

Ah ! si vous aviez su...

Vous ne connaissez pas
votre machine à fond,
et moins encore
les autres machines...
Ces quelques « ficelles »
devraient vous aider.

Quelques précisions sur les calculs des TI-58/59

■ Comme l'indique leur notice d'utilisation, les TI-58 et 59 effectuent les calculs sur 13 chiffres significatifs. Toutefois, on ne peut pas introduire directement des nombres comptant plus de 10 chiffres.

Certains procédés assez simples permettent d'obtenir une précision maximale qui peut être très utile, pour les calculs astronomiques par exemple. Voyons tout d'abord comment introduire des valeurs avec 13 chiffres significatifs.

S'il s'agit d'un nombre fractionnaire, donné sous la forme d'un rapport a/b , il ne faut pas entrer le résultat du quotient avec ses dix chiffres, mais faire calculer le quotient par la calculatrice et introduire directement le résultat obtenu. On pourra ainsi vérifier que $1 - 1 \div 3 \times 3 = 1 \times 10^{-12}$ (erreur sur le douzième chiffre décimal), alors que $1 - .333333333 \times 3 = 100 \times 10^{-10}$ (erreur sur le dixième chiffre décimal).

Pour entrer un nombre entier de 13 chiffres, il faudra le décomposer en une somme que l'on effectuera sur la machine, et c'est le résultat obtenu que l'on introduira. Ainsi pour entrer 1 234 567 891 234, on effectuera $1\ 234\ 567\ EE\ 6 + 891\ 234 = STO\ 00$. On pourra vérifier que les 13 chiffres ont été pris en compte avec la séquence suivante : $RCL\ 00 - 1\ 234\ 567\ EE\ 6 = INV\ EE$; on retrouve bien 891 234.

Si l'on essaie d'introduire plus de 13 chiffres, seuls les 13 premiers sont pris en compte.

Qu'en est-il maintenant pour les nombres décimaux supérieurs à 100 ? En fait, c'est très simple aussi puisqu'il suffit de faire effectuer par la TI-58/59 la somme de la partie entière et de la partie décimale et de ranger le résultat dans une mémoire. Pour entrer par exemple 123, 456 789 123 4, on fait : $123 + .456\ 789\ 123\ 4 = STO\ 00$. Une petite vérification : $RCL\ 00 - 123 =$ donne bien $.456\ 789\ 123\ 4$.

On décompose de la même façon les autres nombres décimaux, mais plusieurs solutions peuvent être envisagées. On pourra par exemple entrer le nombre 0, 123 456 789 123 4 $EE\ 13 + / - = STO\ 00$ ou sous la forme $.123\ 456\ 789 + 123\ 4\ EE\ 13 + / - = STO\ 00$. On pourra, entre autres moyens, vérifier que les 13 chiffres significatifs ont été enregistrés en utilisant le nombre multiplié par 10^6 : $RCL\ 00 \times 1\ 000\ 000 - 123\ 456 = 0.789\ 123\ 4$.

Toujours à propos de la précision des calculs sur TI-58 et TI-59, examinons les fonctions trigonométriques : elles sont exactes à $\pm 1 \times 10^{-9}$ près pour les angles compris entre $-36\ 000^\circ$ et $+36\ 000^\circ$, soit ± 100 tours. De plus, les tangentes sont infinies pour $\pm (2k + 1) \times 90^\circ$ et la calculatrice indique un dépassement de capacité... sauf si k est trop grand. On a donc tout intérêt, au moins dans certains calculs, à ramener les angles entre 0 et 360° . On peut opérer de la manière suivante :

- soit X l'angle extérieur à l'intervalle $\pm 360^\circ$;
- on calcule $X' = X - 360 \times [Int(X/360)]$;
- si $X < 0$, $X' < 0$: ajouter 360° .

Pour obtenir ce résultat, on pourra utiliser (surtout dans un programme) la séquence de calcul : $X\ STO\ nn \div 360 = 2nd\ Int \times 360 + / - + RCL\ nn = 2nd\ CP\ 2nd\ x \geq t\ B + 360 = 2nd\ Lbl\ B...$ etc.

Bien entendu, le branchement qui



se fait ici sur l'étiquette B peut être effectué grâce à un numéro de pas. D'autre part, en remplaçant 360 par 24, on utilisera la même séquence pour ramener les heures entre 0 et 24.

□ Louis Piotin