréer nos salutations distinguées.

Bruno de la BOISSERIE

[redacted]

Linélec

[redacted]

S-O-S

Etude et construction de lignes à très haute tension
Groupement d'Intérêt Economique régi par l'ordonnance du 23.9.67
constitué par Spie-Batignolles et Spie-Trindel

Monsieur Jean-Daniel DODIN
77, rue du Cagire

31100 TOULOUSE

ASNIERES, le 3 Juillet 1985

AR/HG - LN 668

Cher Président,

Je souhaiterais connaitre les membres intéressés aux programmes HP41 dans le domaine des lignes à haute tension, les structures métalliques et les fondations afférentes.

Pouvez-vous m'indiquer s'il y a des personnes qui ont assemblé le kit ERAMCO MLDL ?

Mes salutations amicales.

A. ROTTMAN
T 447

PS - Que savez-vous sur la série des produits CMC CORRALLIS ?

Siège · Tour Objectif · 2, rue Louis-Armand · 92607 Asnières cedex · téléphone (1) 799 66 66 · télex 620 267 F
rcs Nanterre C 301 463 337 · siret 301 463 337 00040 · code APE 5511
Groupe Spie-Batignolles · division électricité et nucléaire

Renseignements facultatifs

Sujets d'intérêts, domaines préférentiels d'utilisation de votre ordinateur :

Je dispose des matériels informatiques suivants (type et modèle, date d'achat) :

J'ai eu connaissance de PPC-T par :

Observations :

PPC-T

FORTH Interest Group

Club d'utilisateurs d'ordinateurs de poche
Hewlett-Packard
Club d'utilisateurs du langage FORTH
77 rue du Cagire 31100 Toulouse France

Nouvel adhérent
Renouvellement
Changement d'adresse
(rayer la mention inutile)
PPC-T No.....

BULLETIN D'ADHESION

NOM :.....
PRENOM :.....
ADRESSE :.....
.....
PAYS :.....Téléphone :.....
PROFESSION :.....
Ecrivez clairement en majuscules. merci.

La fonction de PPC-T est de favoriser les connaissances sur les ordinateurs et leurs langages, grâce aux échanges entre les adhérents. dont les adresses sont régulièrement oubliées.

Je demande à adhérer à PPC-T. Je joins mon règlement de 200F (250F/avion) par : Mandat Chèque CCP Espèces

Date : Signature :

Votre adhésion sera prise en compte à réception par PPC-T du présent bulletin correctement rempli.

Remplir le verso. SVP

PPC

PROGRAMMATION SYNTHETIQUE, LCD, IMPRIMANTE, REGISTRES, MODULE, TOUCHES, OVER LAYS, MATRICES, MEMOIRE CONSTANTE, LECTEUR DE CODES A BARRES, LECTEUR DE CARTES, BASIC, RPN, FORTH, LANGAGE SPECIALISE, MICROCODE, ASSEMBLEUR, MATHEMATIQUES, SOUS PROGRAMME, NOMBRE ALEATOIRE, DRAPEAUX, LUCASIEWICZ, PILE, ALPHANUMERIQUE, PARASITES, RIDEAU, SWAP, NOTATION POLONAISE INVERSE, DUP, SHIFT, ECRAN, MOT, COMPILER, EXECUTION, TESTS, BOUCLES, DO LOOP, BEGIN UNTIL, IF ELSE THEN, : ;, BOUCLES CONDITIONNELLES, LABELS, TABLEAUX, TRACE, SST, BST, R/S

FORTH Interest Group

Edité par PPC-T - TITRE: MICRO-REVUE
77, rue du Cagire 31100 TOULOUSE
ISSN 0754-6335
Directeur de Publication : J.-D. Dodin
Imprimé par la Société Pyrénéenne d'Impression S.A.
20 Av. du Lauragais 31400 TOULOUSE