

TABLEUR

Première L

Fiche d'exercices

1. Plongée sous-marine

Quand un plongeur est sous l'eau, le poids de la colonne d'eau située au-dessus de lui exerce sur son corps une pression qui dépend de la profondeur. Cette pression est de 1bar (kg par cm²) à la surface puis augmente ensuite de 1bar tous les 10m.

On sait que les accidents lors de la remontée sont davantage liés aux variations trop brusques de pression qu'à la pression elle-même. On a donc réalisé la feuille de calcul ci-dessous pour étudier le phénomène :

	A	B	C	D	E	F	G
1	Pression (bars)	Profondeur (m)	Pourcentage de baisse de la pression				
2	1	0	50				
3	2	10	33,33333333				
4	3	20	25				
5	4	30	20				
6	5	40	16,66666667				
7	6	50	14,28571429				
8	7	60	12,5				
9	8	70	11,11111111				
10	9	80	10				
11	10	90	9,090909091				
12	11	100					

- 1) Quelle formule écrire en **C2** pour obtenir le pourcentage de baisse de la pression entre **B3** et **B2** ? Vérifier que l'on obtient bien 50%.
- 2) Avec le tableur, remplir les 3 premières colonnes : les lignes 3 à 12 contiendront exclusivement des formules obtenues par copier-glisser.
- 3) Obtenir le même graphique que ci-dessus en sélectionnant les données, en cliquant ensuite sur l'assistant graphique, puis en choisissant "Diagramme XY" (OpenOffice) ou "Nuages de points" (Excel).
- 4) Expliquer pourquoi les accidents de décompression se produisent le plus souvent dans les faibles profondeurs.

2. Calcul de la racine carrée d'un nombre quelconque

- 1) Soit x le nombre dont on cherche la racine.
On considère un 1^{er} rectangle de cotés x et 1. Combien vaut le coté du carré qui a la même aire que ce rectangle ?
Le principe de la "méthode des rectangles" que nous allons utiliser consiste à trouver par approximations successives les cotés de ce carré.
- 2) Réaliser la feuille de calcul ci-dessous :
 - a) En **A2**, on écrit le nombre dont on cherche la racine et en **B2**, on tape le chiffre 1.
On obtient donc un 1^{er} rectangle d'aire **A2**.
 - b) En **A3**, on utilise la fonction **MOYENNE** pour calculer la moyenne de **A2** et **B2**.
Quelle formule faut-il écrire en **B3** pour obtenir un 2^{ème} rectangle d'aire **A2** ?
 - c) Faire un copier-glisser vers le bas des cellules **A3** et **B3**.
Pourquoi n'obtient-on pas le résultat souhaité ?

d) Ajouter un \$ au bon endroit dans **B3** et recommencer le copier-glisser.
Essayer différentes valeurs dans A2 et vérifier que l'on trouve bien les bonnes valeurs de $\sqrt{A_2}$.

	A	B
1	longueur	largeur
2	3,0000000000000000	1,0000000000000000
3	2,0000000000000000	1,5000000000000000
4	1,7500000000000000	1,714285714285710
5	1,732142857142860	1,731958762886600
6	1,732050810014730	1,732050805123030
7	1,732050807568880	1,732050807568880
8	1,732050807568880	1,732050807568880

3. Feuille de notes

On cherche à réaliser la feuille de calcul ci-dessous :

	A	B	C	D	E	F
1		Français	HG	Lv1	Maths	Moyenne
2	<i>Coefficient</i>	4	3	2	2	
3	Euzèbe	10,5	13	17,5	9	12,1818182
4	Achille	12	13,5	11,5	12	12,3181818
5	Hildegarde	14		13	11,5	13,125
6	Arlette	9	11	10	10,5	10
7	Moyenne	11,375	12,5	13	10,75	

- 1) Commencer par remplir les cellules **A1** à **E6**.
- 2) En utilisant la fonction **MOYENNE** du tableur, quelle formule écrire en **B7** ?
Faire ensuite un copier-glisser jusqu'en **E7**.
- 3) Peut-on encore utiliser la fonction **MOYENNE** en **F3** ? Quelle formule écrire alors ?
Faire ensuite un copier-glisser jusqu'en **F6** (penser au \$)
- 4) Pourquoi n'obtient-on pas le même résultat en **F5** ? Corriger la cellule **F5** en conséquence.

4. Date de Pâques

Le calcul de la date de Pâques est assez compliqué. D'après le concile de Nicée (325), "Pâques est le dimanche qui suit le quatorzième jour de la Lune qui atteint cet âge au 21 mars ou immédiatement après". Il ne s'agit cependant pas de la lune réelle mais d'une lune fictive calculée par les astronomes de l'époque !

Nous allons réaliser la feuille de calcul ci-dessous qui nous donnera la date de Pâques de l'an 1583 à l'an 2500 !

	A	B
1	année	2004
2	A	9
3	B	20
4	C	4
5	D	5
6	E	0
7	F	1
8	G	6
9	H	15
10	I	1
11	K	0
12	L	5
13	M	0
14	mois	4
15	jour	11

1) Le calcul ci-dessous utilise la division entière avec reste que l'on appelle en Maths la "division euclidienne". (Pas d'inquiétude, ce sont les divisions par lesquelles on a tous commencé à l'école primaire !)

Exemple : Avec une division "normale", le quotient de 13 par 4 est 3,25 ($13/4 = 3,25$)
Avec une division euclidienne, ce quotient est 3 et il reste 1 ($13 = 3 \times 4 + 1$).

Les tableurs possèdent deux fonctions qui calculent directement un quotient et un reste par une division euclidienne : ce sont les fonctions "**ENT**" et "**MOD**" :

- a) Taper sur la touche **F1** pour afficher l'aide, choisir "**Index**" et taper comme mot clé "**ENT**". En déduire la façon dont on peut obtenir le quotient dans une division euclidienne.
- b) Faire de même avec le mot clé "**MOD**". En déduire la façon dont on peut obtenir le reste dans une division euclidienne.

2) Réaliser maintenant la feuille de calcul précédente à partir des indications ci-dessous :

- A est le reste de la division euclidienne de l'année par 19
- B est le quotient de la division euclidienne de l'année par 100 (2 premier chiffre de l'année)
- C est le reste de la division euclidienne de l'année par 100 (2 derniers chiffres de l'année)
- D est le quotient de la division euclidienne de B par 4
- E est le reste de la division euclidienne de B par 4
- F est le quotient de la division euclidienne de B + 8 par 25
- G est le quotient de la division euclidienne de B - F + 1 par 3
- H est le reste de la division euclidienne de $19A + B - D - G + 15$ par 30
- I est le quotient de la division euclidienne de C par 4
- K est le reste de la division euclidienne de C par 4
- L est le reste de la division euclidienne de $32 + 2E + 2I - H - K$ par 7
- M est le quotient de la division euclidienne de $A + 11H + 22L$ par 451
- Le mois du jour de Pâques est alors le quotient de la division euclidienne de $H + L - 7M + 114$ par 31
- Et le jour de Pâques est le reste de la division euclidienne de $H + L - 7M + 114$ par 31, auquel on ajoute 1