

## ***CORRIGE DU SUJET 16***

### **CORRIGE**

L'organigramme de calcul de stabilité est représenté sur le schéma de la figure 1.

Le programme en BASIC est le suivant :

```

5   CLS
10  REM "Dimensionnement à la stabilité d'une poutre"
20  READ GA, GB, F
30  DATA 160 ,12 ,0.5
40  DIM A(3, 15)
50  FOR I = 1 TO 3
70  FOR J = 1 TO 15
75  READ A(I, J)
80  NEXT J
85  NEXT I
90  DATA 0,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100,110,120,130,140
95  DATA
1.,.98,.96,.94,.92,.89,.86,.81,.75,.69,.6,.52,.45,.40,.36
110 DATA
1.,.97,.93,.90,.87,.79,.71,.49,.38,.31,.25,.22,.18,.16
120 INPUT " LA LONGUEUR DU POTEAU EST "; CL
130 INPUT " LE COEFFICIENT DU MODE DE FIXATION EST "; U
140 INPUT " LA CHARGE EST "; P
150 INPUT " LA TOLERANCE EST:"; E
160 INPUT " LA NATURE DU MATERIAU BOIS/ACIER "; N$
170 IF N$ = "BOIS" THEN 197
180 LET G = GA
185 LET IM = 1
186 GOTO 190
197 LET G = GB
188 LET IM = 2
190 LET S = P/(F*G)
200 PRINT "LA FORME DE LA SECTION EST"
201 PRINT "C : circulaire, R:rectangulaire"
202 PRINT "CC: Circulaire creuse, RC: rectangulaire
creuse"
203 INPUT "C, R, CC, RC ?"; S$
210 IF S$ = "C" THEN 250
220 IF S$ = "R" THEN 310
230 IF S$ = "CC" THEN 370
240 IF S$ = "RC" THEN 450
245 PRINT "CE PROGRAMME NE CALCUL PAS CETTE FORME DE
SECTION"
246 END

```

```
250 LET D = SQR(4 * S / 3.14)
270 LET ri = D / 4
280 LET R$ = "LE DIAMETRE D EST ="
290 LET OUTPUT = D
300 GOTO 1000
310 INPUT "LE RAPORT B/H <= 1"; Y
320 LET DH = SQR(S / Y)
330 LET ri = Y*DH^2/SQR(12)
340 LET R$ = "LA LONGUEUR DE LA SECTION EST ="
350 LET OUTPUT = DH
360 GOTO 1000
370 INPUT "L'EPAISSEUR T EST "; T
380 LET DI = (S - 3.14 * T ^ 2) / (3.14 * T)
390 LET DE = DI + 2 * T
400 LET SMI = 3.14 * (H ^ 4 - DI ^ 4) / 64
410 LET ir = SQR(SMI / S)
420 LET R$ = "LE DIAMETRE EXTERIEUR D EST ="
430 LET OUTPUT = DE
440 GOTO 1000
450 INPUT "L'EPAISSEUR T EST"; T
460 INPUT "LE RAPORT B/H <= 1 (SECTION INTERIEURE) EST";
Y
480 LET DB = (S - 4 * T ^ 2 * Y) / (2 * T + 2 * T * Y)
890 LET DH = Y * DB + 2 * T * (Y - 1)
900 LET DHE = DH + 2 * T
910 LET DBE = DB + 2 * T
930 SMI = (DHE * DBI ^ 3 / 12) - (DH * DB ^ 3) / 12
960 ir = SQR(SMI / S)
970 LET R$ = "LA LONGUEUR INTERIEURE DE LA SECTION EST ="
980 LET OUTPUT = DH
990 GOTO 1000
1000 LET EM = (U * CL) / ir
1010 IF EM < 140 THEN 1040
1020 F = F/2
1030 GOTO 190
1040 FOR J = 1 TO 15
1050 IF ABS(EM - A(1, J))<10 THEN 1080
1060 NEXT J
1070 PRINT "ERREUR DE DONNEE"
1075 END
1080 F1 = EM - A(1, J)
1090 F2 = (A(IM, J+1)-A(IM, J))/10
1100 FI = A(IM, J)+F1*F2
1110 IF ABS(FI - F) <= E THEN 1140
1120 LET F = (FI + F) / 2
1130 GOTO 190
1140 PRINT R$, OUTPUT
1150 END
```

