

Chaque case, ou cellule, dans une feuille de calcul est repérée par son numéro de ligne et sa lettre de colonne. On parlera ainsi ligne A, de la colonne D, de la case ou cellule A1, de la case ou cellule C12 ...

Exercice 1 Evolution d'un capital à intérêts simples

1^{ère} méthode On place sur un compte bancaire un capital initial de 10 000 euros à intérêts simples annuels de 3,5 %.

Cela signifie que chaque année le capital acquis est celui de l'année précédente, auquel s'ajoute les intérêts qui s'élève à 3,5 % du capital initialement déposé.

Entrer :

- dans la cellule A1, l'intitulé "Année", et dans la cellule B1 l'intitulé "Capital".
- dans la cellule A2, le chiffre 1 (1^{ère} année), et dans la cellule B2 le nombre 10 000 (capital initial).
- dans la cellule A3, la **formule de calcul** " $=A2+1$ ", et dans la cellule B3, la formule de calcul " $=B2+350$ "

	A	B	C
1	Année	Capital	
2	1	10000	
3	2	$=B2+350$	

- Sélectionner les cellules A3 et B3, et "tirer le coin inférieur droit" de la sélection vers le bas : les formules entrées en A3 et B3 sont ainsi recopiées.

Que contient la cellule A6 ? la cellule B8 ?

Au bout de combien d'années le capital est-il doublé ?

2^{ème} méthode On veut cette fois pouvoir faire varier le taux d'intérêts.

- Dans une nouvelle feuille de calcul, procéder comme précédemment pour les cinq cellules A1, A2, B1 et B2.
- Dans la cellule D1, entrer l'intitulé "taux d'intérêt :", et dans la cellule E1, le pourcentage 3,5 % ; entrer dans la cellule D2 l'intitulé "intérêts annuels :", et dans la cellule E2 la formule de calcul " $=E1*B2$ ".
- Dans la cellule B3, entrer la formule de calcul : " $=B2*(1+D4)$ ", puis "tirer" comme précédemment les cases A3 et B3 vers le bas.

Quelle formule contiennent les cases B4, B5, et B10 ? Celle-ci est-elle exacte ?

- Ceci peut-être rectifié en utilisant un **repérage absolu** de la cellule D4 : modifier la formule entrée en B3 par : " $=B2*(1+D\$4)$ ", puis recopier cette formule dans les cellules en dessous.

Quelle formule contiennent maintenant les cellules B4, B5 et B10 ?

Quel taux faudrait-il appliquer pour que le capital soit doublé en 20 ans ?

Exercice 2 Evolution d'un capital à intérêts composés

On place maintenant un capital de 10 000 euros à intérêts composés, au taux annuel de 3,5 %. Cela signifie que chaque année le capital acquis est celui de l'année précédente, auquel s'ajoute les intérêts qui s'élèvent à 3,5 % du capital de l'année précédente.

En procédant comme précédemment, déterminer le montant du capital au bout de 30 ans, puis de 100 ans ?

Au bout de combien d'années, le capital a-t-il doublé ?

Quel taux annuel faudrait-il appliquer pour que le capital soit doublé au bout de 20 ans ?

Exercice 3 Le tableau ci-dessous donne l'évolution du montant horaire brut du SMIC (Salaire minimum interprofessionnel de croissance) en France du 1^{er} juillet 2000 au 1^{er} juillet 2005.

	Smic horaire brut en euros
1 ^{er} juillet 2000	6,41
1 ^{er} juillet 2001	6,67
1 ^{er} juillet 2002	6,83
1 ^{er} juillet 2003	7,19
1 ^{er} juillet 2004	7,61
1 ^{er} juillet 2005	8,03

- Quel était le Smic horaire brut au 1^{er} juillet 1999 sachant qu'il a augmenté entre le 1^{er} juillet 1999 et le 1^{er} juillet 2000 de 3,2 % ?
- On appelle indice simple en base 100, ou plus simplement indice, de la quantité y_2 par rapport à la quantité y_1 , le nombre : $I_{2/1} = 100 \times \frac{y_2}{y_1}$.
 - Compléter dans l'extrait de feuille de calcul ci-dessous les valeurs des indices de chaque année par rapport à la précédente. Donner des valeurs arrondies au dixième.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Date	1/07/00	1/07/01	1/07/02	1/07/03	1/07/04	1/07/05
2	Smic horaire brut	6,41	6,67	6,83	7,19	7,61	8,03
3	Indices	100					125,3

- Quelle formule, à recopier sur la plage D3:G3, peut-on entrer dans la cellule C3 ?
- Déterminer le taux d'évolution du Smic horaire brut entre le 1^{er} juillet 2000 et le 1^{er} juillet 2005.

Exercice 4

- A.** 1. La feuille de calcul suivante, extraite d'un tableur, donne la population mondiale en millions d'habitants :

	A	B	C
1	Année	Population	Taux d'évolution arrondi à 0,1 %
2	1950	2500	—
3	1960	3014	20,6 %
4	1970	3683	22,2 %
5	1980	4453	20,9 %
6	1990	5201	
7	2000	6080	
8			
9			

Quelle formule faut-il écrire en C3 pour compléter la colonne C en recopiant cette formule vers le bas ?

- Calculer le taux d'évolution global de la population mondiale entre les années 1950 et 2000.

B. On a pu lire dans un livre “ *Voici venu le temps du monde fini* ”, d'Albert Jacquard, l'affirmation suivante :

Un accroissement d'une population de 2 % par an peut sembler faible, il correspond pourtant à un doublement en 35 ans, donc à un quadruplement en 70 ans, à une multiplication par 7 en moins d'un siècle.

Les affirmations de l'auteur sont-elles exactes ? Justifier la réponse.

Les rations journalières conseillées sur des sacs de croquettes pour chien des marques Topdog et Friskas sont données ci-dessous.

Poids du chien x_i (kg)	5	10	15	30	40	60
Ration journalière conseillée y_i , (g)	50	90	120	200	250	340

Les parties I et II sont indépendantes.

Partie I

- Déterminer s'il y a proportionnalité entre le poids du chien et la ration journalière conseillée. Justifier.
- Représenter graphiquement le nuage de points $(x_i; y_i)$ donnés dans le tableau précédent (Insertion → graphique ou diagramme), et tracer la droite de régression associée à ces points (Insertion → Courbe de tendance → linéaire).

Partie II

Le chien d'Arthur pèse 30 kg et mange des croquettes Topdog. Arthur décide de changer pour la marque Friskas. Mais la transition doit être progressive. Arthur suit les recommandations des deux marques et donne à son chien une ration journalière de 200 g.

Arthur choisit de donner le premier jour 20 g de croquettes Friskas, et le reste de la ration, soit 180 g, en croquettes Topdog ; puis il étudie deux programmes d'alimentation :

- premier programme : augmenter la part de croquettes Friskas de 15 g par jour.
- second programme : augmenter chaque jour de 20 % la part de croquettes Friskas présente dans la ration.

Dans les deux cas, la ration quotidienne reste au total à 200 g.

Arthur utilise un tableur pour étudier les deux programmes d'alimentation de son chien. La feuille de calcul est donnée à la page suivante. Le format d'affichage est un format numérique à 0 décimale.

- Premier programme
 - Donner une formule qui, entrée dans la cellule B3, permet par recopie vers le bas d'obtenir la plage de cellules B3 :B14.
 - Donner une formule qui, entrée dans la cellule C2, permet par recopie vers le bas d'obtenir la plage de cellules C2 :C14.
 - Calculer la quantité totale de croquettes Topdog que doit prévoir Arthur dans ce premier programme d'alimentation durant la période de transition.
- Second programme
 - Une formule entrée dans la cellule D3 a permis d'obtenir la plage de cellules D3 :D16 par recopie vers le bas. Cette formule permet de limiter la ration de croquettes Friskas à 200 g. Recopier la seule des trois formules ci-dessous qui peut convenir.

$$=D2 * 1,20 \quad \text{SI}(D2 * 1,20 > 200 ; 200 ; D2 * 1,20) \quad = \$D\$2*1,20$$

- Montrer que la quantité totale de croquettes Topdog utilisées pendant la période de transition dans le second programme est à l'unité près égale à 1 630 g.

	A	B	C	D	E
1	Jour	Premier programme Quantité de croquettes Friskas (g)	Premier programme Quantité de croquettes Topdog (g)	Second programme Quantité de croquettes Friskas (g)	Second programme Quantité de croquettes Topdog (g)
2	1	20	180	20	180
3	2	35	165	24	176
4	3	50	...	29	...
5	4	65	...	35	...
6	5	80	...	41	...
7	6	95	...	50	...
8	7	110	...	60	...
9	8	125	...	72	...
10	9	140	...	86	...
11	10	155	...	103	...
12	11	170	...	124	...
13	12	185	...	149	...
14	13	200	0	178	22
15	14			200	0
16	15			200	0

Indication de lecture : 165, le contenu de la cellule C3, est la quantité, en grammes, de croquettes Topdog présente dans la ration du second jour de transition dans le cas du premier programme d'alimentation.