

# A la recherche de la date de Pâques en 2008

Aide et complément :

Cycle lunaire, nombre d'or et épacte  
Calendrier grégorien et un almanach du facteur 2008  
Cycle solaire, lettre fériale et lettre dominicale  
A la recherche de la date de Pâques en 1766

But :

Trouver la date du jour de Pâques connaissant l'année avec les moyens utilisés par Denoville en 1760

## 1. Définition et mise en place du problème

La date de Pâques dépend donc du Soleil, plus précisément du 21 mars, de la Lune du comput (ou Lune moyenne) donc de l'épacte, mais aussi du jour de la semaine puisque Pâques est célébrée un dimanche.

Pour une approche simple, il faut donc connaître ou repérer :

- 1°) les jours de pleine lune en mars, à partir du 21, et en avril en connaissant l'épacte de l'année,
- 2°) les dimanches en mars, à partir du 21, et avril grâce à la lettre dominicale.

Dans la suite, nous utiliserons les différentes méthodes de Denoville exposées pour déterminer la date de Pâques en 1766. Nous en déduirons la date de Pâques en 2008.

## 2. Comment déterminer la fête de Pâques en 2008

On peut vérifier dans l'almanach du facteur 2008 le nombre d'or, 14, l'épacte, 22, et les dates des nouvelles et pleines lunes.

### **Etape 1 : déterminer le nombre d'or et l'épacte**

Voilà deux méthodes pour trouver l'épacte, une avec des calculs et l'autre avec le pouce. La volvelle n'est pas utilisable en l'état au 21<sup>ème</sup> siècle.

#### **Par le calcul**

Combien aura-t-on de nombre d'or en l'année 2008?

R : En l'an 2008 on aura 2 de nombre d'or.

Année proposée : 2008

Division posée :  $2009 \overline{) 19}$   
109 105  
14

105 révolutions de notre ère

Le reste est 14. Le nombre d'or est 14.

On demande combien on aura d'épacte en l'année 2008.

nombre d'or	14
Multiplier par ... 11	
Somme	154
Oter	...12*
Reste	142

Diviser par 30, le reste est :22

En l'an 2008, l'on aura 22 d'épacte.

\* Attention, le calcul de l'épacte à partir du nombre d'or a changé, il dépend du siècle !

#### **Méthode avec le pouce, le nombre d'or étant connu**

*N'y a-t-il pas d'autre méthode de trouver l'épacte ?*

*Oui, il n'y a qu'à compter le nombre d'or successivement sur le pouce en commençant le compte à la racine et observer d'ôter un à l'épacte quand le compte du nombre d'or s'y rencontrera, d'ajouter 9 quand il tombera sur la jointure et ajouter 19 quand il tombera au bout et si la somme est moins que 30 ce sera l'épacte mais si elle est plus que 30, l'excès de ce nombre sera l'épacte demandée*

D.7.



*Dans le siècle de 1800, faudra-t-il agir de même qu'en 1700 ?*

*Oui, mais dans les siècles 1900, 2000 2100 il faudra ôter 2 quand le compte du nombre d'or tombera sur la racine, ajouter 8 à la jointure puis 18 au bout. Ce qui n'a pas besoin d'exemple*

Avec le pouce, on compte jusqu'au nombre d'or 14: 1 sur la racine du pouce, 2 sur la jointure, puis 3 sur le bout, etc..., et enfin 14 sur la jointure. D'après la règle, on ajoute 8, l'épacte est 22

## Etape 2 : trouver la date de la pleine lune

Denoville donne plusieurs solutions. Une directe à l'aide d'une volvelle et une autre par le calcul.

### Avec la volvelle des nouvelles lunes

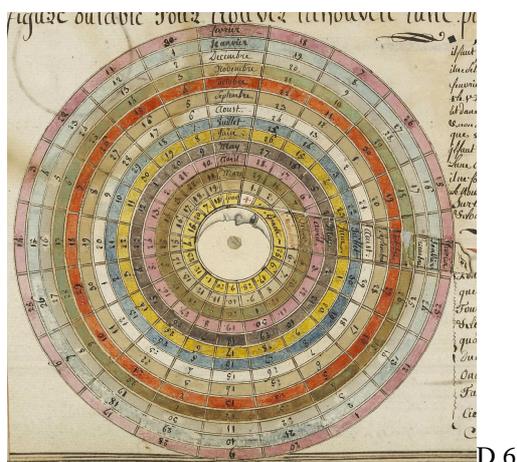


Table circulaire pour trouver la nouvelle lune

En plaçant l'alidade sur 22 d'épacte, on lit directement le jour de la nouvelle lune en mars qui est le 7. En ajoutant 15 jours, la première pleine lune après le 21 mars est le 22 mars.

Remarque :

On peut utiliser aussi la volvelle des pleines lunes. La lecture donne 22 mars.

Sur l'almanach du facteur 2008, la date de la pleine lune est le 21 mars. Ce qui montre bien que la Lune du comput utilisée donne des valeurs moyennes et approchées.

L'almanach du facteur donne aussi le cycle solaire 1, et les lettres dominicales *F(E)*.

## Etape 3 : déterminer le quantième en janvier du premier dimanche de l'année

Le principe est de déterminer d'abord le cycle solaire de l'année, qui permet de connaître la lettre dominicale.

Le cycle solaire peut s'obtenir par calcul. La volvelle cycle solaire n'est pas utilisable au 21<sup>ème</sup> siècle.

Pour les lettres dominicales, Denoville utilise les doigts de la main.

### Cycle solaire par le calcul

En l'année 2008, on demande combien on aura de cycle solaire.

Année proposée 2008

Dont on ajoute  $\frac{9}{1}$

Produit 2017

On pose la division de 2017 par 28 et on obtient

72 révolutions et 1 de reste

R : nous avons 1 de cycle solaire en l'année 2008

Lettres dominicales avec la main



### Lettres dominicales

Sur les doigts de la main gauche sans le pouce, les 28 positions correspondant au cycle solaire sont les racines, les jointures et les bouts des 4 doigts utilisés d'abord à l'intérieur de la main ( $4 \times 4 = 16$ ) puis à l'extérieur ( $4 \times 3 = 12$ ) en commençant par l'index. Pour le 21<sup>ème</sup> siècle, il faut commencer par *F(E)*, lettres dominicales correspondant au cycle solaire 1, sur la racine intérieure de l'index, puis en disant les lettres à rebours *F, E, D, C, B, A, G, F, E, D, ...* tout en prenant deux lettres successives sur l'index, jusqu'à la position du cycle solaire de l'année.

Comme le cycle solaire de 2008 est 1, les lettres dominicales de l'année sont *F(E)*.

2008 est une année bissextile et le mois de février a un jour supplémentaire. La lettre *F* sert pour janvier et février et la lettre *E* pour les autres mois de l'année.

### Par le calcul :

Au mois de mars 2008, quelle est la date de la pleine lune ?

On sait que, pour l'année 2008, 14 est le nombre d'or et 22 l'épacte.

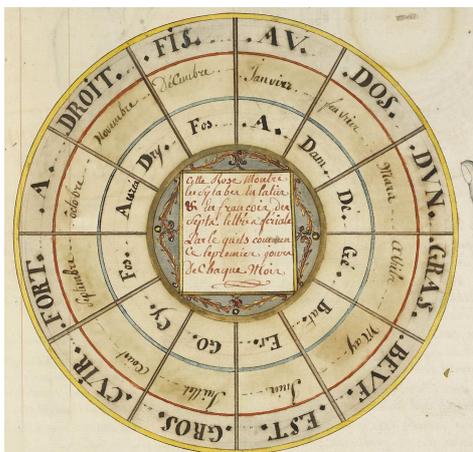
Pour obtenir la date de la pleine lune en mars ou avril, on commence par trouver la date de la nouvelle lune.

Épacte	22
Mois écoulé.	$\frac{1}{1}$ (depuis mars, mars compris)
somme	23
Ôter de	30
Nouvelle Lune	7
Ajouter	<u>15</u>
.....	.....22

La nouvelle lune étant le 7 mars, la première pleine lune après l'équinoxe de printemps est le 22 mars 2008.

## Etape 4 : trouver la lettre fériale de mars et le jour de la semaine du 1<sup>er</sup> mars

La lettre fériale de janvier est A, premier jour de l'année. Il est alors facile de connaître la lettre fériale de chaque mois calculant le reste de la division du nombre de jours depuis le 1<sup>er</sup> janvier par 7. Autres méthodes :



D.19

### Avec la volvelle des lettres fériales (lettres fériales en fonction des mois)

La lecture est directe. La lettre fériale de mars est D.



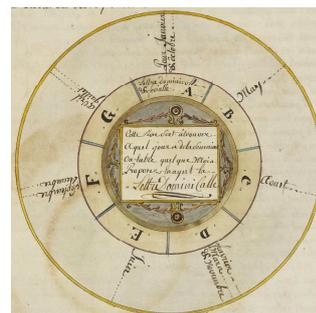
D.19

Mais on peut utiliser directement la volvelle ci-dessous qui donne la lettre fériale du mois mais aussi permet de trouver le jour de la semaine du premier jour de chaque mois :

### Avec la volvelle des lettres fériales (mois en fonction des lettres fériales).

L'année 2008 est bissextile, donc la lettre dominicale est F pour janvier et février et E pour les autres mois. En mars la lettre dominicale est E. On tourne dans le sens des aiguilles d'une montre en disant les jours de la semaine dimanche pour E, lundi pour F, etc. Mars a pour lettre fériale D et donc 1<sup>er</sup> mars est un samedi.

D.21



## Etape 5 : lier le jour de la semaine et le quantième d'un mois

Connaissant le jour du premier jour du mois, on peut trouver à l'aide d'une division par 7 le jour de la semaine à un quantième du mois. Autre méthode :

### Avec la main

Les 7 jours de la semaine correspondent à un endroit particulier des doigts de la main gauche, sans le pouce. Sur le bout des doigts en commençant par l'index : dimanche, lundi, mardi, mercredi et en descendant vers la racine du petit doigt aux jointures : jeudi, vendredi et samedi

Ainsi en 2008, le premier mars est un samedi donc le 2 mars est un dimanche. Sur l'index, on compte 2 puis 9 puis 16 puis 23 puis 30 en ajoutant 7 à chaque fois ou en comptant de un en un sur les doigts.



D.20

### Conclusion

Le dimanche qui suit la pleine Lune du 22 mars 2008 (Lune du comput) après le 21 mars est le dimanche 23 mars. C'est donc le 23 mars la date du jour de Pâques en 2008.