

CALENDRIERS "EQUIVALENTS"

par Bruno BOUMARD

ces pages peuvent être considérées comme une suite à son article *Fonctions Calendaires* paru dans notre revue n°9 (pages 42-44).

1. DEFINITIONS

* 2 dates sont dites "équivalentes" si elles ont même jour, même mois et même jour de semaine. (Exemple: Mardi 14-7-1789 et Mardi 14-7-1998)

* 2 années a et b sont dites "équivalentes" (ou leurs calendriers sont dits "équivalents") si a et b se composent de dates 2 à 2 "équivalentes", ce qui suppose que a et b sont toutes 2 bissextiles (ou toutes 2 non bissextiles). (Exemple: les années 1789 et 1998)

BISSEXTILITE

Une année (grégorienne) a est bissextile si 4 divise a, sauf dans le cas où simultanément 100 divise a et 400 ne divise pas a.

La fonction "bi" ayant pour argument l'année a vaut 1 ou 0, selon que a est bissextile ou non (voir, ci-dessous, le listing évident de "bi").

3. NB D'ANNEES REQUISES POUR CALENDRIER "EQUIVALENT"

Selon que l'année a est bissextile ou non, elle contient 366 ou 365 jours, soit: $2 \bmod 7$ ou $1 \bmod 7$ jours. Le 1er jour de l'année a+1 sera donc décalé de 2 ou 1 jour de semaine.

Par suite, les années a et a+k n'auront 1 calendrier "équivalent" que si a et a+k ont même bissextilité et si le nb de jours décalés = $0 \bmod 7$.

4. FONCTIONS CONCERNANT LES CALENDRIERS "EQUIVALENTS"

Nous donnerons ci-dessous, pour chaque fonction, son listing commenté et un exemple d'application:

a) FONCTION

"ce"

Etant donnée l'année a, l'expression "ce a" fournit le nb d'années après lequel sera obtenu le 1er calendrier "équivalent" au calendrier de a.

b) FONCTION

"cf"

L'expression "cf a" fournit tous les nb d'années (jusqu'à 2500) après lesquels sont obtenus les calendriers "équivalents" au calendrier de a.

c) FONCTION

"cg"

Cette fonction niladique donne les nb d'années qu'il est possible d'attendre pour obtenir le 1er calendrier

"équivalent". Ces nombres ne peuvent être que: 6 11 12

28 40.

d) FONCTION

"ch"

Fonction calculant la probabilité de chaque nb fourni par "cg":

Le nombre le plus probable est 11 ans (45.5 %)

le moins probable est 40 ans (3.7 %)

5. REMARQUE

La fonction "cf" permet de calculer le plus petit nb d'années après lequel sera obtenu un calendrier "équivalent" à celui de l'année a, quelle que soit la valeur de a:

$\forall cf \cdot 1897 + i4 \rightarrow 400 \ 800 \ 1200 \quad (1)$

Ainsi, selon "cg", le délai APRES 1 ANNEE QUELCONQUE pour obtenir un calendrier "équivalent" est de 6 ans minimum et de 40 ans maximum.

Par contre, selon (1), le délai COMMUN A TOUTES LES ANNEES pour obtenir un calendrier "équivalent" est de 400 ans minimum. On vérifie que:

$400 \text{ ans} = (400 \times 365) + 100 - 3 = 146097 \text{ jours} = 0 \text{ mod } 7 \text{ jours} = 20871 \text{ semaines}$, 1ère fois ou l'on obtient même bissextilité et 1 nb entier de semaines.

$\forall r \leftarrow bi \ v$

[1] $\#1 \quad bi \ v: \text{bisSEXTILITE DES ANNEES DE LA SUITE}$

v

[2] $r \leftarrow (0=4|v) + (0=400|v) - 0 = 100|v \quad \# \text{ VOIR INFO:\$2}$

v

$\forall r \leftarrow ce \ a; b; i; j$

[1] $\#1 \quad ce \ a: \text{AVANT 1ER CAL "EQUIVALENT" : NB D'ANNEES (APRES ANNEE a)}$

[2] $i \ j \leftarrow 0 \quad \#$

INITIALISATIONS

[3] $\underline{A}: j \leftarrow j+1; j+1 = b \leftarrow bi \quad \# \text{ rIEME ANNEE (BISSEXT b)} \rightarrow j \text{ JRS SUPPL}$

[4] $\rightarrow 0 \text{ si } (0=7|j) \wedge b = bi \quad \# \text{ FIN: SI NB DE SEM ENT ET BISSEXT =}$

[5] $\rightarrow \underline{A} \quad \# \text{ RETOUR: SI COND NON}$

SATISFAITES

▽

▽ r←cf
a;b;i;j

- [1] a1 cf a: AVANT LES CAL "EQUIVALENTS": NB D'ANNEES
(APRES ANNEE a)
- [2] r i j←'' 0 0 a
INITIALISATIONS
- [3] A:→0 si 1500<i←i+1 a FIN: 1500 ANS APRES
a
- [4] j←j+1+1=b←bi a+i a iEME ANNEE (BISSEXT b) → j JRS
SUPPL
- [5] →A si~(0=7|j)^b=bi a a CONTINUE: SI NB SEM NON ENT OU
BISSEXT ≠
- [6] r←r,i ◇ →A a INSCRIT i, PUIS CONTINUE

▽

▽
r←cg;v

- [1] a1 cg : AVANT 1ER CAL "EQUIVALENT" : NB D'ANNEES
POSSIBLES
- [2] r←v[Δv←((v1v)=1pv)/v←ce''1100] a OTE REPET ET TRI ↑
POUR 100 ANS

▽

▽
r←ch;n;i;v;w

- [1] a1 ch : AVANT 1ER CAL "EQUIVALENT" : NB D'ANNEES
POSSIBLES ET %
- [2] v r i←(ce''1400)'' 0 a
INITIALISATIONS
- [3] n←pw←cg a w=NB POSSIB;n=DIM DE
w
- [4] A:→B si n<i←i+1 a i=RG VAL DE w;FIN SI
i>n
- [5] r←r,(+/v=w[i])÷pv ◇ →A a r←EFFECTIF iEME VAL / DIM DE
w
- [6] B:r←(2,n)pw,100×r a MAT (LGN 1←VAL DE w; LGN
2←%)

▽

bi 1600 1900 1996 1997 1998 2000 ◇ ce 1995 ◇ cf 1997 ◇
cg ◇ ch
1 0 1 0 0
1

11

6 17 28 34 45 56 62 73 84 90 101 113 124 130 141 152 158 169

180 186 197
203 209 220 226 237 248 254 265 276 282 293 305 316 322 333
344 350
361 372 378 389 400 406 417 428 434 445 456 462 473 484 490
501 513
524 530 541 552 558 569 580 586 597 603 609 620 626 637 648
654 665
676 682 693 705 716 722 733 744 750 761 772 778 789 800 806
817 828
834 845 856 862 873 884 890 901 913 924 930 941 952 958 969
980 986
997 1003 1009 1020 1026 1037 1048 1054 1065 1076 1082 1093
1105 1116
1122 1133 1144 1150 1161 1172 1178 1189 1200 1206 1217 1228
1234
1245 1256 1262 1273 1284 1290 1301 1313 1324 1330 1341 1352
1358
1369 1380 1386 1397 1403 1409 1420 1426 1437 1448 1454 1465
1476
1482 1493

6 11 12 28
40

6 11 12 28
40
27.25 45.5 4.5 19 3.75