



## Mathématiques Activité Informatique Puissances

Une feuille de papier a une épaisseur de 0,1 mm. Lorsque l'on la replie sur elle-même, l'épaisseur double.

**Q1 : Si on la plie une fois, l'épaisseur sera de 0,2 mm.  
Si on la plie deux fois, l'épaisseur sera de 0,4 mm.**

On cherche, à l'aide d'un tableur combien de fois il faudrait replier la feuille pour que l'épaisseur dépasse la distance de la Terre à la Lune (380 000 km).

**Q2 : Estimer sans calcul un ordre de grandeur de la réponse : \_\_\_\_\_ fois.**

On cherche également combien de fois il faudrait replier la feuille pour que l'épaisseur dépasse la distance de la Terre au Soleil (150 000 000 km).

**Q3 : Estimer sans calcul un ordre de grandeur de la réponse : \_\_\_\_\_ fois.**

1. Démarrer le tableur.
2. Recopier la feuille de calcul suivante :

	A	B	C	D
1	Epaisseur de la feuille (en mm)	Nombre de pliages	Epaisseur du pliage (en mm)	Epaisseur du pliage (en km)

**Q4 : Que taper en cellule A2 ? 0,1**

**Q5 : Si on appelle  $f$  l'épaisseur de la feuille et  $p$  le nombre de pliages, quel calcul donne l'épaisseur du pliage ?  $f \times 2^p$**

**Q6 : Que taper en cellule C2 ? =A2\*2^B2**

**Q7 : Que taper en cellule D2 ? =C2/10^6**

3. Entrez à présent le nombre de pliages que vous voulez en cellule B2.

**Q8 : Au bout de combien de pliages dépasse-t-on la distance de la Terre à la Lune ? 42 pliages**

Comparer avec votre réponse à Q2.

**Q9 : Au bout de combien de pliages dépasse-t-on la distance de la Terre au Soleil ? 51 pliages**

Comparer avec votre réponse à Q3.

Q10 : Quelle est l'épaisseur du pliage en km au bout de 100 pliages ?

Le tableur affiche  $1,26765E+23$  km

et cela veut dire environ  $1,26765 \times 10^{23}$  km.

Q11 : Combien de pliages sont nécessaires pour atteindre l'ordre de grandeur de la centaine de milliards de kilomètres ? **60 pliages**

Q12 : La taille d'un électron est d'environ  $3 \times 10^{-12}$  mm. On imagine une feuille de papier de cette épaisseur. Que taper en cellule A2 pour entrer cette épaisseur ? **3E-12**

Q13 : Combien de fois faudrait-il plier une feuille de papier de l'épaisseur d'un électron pour dépasser la distance Terre-Lune ? **77 fois**

WWW.MATHSENVVIDEO.COM