

Vocabulaire de base

Un **classeur** contient un ensemble de **feuilles de calcul**

Une feuille de calcul permet de structurer des **données**

Les données sont un ensemble de **nombres** ou de **textes**

Les données sont contenues dans des **cellules**

Les cellules sont identifiées par des coordonnées = intersection **colonne** (lettre) et **ligne** (chiffre) : A5

Les plages de cellules sont identifiées par les coordonnées de la première cellule (en haut à gauche) et de la dernière cellule (en bas à droite) de la plage : A1:B6

Manipuler les cellules

Sélectionner des cellules

Cliquer sur une cellule → **sélectionner** une cellule (les coordonnées de la cellule apparaissent dans la « zone de nom » en haut à gauche)

Sélectionner une **plage de cellules** (les coordonnées de la plage apparaissent dans la zone de nom : coordonnées de la première cellule et de la dernière, séparées par :)

- Cliquer sur une cellule + touche Ctrl + cliquer sur une autre cellule, puis une autre, etc.
- Cliquer sur une cellule + touche majuscule + appuyer sur les flèches de direction →
- Cliquer sur une cellule + touche majuscule + cliquer sur la dernière cellule de la plage
- Cliquer et tirer avec la souris

Cliquer sur l'entête d'une colonne ou d'une ligne → sélectionner la colonne/ligne

→ les références de la cellule/plage apparaissent dans la *zone de nom*

Insertion de lignes et de colonnes

Onglet Accueil > Insérer > Lignes/Colonnes (insère avant)

Clic droit sur l'entête de la ligne/colonne > Supprimer

Redimensionner les colonnes et les lignes

Cliquer sur la séparation entre les entêtes de colonnes/lignes et tirer avec la souris

Le contenu d'une cellule (sa valeur) peut

- être une donnée **fournie par l'utilisateur**
- être le résultat d'une **formule**.

Insérer des données

Double cliquer sur une cellule → saisir des données ou une formule

Appuyer sur entrée → **valider** la saisie et **sortir** de la saisie

Appuyer sur esc/échap → sortir de la saisie sans la valider

Séries logiques

Saisir deux nombres/noms de jour/noms de mois/dates/heures

Sélectionner les données entrées

Cliquer et tirer → **étendre une série logique** (suite de nombres, de jours, etc.)

Les formats des cellules

Chaque cellule possède un format déterminé

Clic droit > Format de cellule → connaître ou modifier le format d'une cellule

Dans certains cas le format de la cellule est modifié automatiquement quand on saisit les données

Dans d'autres cas, on doit le modifier manuellement

	alignement par défaut	définition automatique du format	formats possibles	options possibles
nombre	droite	oui (format par défaut)		– nombre des décimales ¹ – séparateurs de milliers
monnaie	droite	non	différentes monnaies possibles	
pourcentage	droite	non		
date	droite	oui ²	différents formats de date	
heure	droite	oui	différents formats d'heure	
texte (suite de caractères)	gauche	non ³		

Observer la différence entre la *ligne de saisie* (donnée brute) et le contenu de la cellule (donnée formatée). Si la donnée formatée est plus large que la colonne, le tableur affiche ##### : il suffit d'élargir la colonne pour afficher la donnée formatée.

¹ Régler à 0 pour arrondir à l'entier le plus proche (sans décimales). Pour séparer les décimales, selon les systèmes, il faut utiliser la virgule ou le point (en cas d'erreur, le tableur considérera qu'il s'agit d'un texte et on ne pourra pas faire d'opérations).

² Les formats reconnus lors de la saisie dépendent de la langue du système : en français, « 4/10/20 », « 4 octobre 2020 » mais pas « 2020-10-04 ». Si j'entre « 4 octobre » ou « 4/10 », le tableur insère une date en complétant avec l'année en cours (corriger l'année si celle-ci est différente)

³ Ne pose en général pas de problème (le contenu est aligné à gauche même si la cellule n'est pas explicitement au format « texte »). Changer le format quand on veut entrer une suite de chiffres qui ne correspond pas à un nombre (exemple : un numéro de téléphone commençant par 0)

Effacer

- Seulement la valeur (touche effacer)
- Valeur et format (onglet Accueil > Effacer tout)

Le contenu d'une cellule (sa valeur) peut

- être une donnée **fournie par l'utilisateur**
- être le résultat d'une **formule**.

Les formules

Les formules permettent d'effectuer des calculs sur les données des cellules

Une formule est entrée dans une cellule en commençant par =

Une formule utilise et combine

- Des **opérateurs**

- Multiplication *

- Division /

- Somme +

- Soustraction -

- Des **données entrées manuellement**

- nombre

- texte

- date et heure

- Le contenu **d'autres cellules ou plages de cellules**, auxquelles on se réfère en entrant ses coordonnées (A1, B2, etc. pour une cellule ; A1:A10 pour une plage de cellule)

- Des **fonctions**

=1+2

→ le résultat est affiché dans la cellule

→ la formule d'origine s'affiche

- dans la *ligne de saisie* (ou barre de formule)

- dans la cellule quand on double-clique dessus

Les références

- Pour faire référence à une autre cellule dans l'écriture d'une formule, on peut
- Entrer manuellement les coordonnées de la cellule
 - Cliquer sur la cellule dont on veut insérer les coordonnées (pour une plage de cellules, on procède comme pour une sélection : cliquer+tirer ou majuscule+flèches)

=A1+A2

Intérêt d'utiliser les références

Calcul automatique et dynamique du résultats sans réécrire la formule
Étendre une formule à toute une ligne ou une colonne

Copier une formule

On a une série de données dans une colonne A, on veut appliquer la même formule à chaque donnée.

Entrer en B1 la formule pour la première donnée A1 ($=A1+2$)

Étendre cette formule au reste de la colonne B. Quatre solutions :

- Copier B1 > coller en B2 (menu Édition > Copier/Coller **ou** clic droit > Copier/Coller **ou** Ctrl C, Ctrl V), puis en B3, etc.
- Copier B1 > sélectionner toutes les cellules où l'on veut coller la formule > coller
- Cliquer sur le coin inférieur droit de B1 et tirer pour étendre la formule
- Double cliquer sur le coin inférieur droit de B1 : étend automatiquement la formule tant qu'il y a des données dans la colonne A (cela nécessite qu'il n'y ait pas de colonnes vides entre la colonne contenant la formule et la colonne contenant les données).

→ Le résultat s'adapte en fonction de la donnée en entrée

→ La formule aussi

Combinaison d'opérateurs

Attention à la hiérarchie des opérateurs !

$$\boxed{=2*3+1} \neq \boxed{=3+1*2}$$

$$\boxed{=2*4/2} = \boxed{=2/2*2}$$

$$\boxed{=2+4-2} = \boxed{=2-2+4}$$

→ Utiliser les parenthèses peut être utile en cas de doute, et est parfois nécessaire

$$\begin{aligned} &=(2*3)+1 \\ &=6+1 \\ &=7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &=(3+1)*2 \\ &=4*2 \\ &=8 \end{aligned}$$

$$\boxed{=4-3-2} \neq \boxed{=4-(3-2)}$$

Les fonctions

Une fonction s'écrit toujours sous la forme FONCTION() : nom de la fonction suivi de parenthèses, sans espaces.

Une fonction est une série d'opérations, plus ou moins complexe : elle « renvoie un résultat » qui est la « sortie » de la fonction, et qui aura un format déterminé

=MAINTENANT() → renvoie une heure (l'heure de maintenant)

=AUJOURDHUI() → renvoie une date (la date d'aujourd'hui)

=ALEA() → renvoie un nombre

On est toujours dans le cadre d'une formule, donc on commence par =

Fonctions et arguments

Une fonction peut effectuer des calculs à partir d'autres valeurs, que l'on « passe en argument/paramètre » de la fonction. On dit que la fonction « prend en entrée » ces valeurs. Les paramètres sont indiqués à l'intérieur des parenthèses.

Chaque fonction attend

- Un certain nombre de paramètres (séparés par ;)
- Des paramètres d'un certain format (nombre, date, texte, etc.)

Tant que le nombre et le format des paramètres qu'exige chaque fonction sont respectés on est libre d'entrer comme paramètres

- des valeurs saisies manuellement
- des références à une autre cellule ou plage de cellule
- une autre fonction, imbriquée dans la première : le paramètre sera la valeur renvoyée par la fonction

La fonction SOMME()

- Utilisation avec plusieurs paramètres : les paramètres doivent être au format « nombre »

=SOMME(1;2;3)

=SOMME(A1;A2;A3)

équivalent à

=1+2+3

=A1+A2+A3

→ Renvoie un nombre : la somme des nombres entrés en paramètres

- Utilisation avec un seul paramètre : référence à une plage de cellules au format « nombre »

→ Renvoie un nombre : la somme des nombres contenues dans la plage de cellules (coordonnées séparées par :)

=SOMME(A1:A10)

au lieu d'écrire

=A1+A2+A3+A4+A5+A6+A7+A8+A9+A10

→ Utiliser l'aide d'Excel (bouton fx, « assistant fonction » et info-bulle au moment de la saisie)

→ Faites une fiche par fonction

On peut aussi écrire =SOMME(A:A) (toutes les cellules de la colonne A)

La fonction MOYENNE()

Un paramètre : référence à une plage de cellule contenant des valeurs numériques
Renvoie un nombre, la moyenne des valeurs contenues dans la plage de cellules

Combinaisons de fonctions et d'opérateurs

=SOMME(A1:A20)/20

Synthèse

Dans une cellule je peux avoir

- Des données entrées manuellement 2 blabla 11/01/2018
- Des formules (signe =)
 - Avec un ou plusieurs opérateurs =1+2 =A1+A2 =(A1*B2)/B1 ou aucun opérateur =A1 =1
 - Avec une ou plusieurs fonctions =SOMME(A1:A20) =SOMME(1;1) ou non =A1+A2
 - Avec des valeurs entrées manuellement et/ou des références à d'autres cellules
=SOMME(A1:A20)/20

Références à une plage

A1:B2 → plage de cellules

A:A → toute la colonne

A:C → les colonnes A à C

+ Cliquer sur la lettre d'une colonne pour la sélectionner en entier

Mais une formule ne peut pas faire référence à la cellule où elle se trouve (référence circulaire, erreur 522) → ne pas dire =SOMME(A:A) dans la cellule A10

Rappels sur la proportionnalité

Proportion

Pourcentage

Ratio

Part

Taux

Rapport

Règle de trois

Produit en croix

Quatrième proportionnel

Trois utilisations

- Calculer un produit en croix
- Déduire une longueur, un montant, etc. à partir d'un pourcentage, d'un ratio.
- Comparer des phénomènes à l'aide d'un rapport de grandeur (pourcentage, ratio, taux, proportion)

Calculer un produit en croix

- adapter une recette
- réduire ou augmenter une image en gardant les proportions
- etc.

	Cas pratique 1	Cas pratique 2
Grandeur 1 (longueur, volume, prix, quantité, etc.)	4	2
Grandeur 2 (longueur, volume, prix, quantité, etc.)	10	? = $10 \cdot 2 / 4$
Grandeur n (longueur, volume, prix, quantité, etc.)	50	? = $50 \cdot 2 / 4$

Les grandeurs peuvent être exprimées dans des unités différentes (nombre de personnes/nombre d'œufs/volume de farine)

Appliquer un pourcentage, un ratio

– Taxe et réduction : montant de la taxe ou de la réduction = montant de base * 20% = montant de base * 20/100 = montant de base * 2/10 = montant de base * 0.2

→ Il reste encore à ajouter ou retrancher le montant de la taxe/réduction au montant de base

– Calculer le format d'un image

	Situation théorique de référence	Cas pratique
Grandeur 1 (longueur, volume, prix, quantité, etc.)	100	23
Grandeur 2 (longueur, volume, prix, quantité, etc.)	20	? =20*23/100 =20*0.23 =23*20/100 =23*20% =23*0.2

La situation théorique de référence peut être exprimée en pourcentage, en fraction de 1, etc.

Format pourcentage dans Excel

Entrer dans une cellule :

=20/100

=2/10

0.2

→ au format pourcentage, prend la forme 20% (ce qui est exactement la même chose)

Calculer un rapport

- Comparer deux phénomènes portant sur des échantillons de taille différente
- Exprimer une proportion de manière intuitive

	Situation théorique de référence	Cas pratique
Grandeur 1 (longueur, volume, prix, quantité, etc.)	100	23
Grandeur 2 (longueur, volume, prix, quantité, etc.)	? =5*100/23 =5/23*100	5

1° Calculer le rapport

= grandeur 2 / grandeur 1

= 5/23

= 0.22

2° Puis formater en pourcentage : 22% (parce que $0.22 = 22/100$)

Opérations sur les dates et les heures

Soustraire le contenu de deux cellules au format :

- $\text{date} - \text{date} = \text{durée en nombre de jours}$
- $\text{heure} - \text{heure} = \text{durée en heures:minutes}$ (si on formate en « heure » sans indiquer la date, et si les deux heures appartiennent à la même journée)

Additionner

- $\text{date} + \text{nombre de jours} = \text{date}$

Convertir un nombre de jours en années

- Clic droit > Format de cellule > Personnalisée > aa

Fonctions NB, MAX et MIN

NB() : un argument (une plage de cellules)

→ Renvoie le nombre de cellules qui contiennent un nombre

NBVAL() : un argument (une plage de cellules)

→ Renvoie le nombre de cellules qui ne sont pas vides (qui contiennent un nombre ou du texte)

MAX() : un argument (une plage de cellules ou une série de valeurs séparées par ;)

→ Renvoie la valeur maximale de la plage de cellule ou de la série

MIN() : un argument (une plage de cellules ou une série de valeurs séparées par ;))

→ Renvoie la valeur minimale de la plage de cellule ou de la série

Références relatives et absolues

Quand on copie-colle une formule qui contient les coordonnées d'une cellule, ces coordonnées s'adaptent au nouveau contexte.

Si j'écris `=A1+A2` en A3, cette formule veut en fait dire « Affiche dans cette cellule le résultat de l'addition de la cellule du dessus et de celle qui se trouve encore une ligne au-dessus »

→ la référence est relative à la cellule où se trouve la formule

Ajouter \$ devant la lettre de la colonne et le chiffre de la ligne rend la référence absolue : quel que soit l'endroit où la formule est collée, les coordonnées resteront les mêmes : `=A1+A2`

Si on ne met le signe \$ que devant la lettre, les coordonnées de la colonne resteront les mêmes, mais celles de la ligne varieront : `=$A1+$A2`

Si on ne met le signe \$ que devant le chiffre, les coordonnées de la ligne resteront les mêmes, mais celles de la colonne varieront : `=A$1+A$2`

Faire référence à des cellules d'une autre feuille

Au lieu de A1, on écrit: 'Nom de la feuille'!A1

Avec une référence absolue : 'Nom de la feuille'!\$A\$1

Avec une plage de cellules : 'Nom de la feuille'!A:C

Les guillemets ne sont nécessaires que si le nom de la feuille contient des espaces (à éviter)

On peut aussi sélectionner une cellule d'une autre feuille en cliquant dessus au moment d'écrire la formule :

- Commencer à écrire la formule
- Cliquer sur la feuille à laquelle on veut faire référence
- Cliquer sur la cellule ou sur la plage de cellules à laquelle on veut faire référence
- Cliquer sur la feuille de départ pour terminer la formule

Fixer les étiquettes (entêtes) de ligne ou de colonne

Pour les gros tableaux, on se place dans la première cellule de donnée (celle qui n'est pas une étiquette de ligne ou de colonne) > Onglet Affichage > Fixer/Libérer les volets

En complément ou en parallèle

<https://openclassrooms.com/fr/courses/4929811-maitrisez-les-fondamentaux-dexcel>

→ les bases

<https://openclassrooms.com/fr/courses/825502-analysez-des-donnees-avec-excel>

→ plus avancé

Avec des choses en plus et des choses en moins par rapport à notre programme.