

### La légende de l'échiquier

Le jeu d'échec est un jeu très ancien dont on ne connaît pas l'origine. Une légende raconte que l'inventeur présenta ce jeu à son roi. Le roi, enthousiasmé, demanda à l'inventeur ce qu'il désirait en récompense. Celui-ci lui demanda simplement deux grains de blé sur la première case, quatre sur la deuxième, huit sur la troisième, seize sur la quatrième, et ainsi de suite en multipliant à chaque fois par deux

*Les indications qui suivent permettent de calculer le nombre de grains de blé nécessaires pour satisfaire la demande du génial inventeur.*

1. Compléter dans le tableau suivant les cases vides par les nombres qui conviennent :

Numéro de la case	Nombre de grains de blé dans la case
1	
2	
3	
4	
5	

2. Poursuite des calculs à l'aide d'un tableur :

a) Reproduire dans les cellules A1 à B2 les deux premières lignes du tableau précédent, comme indiqué ci-dessous (figure 1) :

	RACINE	X	✓	=	=A2+1
	A				B
1	n°				nb grains de blé
2	1				2
3	=A2+1				
4					
5					

figure 1

	A	B
1	n°	nb grains de blé
2	1	2
3	2	=B2*2
4	3	
5		

figure 2

b) Pour créer la suite des numéros des cases, taper la formule indiquée ci-dessus (figure 2), puis la recopier vers le bas jusqu'à la 64ème case (cellule A65).

c) De la même façon, créer dans la cellule B3 une formule donnant le nombre de grains de blé, puis la recopier pour obtenir les nombres de chacune des 64 cases.

d) Se positionner par exemple dans la cellule B67 et calculer le nombre total de grains de blé sur l'échiquier (utiliser la fonction SOMME du tableur).

	A	B
65	64	1,84467E+19
66		
67	TOTAL	=SOMME(B2:B66)
68		

figure 3

3. Interprétation des résultats donnés par l'ordinateur :

- Que signifie l'écriture 1,074E+09 ?
- Choisir le format millier avec 0 décimale.  
que signifie ##### ? élargir la colonne.

4. Les nombres de grains de blé sont des produits qui peuvent s'écrire en utilisant uniquement le facteur 2. Par exemple,  $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$ . Il s'agit des "**puissances entières**" du nombre 2.

- Utiliser une nouvelle feuille du tableur pour obtenir des puissances entières de 3.
- Modifier cette feuille pour obtenir des puissances de 4, de 5, de 10, de 1...