

## Pi ou tau, un compromis possible ?

Pol Le Gall

Depuis 2010, un mouvement a vu le jour pour promouvoir une alternative à l'usage du nombre pi ( $\pi$ ), lui préférant une autre constante mathématique plus utile, appelée tau ( $\tau$ ). Les deux nombres sont cependant liés par une relation assez simple puisque tau est le double de pi.

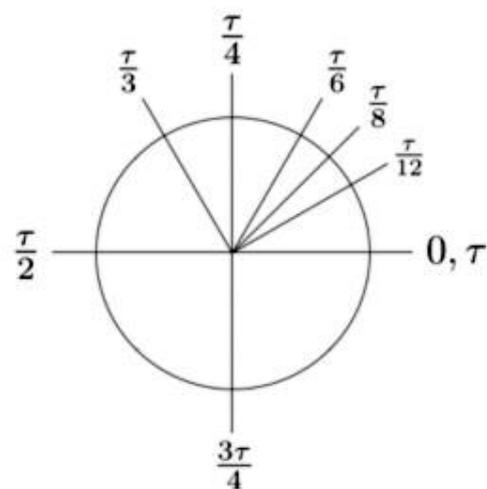
L'acte de naissance de tau est l'article « Pi is wrong ! »\* de Bob Palais, professeur à l'Université de l'Utah, paru en 2001. Palais y justifiait qu'il serait plus naturel de caractériser le rapport de la circonférence au rayon, de préférence au diamètre. Il développait ensuite quelques avantages de ce choix, notamment l'allègement des nombreuses formules impliquant l'expression  $2\pi$ .

Bob Palais proposait de nommer la constante « newpi » et de lui attribuer une notation constituée d'un pi à trois jambes.



Palais offrait une macro LaTeX permettant de constituer le symbole : `\def \newpi{\{\pi\mskip -7.8 mu \pi}}`. Il est vite apparu que cette audace typographique risquait de contrarier l'adoption massive du « newpi » et en 2010, Michaël Hartl, l'un des disciples les plus enthousiastes de Palais, a proposé la lettre grecque tau en référence au Tour (ou

Turn) : l'angle correspondant à un tour sur le cercle mesure  $\tau$  radians. Sur son site « The Tau Manifesto » (<http://bit.ly/TauManifesto>), Michaël Hartl a largement montré les avantages de l'utilisation de la nouvelle constante. On y trouve, par exemple, le nouveau cercle trigonométrique indiscutablement plus simple que celui que nous connaissons :



Nous renvoyons le lecteur à l'exploration du site de Michaël Hartl. Notons cependant qu'un effet collatéral de la mutation de pi vers tau serait la disparition programmée du Pi-Day. Rappelons qu'il s'agit du 14 mars, en référence à la notation anglo-saxonne des dates : 3-14. La date du 22 juillet a également ses partisans pour une célébration plus fractionnaire de la constante. Cette journée de liesse scientifique serait donc déplacée au

28 juin, avec probablement un gain qualitatif du point de vue de la météo dans plusieurs pays, dans au moins un hémisphère.

On l’aura compris, le risque est grand de voir la communauté scientifique se déchirer entre les anciens et les modernes, les conservateurs agrippés frileusement à pi au seul motif d’une tradition séculaire (fût-elle erronée) et les aventuriers du tau, grisés par l’ivresse de leur témérité (fût-elle inconséquente). Heureusement, à l’approche d’une guerre s’élève parfois la voix d’un artisan de paix. L’opposition pi-tau a trouvé son Jean Jaurès en la personne de Randall Munroe, physicien, artiste et webmestre du site xkcd (<https://xkcd.com/>). Dans un souci d’apaisement, Munroe suggère de renoncer à pi et à tau au bénéfice de pau. Il ne s’agit pas de la cité béarnaise, mais d’un compromis entre Pi et tAU. Le Béarn n’est cependant pas très loin de la Catalogne, et « pau » signifie paix en catalan.

Pour trouver un moyen terme entre pi et tau, double de pi, l’idée naturelle est de prendre la moyenne arithmétique des deux constantes : pau = 1,5 pi (ou trois quarts de tau). On pourra généralement se limiter à utiliser la valeur approchée

4.712, suffisante pour la plupart des calculs, du moins à un niveau élémentaire. On objectera sans doute que pi et tau correspondaient aux rapports de la circonférence avec le diamètre ou avec le rayon du cercle, mais il suffirait d’introduire une nouvelle grandeur caractéristique du cercle, égale aux deux tiers du diamètre, pour retrouver une relation simple.

En marge du site xkcd, on pourra utilement explorer la page suivante : <http://bit.ly/PiVsTau>, qui accueille une controverse passionnante et très documentée sur la présence répétée, ou non, de la suite « du diable » 666 dans l’écriture de pau en base 8. On y trouvera également une remarque intéressante concernant le fait que pau et  $e + 2$  sont presque égaux, du moins si on ne regarde pas beaucoup de décimales.

Les travaux sur pau n’en sont qu’à leurs balbutiements, mais l’essentiel n’est pas là. La résolution de la « dispute pi-tau » est de nature à ramener la sérénité dans la communauté mathématique. Rien que pour cela, le nom de Randall Munroe mériterait d’être évoqué lors de l’attribution du prochain prix Nobel de la paix.

**Abonnement à PLOT - Année civile 2017 - Les abonnements sont valables dès souscription et pour l'année civile 2017.**  
 Réservé aux établissements scolaires ou aux personnes ne pouvant pas adhérer à l'APMEP.

Nom (établissement ou personne) : .....

Adresse : .....

Code Postal : ..... Ville : ..... Pays : .....

Téléphone : ..... Adresse courriel : .....

Prix TTC : 35 € pour la France, Andorre, Monaco, les particuliers de l'Union Européenne et les établissements européens qui n'ont pas de numéro de TVA intracommunautaire (TVA de 2,10 %).

Dans tous les autres cas contacter : [secretariat-apmep@orange.fr](mailto:secretariat-apmep@orange.fr) ou 01 43 31 34 05

Règlement : à l'ordre de l'APMEP (CME - IBAN : FR76 1027 8065 0000 0206 2000 151)

par chèque       par mandat administratif       par virement postal

Date ..... Signature ..... Cachet de l'établissement

Bulletin et règlement à envoyer à : APMEP, 26 rue Duméril, 75013 PARIS