

Algorithme un jour, une date

1 Règles du calendrier grégorien (depuis 1582).

- Tous les 4 ans, on rajoute un jour, le 29 février. L'année compte alors 366 jours. L'année est appelée bissextile. Une année est **bissextile**, si son numéro est divisible par 4 : exemple 1932 est bissextile mais pas 1934.
- Tous les cents ans, on enlève une année bissextile sauf si les centaines du numéro de l'année est divisible par 4. Ces années sont appelées des années **séculaires**. Si le numéro de l'année est un multiple de 100 et le nombre de centaines non multiple de 4 alors l'année séculaire n'est pas bissextile. Si le nombre des centaines est divisible par 4, alors l'année séculaire est bissextile. Exemples : 1700, 1800, 1900 ne sont pas bissextiles tandis que 1600 et 2000 le sont.
- On se donne comme jour de référence le 1^{er} janvier 2000 qui est un samedi.
- On adopte le codage des jours suivants :

Jour	dimanche	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi
code	0	1	2	3	4	5	6

2 Méthode du décalage

Ce qui compte dans le calcul du jour de la semaine c'est le "*décalage*" de jours, autrement dit le reste de la division du nombre de jours d'écart par 7. Établissons le décalage de jours que chacun des mois de l'année entraîne :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Reste	3	0 ou 1	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3

- On rentre ce tableau dans une liste L_1 en considérant un décalage de 0 pour le mois de février : $L_1 = [3, 0, 3, 2, 3, 2, 3, 3, 2, 3, 2, 3]$
- On introduit le décalage de 1 pour le mois de février avec les années bissextiles.
- On rentre la liste des jours L_2 de la semaine à partir de dimanche :
 $L_2 = ["dimanche", "lundi", "mardi", "mercredi", "jeudi", "vendredi", "samedi"]$

2.1 Années postérieurs à 2000

- On calcule le décalage d'année : $a = a - 2000$
- On enlève le décalage des années séculaires et on ajoute le décalage des années séculaires bissextiles :

$$d = a // 400 - a // 100$$

- On ajoute le décalage des années bissextiles en ajoutant 1 (2000 bissextile) :

$$d = d + a // 4 + 1$$

- Si l'année est bissextile mais que l'on se situe avant le mois de mars, on n'a pas de décalage, on réduit alors le décalage de 1.

$$\text{Si } m \leq 2 \text{ et } a \% 4 == 0 \text{ alors } d = d - 1$$

- On ajoute le décalage des années : $d = d + a$
- On ajoute le décalage des mois précédents de 1 à $m - 1$: $d = d + L_1(i)$
- On ajoute le décalage jour entre le 1^{er} du mois m et le jour j : $d = d + j - 1$
- On prend alors le reste dans la division de $(d + 6)$ par 7, le 6 correspondant au jour de référence : samedi 1^{er} janvier 2000 : $d = (d + 6) \% 7$
- On associe alors le nombre trouvé au jour de la semaine : $L_2(d)$
- **Exemples**

Date	Décalage séculaire	Décalage bissextile	Décalage année	Décalage mois	Décalage jour	Total	Jour
11/09/2001	0	1	1	19	10	$31 \equiv 3 (7)$	Mardi
15/02/2015	0	4	15	3	14	$36 \equiv 1 (7)$	Dimanche
03/05/2123	-1	31	123	8	2	$163 \equiv 2 (7)$	Lundi
04/01/3412	-14 + 3	354 - 1	1412	0	3	$1757 \equiv 0 (7)$	Samedi

2.2 Années antérieurs à 2000

- On décompte les jours du 1^{er} janvier 2000 à la date donnée.
- On calcule le décalage d'année de $(a+1)$ à 2000 : $a = 1999 - a$
- On enlève le décalage des années séculaires et on ajoute le décalage des années séculaires bissextiles :

$$d = a // 400 - a // 100$$

- On ajoute le décalage des années bissextiles : $d = d + a // 4$
- Si l'année en cours $(a+1)$ est bissextile mais que l'on se situe avant le mois de mars, on a un décalage supplémentaire.

$$\text{Si } m \leq 2 \text{ et } (a + 1) // 4 \text{ alors } d = d + 1$$

- On ajoute le décalage des années : $d = d + a$
- On ajoute le décalage des mois précédents de $(m+1)$ à 12 : $d = d + L_1(i) \rightarrow D$
- On ajoute enfin le décalage jour entre le $(28 + L_1(m))$ du mois m et le jour j :

$$d = d + 29 + L_1(m - 1) - j$$

- On prend alors le reste dans la division de $(6 - D)$ par 7, le 6 correspondant au jour de référence : samedi 1^{er} janvier 2000 : $(6 - d) \% 7$
- On associe alors le nombre trouvé au jour de la semaine : $L_2(d)$

- **Exemples**

Date	Décalage séculaire	Décalage bissextile	Décalage année	Décalage mois	Décalage jour	Total	Jour
06/06/1944	0	13	55	16	25	$109 \equiv 4 (7)$	Mardi
02/12/1805	-1	48	194	0	30	$271 \equiv 5 (7)$	Lundi
14/07/1789	-2	52	210	13	18	$291 \equiv 4 (7)$	Mardi
15/10/1582	-4 + 1	104	417	5	17	$540 \equiv 1 (7)$	Vendredi

3 L'algorithme

```
def jour(j,m,a):
    L1=[3,0,3,2,3,2,3,3,2,3,2,3]
    L2=["dimanche","lundi","mardi","mercredi",
"jeudi","vendredi","samedi"]
    if a>=2000:
        a=a-2000
        d=a//400-a//100
        print(d)
        d=d+a//4+1
        if m<=2 and a%4==0:
            d-=1
        d=d+a
        for i in range(m-1):
            d=d+L1[i]
        d=d+j-1
        print(d)
        d=(d+6)%7
        print(L2[d])
    else:
        a=1999-a
        d=a//400-a//100
        d=d+a//4
        if m<=2 and (a+1)%4==0:
            d+=1
        d=d+a
        for i in range(m,12):
            d=d+L1[i]
        d=d+L1[m-1]+29-j
        print(d)
        d=(6-d)%7
        print(L2[d])
```

- jour(11,9,2001) → 31 mardi
- jour(15,2,2015) → 36 dimanche
- jour(3,5,2123) → 163 lundi
- jour(4,1,3412) → 1757 samedi

- jour(6,6,1944) → 109 mardi
- jour(2,12,1805) → 271 lundi
- jour(14,7,1789) → 291 mardi
- jour(15,10,1582) → 540 vendredi : date du début du calendrier grégorien!

4 Calculatrice Ti-83 python

```

EDITEUR : CALENDRI
LIGNE DU SCRIPT 0009
def jour(j,m,a):
  L1=[3,0,3,2,3,2,3,3,2,3,2,3]
  L2=["dimanche","lundi","mardi",
      ,"mercredi","jeudi","vendred",
      ,"samedi"]
  if a>=2000:
    a=a-2000
    d=a//400-a//100
    d=d+a//4+1
    if m<=2 and a%4==0:
      d-=1
    d=d+a
    for i in range(m-1):
      d=d+L1[i]
    d=d+j-1
    print(d)
    d=(d+6)%7
    print(L2[d])
  else:
    a=1999-a
    d=a//400-a//100
    d=d+a//4
    d=a//400-a//100
    d=d+a//4
    if m<=2 and a//4==0:
      d+=1
    d=d+a
    for i in range(m,12):
      d=d+L1[i]
    d=d+L1[m-1]+29-j
    print(d)
    d=(6-d)%7
    print(L2[d])_

```

```

PYTHON SHELL
>>> # Shell Reinitialized
>>> # L'exécution de CALENDRI
>>> from CALENDRI import *
>>> jour(15,10,1582)
540
vendredi
>>> |

```

Fns... | a A # |Outils|Éditer|Script