

Le tableur en 1 heure

Table des matières

1	Notion de tableur.....	4
1.1	Des cellules pour déposer des nombres.....	4
1.2	Des cellules pour déposer des calculs.....	4
1.3	Des cellules pour déposer des formules.....	5
2	Notion de référence à des cellules.....	5
2.1	Copier des cellules.....	5
2.2	Copier/coller des cellules contenant des formules.....	6
2.3	Cliquer/glisser pour copier des cellules.....	6
2.4	Références relatives.....	7
2.4.1	Notion de référence relative.....	7
2.4.2	Intérêt des références relatives.....	7
2.5	Références par nom.....	7
2.5.1	Nommer des plages.....	8
2.5.2	Supprimer des plages nommées.....	9
3	Établir un diagramme XY.....	9
3.1	Sélectionner la plage.....	9
3.2	Sélectionner le type de diagramme.....	9
3.3	Ajouter les titres.....	10
3.4	Changer la taille du diagramme.....	10

Le tableur en 1h pour le cours de physique

1 Notion de tableur

Le tableur est un logiciel utilisé en bureautique et dans les applications scientifiques.

Il est spécialisé dans le traitement des données, essentiellement numériques.

Le tableur offre une série de feuilles de calculs. Ces feuilles présentent un grand nombre de cellules dans lesquelles il est possible de déposer des nombres, des textes, des formules,.. puis de réaliser des graphiques de toutes sortes.

C'est l'outil tout désigné pour une première interprétation des données issues de l'expérience scientifique.

Tous les tableurs disponibles actuellement proposent les fonctions qui seront décrites dans la suite de ces pages.

À l'ISND, nous utiliserons le logiciel OpenOffice.org Calc qui présente l'avantage d'être libre et gratuit. Il est disponible au téléchargement à partir de l'adresse <http://fr.openoffice.org/about-downloads.html>. Il existe des versions pour Windows, Mac et Linux.

Un autre logiciel tableur bien connu est Microsoft Excel. Il n'est pas gratuit.

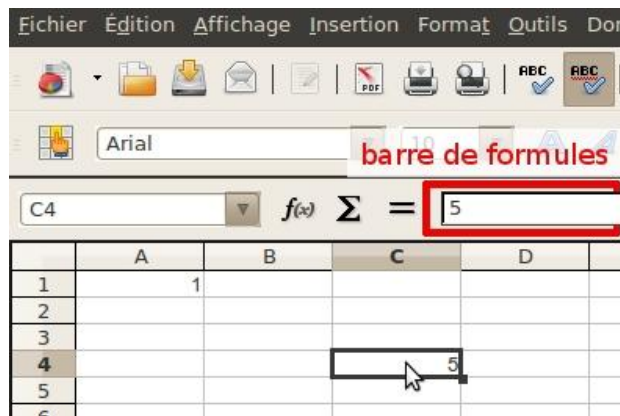
1.1 Des cellules pour déposer des nombres

Les cellules peuvent être désignées par des références de type « combat-naval ».

- cliquer dans la cellule A1
- écrire la valeur 1
- frapper la touche « Enter »

La valeur 1 est maintenant déposée dans la cellule A1.

- Déposer la valeur 5 dans la cellule A4.
- Remarquer que l'entête de la colonne et l'entête de la ligne de la cellule active sont mis en évidence
- Remarquer aussi que la valeur de la cellule active est reproduite au-dessus de la feuille de calculs, dans la barre de formule.



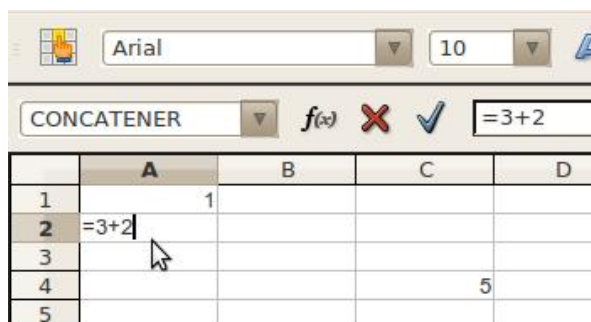
1.2 Des cellules pour déposer des calculs

La puissance du tableur vient surtout du fait que l'on peut déposer des calculs dans les différentes cellules

- Un calcul commence toujours par un signe « = »

Le tableur en 1h pour le cours de physique

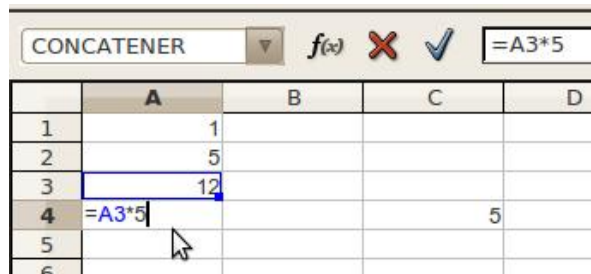
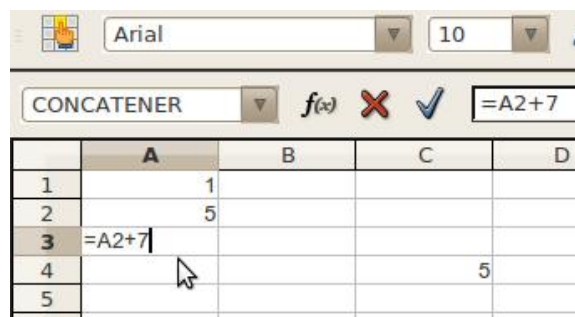
- Écrire le calcul $=3+2$ dans la cellule A2
- Frapper « Enter »
- Constaté que
 - la cellule A2 présente la valeur du résultat du calcul
 - la barre de formule, en haut de l'écran, présente toujours la formule entrée



1.3 Des cellules pour déposer des formules

Des formules complexes peuvent être déposées dans les cellules du tableur.

- Dans la cellule A3, entre le calcul $=A2+7$
- Frappe la touche Enter
- La valeur 12 apparaît en A3 cependant que la barre de formules montre toujours la formule $=A2+7$
- Change la valeur de A2
- Vérifie que la valeur du résultat du calcul, en A3, est modifiée.
- En A4, dépose la formule $=A3*5$
- Que se passe-t-il si l'on change encore la valeur de A2 ?



2 Notion de référence à des cellules

Les références aux cellules, telles qu'elles sont utilisées ci-dessus présentent une petite difficulté qu'il faut bien comprendre. La notion sous-jacente apparaîtra bien lorsque l'on fera des recopies de cellules

2.1 Copier des cellules

Le copier/coller de cellules ne pose aucun problème.

- Sélectionner la cellule A1
- Copier son contenu (**Ctrl + C** ou **clic droit + Copier** ou **Edition > Copier**)
- Cliquer dans la cellule B1
- Coller (**Ctrl + V** ou **clic droit + Coller** ou **Edition > Coller**)
- La valeur 1 apparaît dans la cellule B1

Le tableur en 1h pour le cours de physique

On peut copier plusieurs fois la même cellule.

- Par un cliquer/glisser de la souris, sélectionner toute la zone dans laquelle la valeur doit être collée.
- Coller (**Ctrl + V** ou **clic droit + Coller** ou **Edition > Coller**)

On retrouve bien la valeur de la cellule A1 dans toutes les cellules où celle-ci a été copiée.

	A	B	C	D
1	1	1		
2	5	1	1	1
3	12			
4	60		5	
5				

2.2 Copier/coller des cellules contenant des formules

Dans la cellule A4 de la feuille de calculs, nous avons toujours la formule $=A3+5$

Nous allons copier/coller cette formule en A5.

- Sélectionner la cellule A4
- Copier son contenu (**Ctrl + C** ou **clic droit + Copier** ou **Édition > Copier**)
- Cliquer dans la cellule A5
- Constaté que la valeur de A5 n'est pas la même que celle de A4 et que la formule qui s'y trouve est également différente.

	A	B	C	D
1	1			
2	5			
3	12			
4	=A3*5		5	
5				
6				

	A	B	C	D
1	1			
2	5			
3	12			
4	60		5	
5	300			
6				

2.3 Cliquer/glisser pour copier des cellules

Il est parfois pratique de pouvoir recopier une ou plusieurs cellules dans un grand nombre d'autres cellules sans utiliser le copier/coller

- Sélectionner la cellule à copier
- Déplacer la souris sur le coin inférieur droit de la cellule, matérialisé par un petit carré (c'est la poignée de recopie)
- Vérifier que le pointeur de souris prenne bien la forme d'une croix
- Cliquer et glisser la souris dans la direction de recopie souhaitée.

	A	B	C
1	3,14		
2			
3			
4			
5			

A nouveau, si l'on recopie une cellule contenant une formule, on constatera souvent que le contenu copié est différent du contenu collé. Pourquoi ?

La réponse est donnée dans le paragraphe suivant.

2.4 Références relatives

2.4.1 Notion de référence relative

Dans le tableur, toutes les références simples du type « combat-naval » vers d'autres cellules sont des références relatives.

	A	B	C	D
1	1			
2	5			
3	12			
4	=A3*5			5
5				
6				

Cela signifie que leur signification dépend de l'endroit où l'on se trouve.

Dans la cellule A4, je fais référence à la cellule A3. Pour le tableur, cela signifie que je désigne la cellule qui est **une ligne plus haut**.

Si le contenu de la cellule A4 est copié en A5, la formule **pour le tableur** reste la même : on y fait référence à la cellule qui est **une ligne plus haut**.

	A	B	C	D
1	1	1		
2	5	1	1	1
3	12			
4	60			5
5	=A4*5			
6				

On vérifie aisément que, en A5, la formule qui y a été copiée/collée n'est pas =A3*5 mais est bien =A4*5

2.4.2 Intérêt des références relatives

La technique de référence relative peut sembler curieuse. Elle est pourtant extrêmement utile.

Nous allons réaliser une série de 50 valeurs comprises entre 0 et 500, par pas de 10 ; soit la série 0, 10, 20, 30, ..., 500

- Dans la cellule B1, écrire 0
- Dans la cellule B2, écrire la formule =B1+10
- À l'aide de la poignée de recopie, recopier vers le bas jusqu'à la cellule B51.

	A	B	C	D
1	1	0		
2	5	10		1
3	12	20		
4	60	30		5
5	300	40		
6		50		
7				
8				

2.5 Références par nom

Dans certains cas, les références relatives peuvent ne pas être adéquates. On peut alors utiliser les **références absolues**¹ ou les **références par nom**.

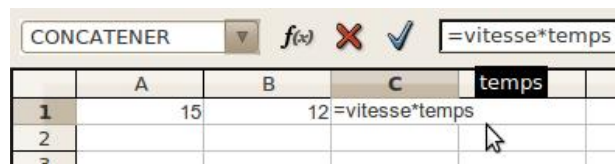
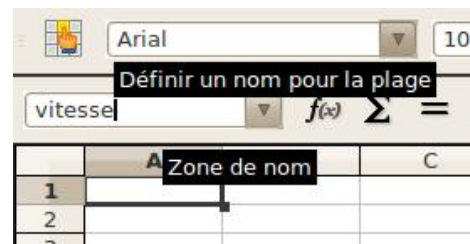
L'idée générale de ces dernières est de donner un nom à une cellule ou à un groupe de cellules, puis d'utiliser ce nom dans les formules.

Nous allons faire calculer la distance parcourue par un mobile en m.r.u. pour lequel nous indiquons la vitesse et le temps de parcours.

¹ Il ne sera pas question de références absolues ici. Consulter le cours <http://info.sio2.be/calcoo/1> pour plus d'informations

Le tableur en 1h pour le cours de physique

- Cliquer dans la cellule A1
- Dans la zone immédiatement supérieure, la référence de la cellule active est initialement présentée. C'est A1 actuellement.
- Dans cette zone, remplacer la mention A1 par la mention « vitesse »
- Frapper la touche « Enter »
- Réaliser la même opération pour la cellule B1 qui est nommée « temps »
- Dans la cellule c1, introduire la formule =vitesse*temps
- Frapper la touche « Enter »
- Donner une valeur à la cellule A1 (la vitesse)
- Donner une valeur à la cellule B1 (le temps)
- Constaté et vérifie la valeur indiquée en C1 : c'est la distance parcourue.
- Modifier les valeurs de la vitesse et du temps



2.5.1 Nommer des plages

Une plage de cellules est une zone rectangulaire formée d'un certain nombre de cellules. Nous allons utiliser une plage de cellules pour calculer les distances parcourues à différents temps espacés régulièrement.

- Démarrer une nouvelle feuille de calculs
- Dans les cellules A1, B1 et D1, porter respectivement les étiquettes « temps », « distances » et « vitesse => ».
- Dans la plage A2 :A12, construire une série de valeurs² comprises entre 0 et 1,5 par pas de 0,15
- Donner le nom « vitesse » à la cellule E1, actuellement vide
- Sélectionner la zone A2 :A12 et lui donner le nom « temps »
- Dans la cellule B2, noter la formule =vitesse*temps
- Recopier cette formule vers les bas dans la zone B2 :B12

	A	B	C	D	E
1	temps			Vitesse =>	
2	0				vitesse
3	0,15				
4	0,3				
5	0,45				
6	0,6				
7	0,75				
8	0,9				
9	1,05				
10	1,2				
11	1,35				
12	1,5				

	A	B	C
1	temps	distance	
2		=vitesse*temps	
3	0,15		
4	1,5		

2 Il faut, bien sûr, utiliser la méthode présentée plus haut au paragraphe 2.4.2

Le tableur en 1h pour le cours de physique

- Indiquer une valeur pour la vitesse
- Vérifier que les valeurs de distances qui apparaissent dans la colonne B sont correctes pour les données introduites.

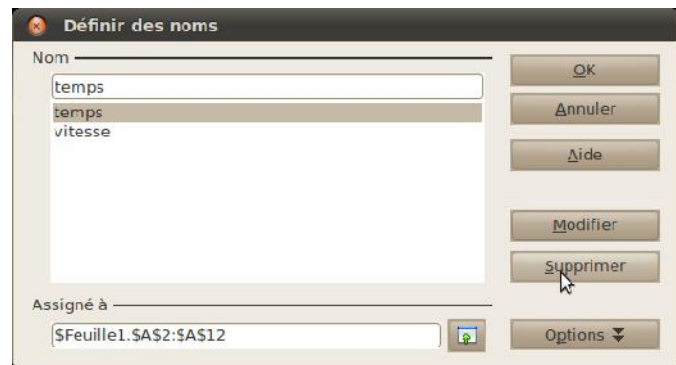
Dans ce calcul, la valeur de la vitesse provient de la cellule E1 nommée « vitesse ». La valeur du temps provient de la plage A2:A12, mais le tableur utilise automatiquement la valeur qui se trouve à la même ligne que la formule (pour B3, le temps utilisé est celui qui se trouve à la ligne 3, par exemple).

2.5.2 Supprimer des plages nommées

Pour supprimer un nom donné à une plage (si l'on a fait une erreur...), la procédure est moins simple que pour donner un nom.

Dans le tableur OpenOffice.org Calc, la procédure est la suivante :

- Passer par le menu « Insertion » > « Noms » > « Définir » ou frapper la combinaison Ctrl + F3
- Dans la boîte de dialogue, sélectionner le nom de la plage à supprimer
- Cliquer sur le bouton « Supprimer »



D'autres options qui ne seront pas évoquées ici sont également offertes dans cette boîte de dialogue.

3 Établir un diagramme XY

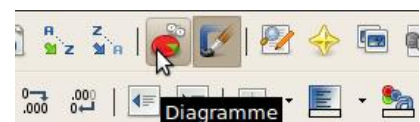
En physique, on a souvent l'occasion d'établir des diagrammes indiquant la variation d'une grandeur en fonction d'une autre : la position en fonction du temps, la température en fonction de l'altitude,... par exemple.

Dans ces cas-là, on utilise des diagrammes mathématiques du type $y = f(x)$

3.1 Sélectionner la plage

Nous utiliserons les valeurs de temps et de positions données dans l'application du paragraphe 2.5.1.

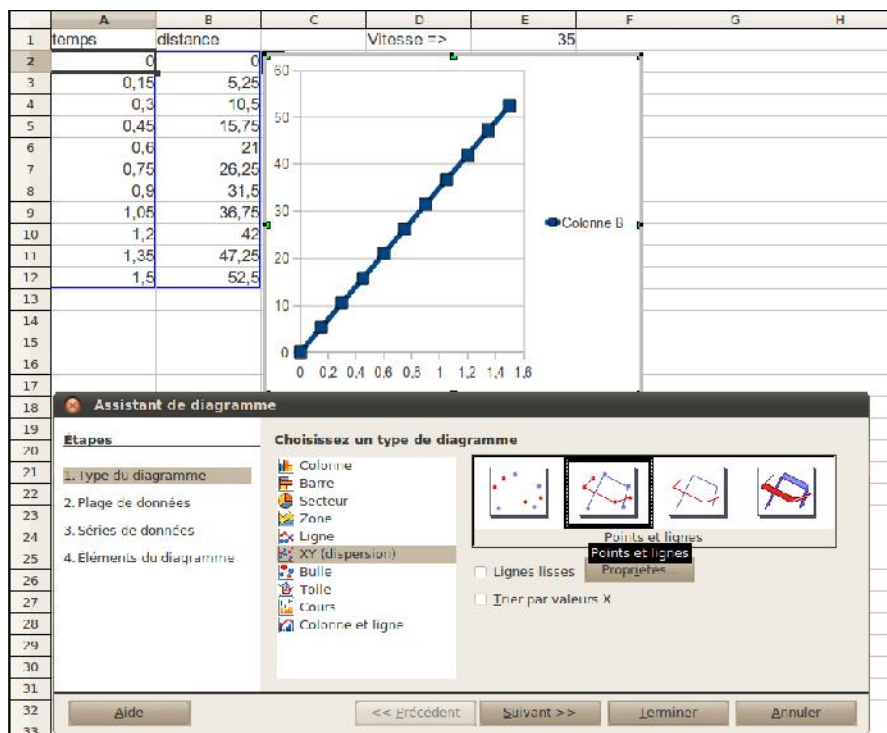
- Sélectionner la plage A1:B12 à l'aide de la souris



3.2 Sélectionner le type de diagramme

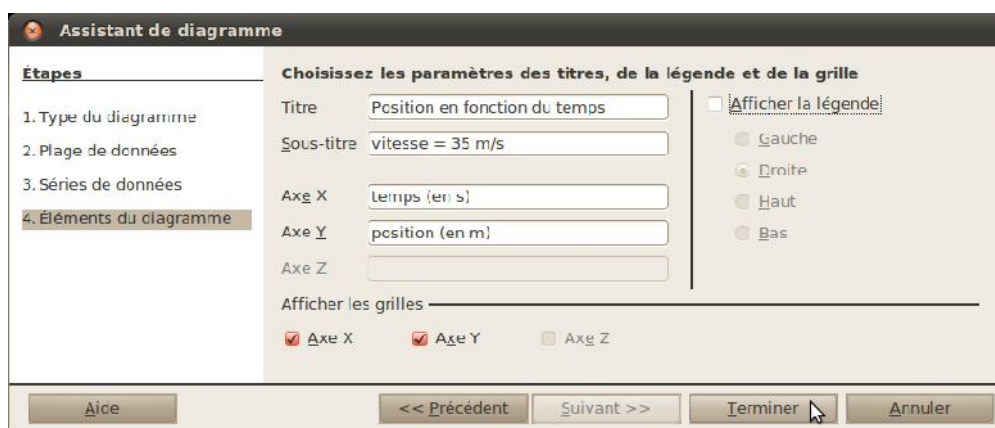
- Cliquer sur le bouton « Diagramme » de la barre d'outils
- Un diagramme en bâtonnets est proposé. Il n'est pas adéquat pour les données que nous présentons. Choisir « XY (dispersion) »
- Parmi les sous-types disponibles, choisir « Points et lignes »

Le tableur en 1h pour le cours de physique



L'assistant de diagramme nous propose quatre étapes pour réaliser un diagramme. Nous sautons directement à la quatrième étape³ intitulée « Éléments de diagramme ».

3.3 Ajouter les titres



- On pourra se baser sur l'illustration ci-dessous pour réaliser les titres du diagramme
- Cliquer sur le bouton « Terminer » pour générer le diagramme

3.4 Changer la taille du diagramme

Le diagramme généré par le tableur sera souvent trop petit.

³ Les deux étapes intermédiaires ne sont pas discutées ici mais seront sans doute peu utiles dans un premier temps.

Le tableur en 1h pour le cours de physique

Pour redimensionner le diagramme,

- Cliquer une fois sur le diagramme pour l'activer
- Avec la souris, passer sur l'une des poignées de redimensionnement puis cliquer/glisser jusqu'à atteindre la dimension voulue.

