



**PETIT TRAITÉ  
DE MATHÉMATIQUES  
RÉCRÉATIVES**



# PETIT TRAITÉ DE MATHÉMATIQUES RÉCRÉATIVES

*par le professeur Le Fourneau*



*une coédition*

**Fornax**  
**Outypopo**

*Paris, le 31 décembre 2001.*

## 2002 et quelques autres

Nous allons ici étudier quelques nombres qui servent à exprimer des années, plus particulièrement 2002 puisqu'il est celui dont vont être affublés nos 365 prochains jours.

### Palindrome

2002 a la particularité d'être *palindromique*, c'est à dire qu'on peut le lire de la même façon de gauche à droite (sens de lecture de la plupart de nos langues occidentales) et de droite à gauche (sens de lecture de l'arabe et de l'hébreu).

2002

La dernière année à posséder la même particularité était 1991, la prochaine sera 2112.

## Symétrie

Mais lecture palindromique n'est pas symétrie. Le dessin du 2 n'est pas reconduit à l'identique par une quelconque symétrie.

Axe de symétrie vertical (placé au milieu) :

Σ00Σ

Axe de symétrie vertical (latéral) :

2002|Σ00Σ

Le résultat est le même.

Axe de symétrie horizontal :

Σ00Σ

La dernière année symétrique (et par conséquent palindromique), selon les axes verticaux et horizontaux, était 1881 ; la prochaine sera 8008.

1881

8008

Si nous ne conservons que l'axe de symétrie horizontal, la prochaine année symétrique sera 3000.

~~3000~~

### Rotation à 180 degrés

La rotation à 180 ° de 2002 donne un résultat graphiquement intéressant, mais non exploitable :

2002

c'est à dire un résultat non lisible. La dernière année à rester identique en lecture après une rotation à 180 ° était 1961 :

1961

La précédente était 1881, année déjà remarquable puisqu'également palindromique et symétrique selon les axes verticaux et horizontaux. La prochaine sera 6009.

6009

## Petit résumé des chapitres précédents

Seuls les nombres formés de certains chiffres montrent des particularités symétriques ou rotatives.

Chiffres symétriques suivant un axe vertical :

0 | 8

Chiffres symétriques suivant un axe horizontal :

~~0 | 3 8~~

Chiffres rotatifs :

0 1 6 8 9

On notera que les chiffres 6 et 9 doivent être utilisés simultanément puisqu'après une rotation le 6 devient 9 et le 9 devient 6.

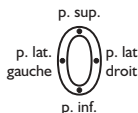
## Torsion

La torsion du 0 nous conduit à des résultats stupéfiants. Cette torsion sera appliquée dans un plan



perpendiculaire à celui de l'écriture suivant un angle de  $180^\circ$ .

Le 0 peut être défini par 4 points : le point supérieur, le point inférieur, le point latéral gauche, le point latéral droit.



Deux cas se présentent : torsion suivant un axe horizontal et torsion suivant un axe vertical.

Une torsion suivant un axe vertical passant par le point supérieur et le point inférieur s'effectuera en gardant le point inférieur fixe, et en faisant tourner le point supérieur autour de lui-même sur  $180^\circ$ , le point latéral droit et le point latéral gauche seront ainsi ramenés l'un vers l'autre jusqu'à se superposer. On notera que le résultat sera le même si nous laissons le point supérieur fixe pour faire tourner le point inférieur. Voyons maintenant ce que nous obtenons :



Une torsion de  $180^\circ$  du 0 suivant un axe vertical donne donc un 8.

De la même façon, une torsion de  $180^\circ$  suivant un axe horizontal, en gardant fixe le point latéral gauche et en faisant tourner le point latéral droit (ou le contraire) donnera :



le signe de l'infini. Nous pouvons donc en conclure que *pour passer de 0 à l'infini, il suffit d'une torsion de  $180^\circ$ , suivant un axe horizontal, dans un plan perpendiculaire à celui de référence.* Ce qui est un résultat proprement incroyable après une si petite manipulation. Nous en laissons nos lecteurs juges et nous les chargeons d'en tirer toutes les applications possibles.

Une torsion, dans les mêmes conditions, du 1 redonnera le 1 et du 8 redonnera le 8 (suivant l'axe vertical) et une sorte de petite fleur à 4 pétales (suivant l'axe horizontal). Les autres chiffres ne semblent pas se prêter facilement à la torsion.



## Autres systèmes de notation de dates

Toutes nos études précédentes faisaient implicitement appel à la notation arabe des chiffres et des dates. Étudions maintenant d'autres systèmes de notation.

### Chiffres romains

2002, en chiffres romains s'écrira : MMII. Notée ainsi, cette date n'est absolument pas remarquable. Elle n'est ni palindromique, ni symétrique, ni rotative. Elle offrirait toutefois une symétrie suivant un axe vertical si on acceptait de la noter à l'orientale, c'est à dire de haut en bas :



mais ceci est une license, aussi nous ne nous appesantirons pas plus longtemps sur cette graphie.

En chiffres romains toujours, la dernière date palindromique et symétrique (suivant un axe vertical) était MM. La prochaine sera MMM.

Seuls chiffres romains à offrir des caractéristiques intéressantes pour la rotation ou pour une symétrie suivant un axe horizontal, le I et le X n'offrent pas suffisamment de possibilités pour que nous creusions plus avant ces deux questions.

## Binaire

Nul ne l'ignore, 2002 s'écrit 11111010010 en binaire. Ce qui, dans cette notation, en fait un nombre particulièrement quelconque, si ce n'est une symétrie suivant un axe horizontal qu'autorise *tout* nombre binaire.

La dernière date binaire à être à la fois palindromique, symétrique verticalement et rotative (ces caractéristiques sont indissociables en binaire) était : 111010111 (1967 en décimal); la prochaine sera : 111101111 (2015 en décimal).

Nous laissons le soin aux lecteurs de calculer 2002 dans d'autres bases que le décimal et le binaire afin d'en découvrir les éventuelles particularités. Notons seulement qu'en hexadécimal, l'introduction des chiffres A, B, C, D, E et F offre, sauf pour le F, d'intéressantes symétries horizontales ou verticales.

## Arithmétique

L'addition  $2 + 0 + 0 + 2$  donne 4, ce qui n'a rien de très remarquable en soi.

La soustraction  $2 - 0 - 0 - 2$  donne 0, ce qui réjouit particulièrement l'auteur et qui nous ramène aux symétries, rotations et torsions des chapitres précédents.

La multiplication  $2 \times 0 \times 0 \times 2$  donne également 0, voir le paragraphe précédent.

La division  $2 \div 0 \div 0 \div 2$  n'est pas à tenter par le lecteur, elle risquerait de bloquer cet opuscule à cause d'un dépassement de capacité et il serait obligé de le réinitialiser.

La décomposition de 2002 en nombres premiers s'effectue ainsi :  $2 \times 7 \times 11 \times 13$ , ce qui ne semble pas nous mener sur le chemin d'une grande découverte.

## Conclusion

Nos calculs sur 2002 sous-tendent que nous nous plaçons au sein du calendrier grégorien. N'oublions pas que nous sommes aussi en 1718 du calendrier copte, en 1422 du calendrier musulman, en 5762 du calendrier israélite, en 210 du calendrier républicain, en 1923 du calendrier indien, en 129 du calendrier pataphysique et en 85 du calendrier dada.

Avec les meilleurs vœux  
de *Christian Laucou*  
de **Fornax**  
de l'**Outypopo**  
pour l'année grégorienne  
2002



