



Module : Compétences digitales et Informatique

Cours d'Excel Avancé



Pr. CHERRAT Loubna
l.cherrat@uae.ac.ma
Année universitaire: 2024/2025



Compétences digitales et Informatiques

Les compétences digitales et informatiques sont essentielles dans le monde moderne, tant pour les professionnels que pour les particuliers. Elles englobent une gamme variée de connaissances et d'aptitudes, allant de la simple utilisation d'outils logiciels à des compétences techniques plus avancées. Voici un aperçu des principales compétences dans ces deux domaines:

▪ Compétences Informatiques:

- a. Connaissance des Systèmes d'Exploitation
- b. Utilisation des Logiciels Bureautiques
- c. Gestion des Fichiers et des Données
- d. Connaissance des Réseaux et d'Internet
- e. Dépannage de Base

▪ Compétences Digitales:

- a. Compétences en Communication Digitale
- b. Compétences en Gestion de Projets Numériques
- c. Analyse et Visualisation de Données
- d. Compétences en Développement Web et Programmation
- e. Compétences en Sécurité Informatique
- f. Utilisation d'Outils de Collaboration en Ligne
- g. Compétences en Cloud Computing

Excel et les compétences digitales et informatiques?

La maîtrise d'Excel illustre plusieurs aspects des compétences digitales et informatiques.

Voici comment Excel se relie à ces compétences:

▶ Au niveau compétence informatique:

- ▶ **Utilisation des Logiciels**
- ▶ **Gestion des Fichiers**
- ▶ **Résolution de Problèmes Techniques**

▶ Au niveau compétence Digitales:

- ▶ **Traitement de Données**
- ▶ **Analyse et Visualisation de Données**
- ▶ **Automatisation et Programmation**
- ▶ **Collaboration en Ligne**



Objectif

- ✓ Amener l'apprenant à maîtriser les notions avancées de l'environnement MS Excel.
- ✓ Organiser des données et analyser une problématique professionnelle pour la transposer systématiquement sous Excel.
- ✓ Analyser des données et bien présenter ses résultats.

COURS+TD+TP

La note du module est calculée sur la base de :
50% Examen final de fin de semestre
50% Contrôles continus

Plan du Cours



Chapitre 1: Rappel sur les fonctions de base de Microsoft Excel

Chapitre 2: Données et Révision (Filtres et tris avancés, mises en forme conditionnelles, verrouillage de cellules, organisation des données, protection des feuilles et classeurs,.....)

Chapitre 3: Imbrications multiples et massives de formules multicritères: Étude de cas

Chapitre 4: Création des graphiques avancés de synthèse, superposition de graphes, graphes multi-échelles...

Chapitre 5: Création et utilisation des Tableaux Croisés Dynamiques et des Graphiques Croisés Dynamiques

Chapitre 6: Les Macros

Chapitre 7: Les tableaux de bords

Chapitre1: Rappel sur les fonctions de base de Microsoft Excel

Généralités

Formules et Fonctions statistiques de base

Fonctions de texte

Fonctions de dates et heures

Fonctions de tests

Fonctions de recherches

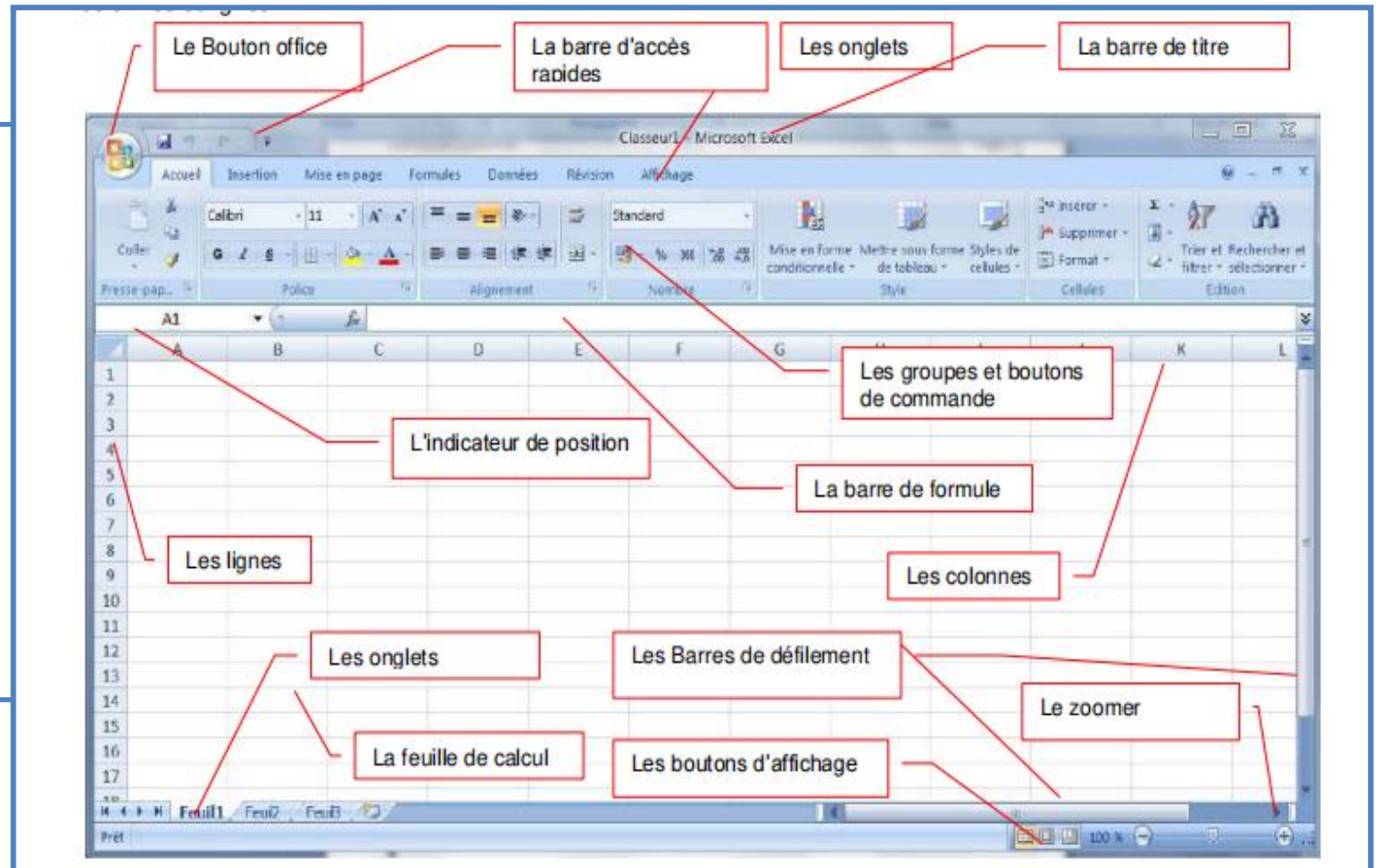
Fonctions Matricielles

Fonctions financières

Microsoft Excel?

- Un tableur Excel est un logiciel développé par Microsoft qui permet de créer, manipuler et analyser des tableaux de données. Il est principalement utilisé pour :

- Gérer des données numériques
- Effectuer des calculs
- Créer des graphiques
- Générer des rapports
- Automatiser des tâches
- Collaborer



Syntaxe d'une formule

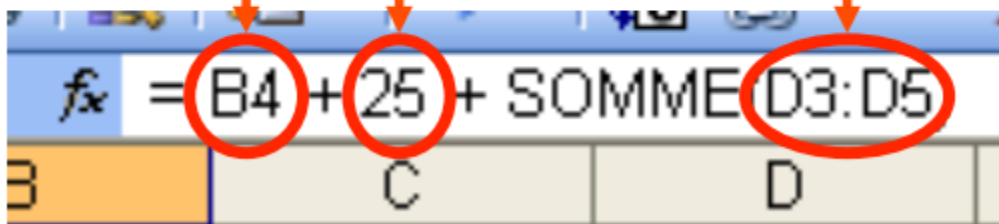
Dans Excel, une formule commence toujours par le signe égal (=). À la suite du signe égal, Excel calcule la formule de gauche à droite, selon un ordre spécifique pour chaque opérateur de la formule.

Opérandes (données à traiter)

Références aux cellules

Constantes

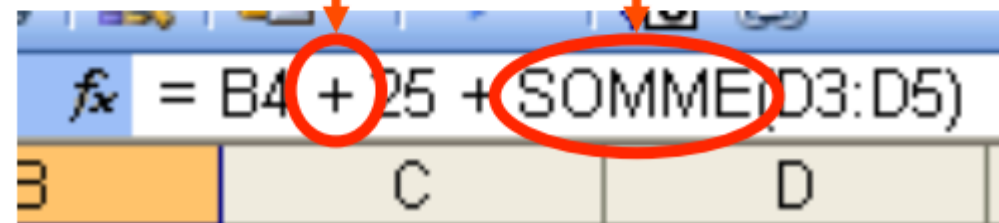
Plages cellules



Opérateurs (instructions)

Opérateurs de calcul

Fonctions



Les operateurs de calcul(1)

- une **cellule** est désignée par son **numéro de colonne et de ligne**, appelée aussi la **référence** ;
ainsi, **A1** est la **référence** de la cellule **A1** !

Nom de la cellule ou sa référence Formule de la cellule

Nom de la cellule ou sa référence		Formule de la cellule			
B2		=B1+C1*D1			
	A	B	C	D	
1	Opérantes	5	2	3	
2	Résultat	11			
3					

Résultat / évaluation de la formule

Opérateur d'affectation

Opérateur d'affectation		Opérateur d'affectation			
B2		=(B1+C1)*D1			
	A	B	C	D	
1	Opérantes	5	2	3	
2	Résultat	21			
3					

Ne pas oublier !!

 Pour changer l'ordre de calcul, mettez entre parenthèses la partie de la formule qui doit être calculée en premier.

Les operateurs de calcul(2)

Opérateur	Description
: (deux-points) ; (point virgule)	Opérateurs de référence
–	Négation (comme dans –1)
%	Pourcentage
^	Exposant
* et /	Multiplication et division
+ et –	Addition et soustraction
&	Concaténation de deux chaînes de texte
=	Comparaison
<	>
≤	
≥	
◇	

Nommage d'une cellule

- Pour nommer une cellule:

1. Sélectionner la cellule à nommer

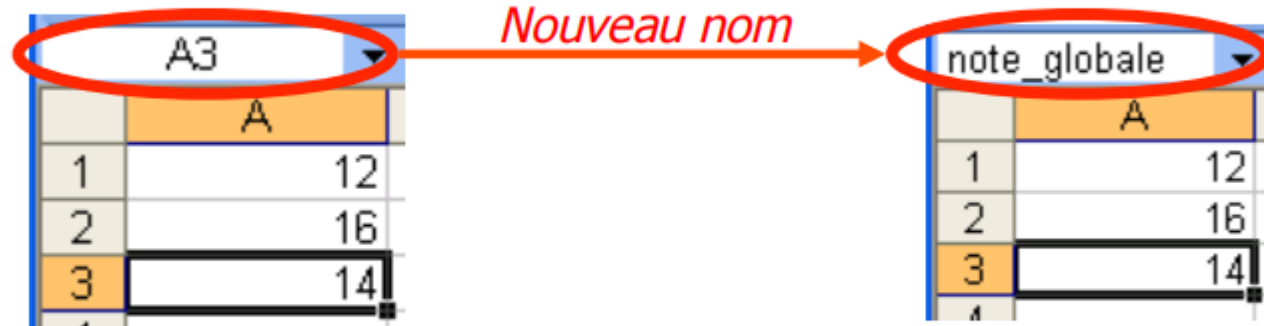
- 2.

→ on clique sur l'onglet **Formules** → **Définir un nom** → ok

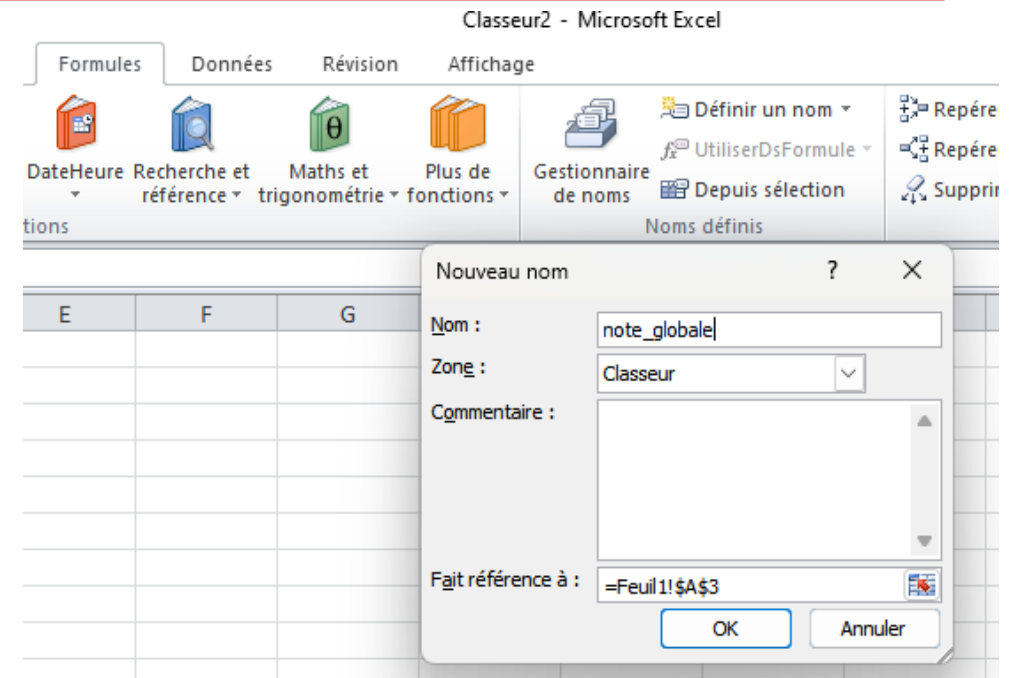
Ou

→ on tape directement le **nom** dans la **zone nom**. (liste déroulante à gauche de la barre formule), puis, on valide par Entrée.

La cellule « A3 » est maintenant la cellule « note_globale »



Attention : Pas d'espace !
(Vous pouvez remplacer les espaces par '_')



Références Relatives versus absolues (1)

- Les **références relatives** sont présentées de cette manière : **A1**
- Les **références absolues** sont présentées de cette manière : **\$A\$1**
- Les **références Mixtes** : La colonne ou la ligne est fixe, tandis que l'autre est relative: **A\$1** ou **\$A1**

Une référence relative est une cellule que l'on peut recopier sans problème

	A	B	C	D
1	<i>Réalisation du budget mensuel Avril 2008</i>			
2				
3	DEPENSES	PREVUES	REELLES	DIFFERENCE
4	Loyer	700	700	=B4-C4
5	Electricité	50	60	=B5-C5
6	Essence	200	280	=B6-C6
7	Alimentation	350	300	=B7-C7
8	Téléphone	35	35	=B8-C8
9	Divers	250	400	=B9-C9
10	Chauffage	50	50	=B10-C10
11	Crédit Mobilier	250	250	=B11-C11

Recopie vers le bas

Références Relatives versus absolues (2)

- Une référence absolue est une cellule fixe qui reste identique en cas de copie

	A	B	C
1		Prix H.T.	Prix T.T.C.
2		100	118,6
3		50	
4		200	
5			
6		Taxe	18,60%

Formulaire en C2: $=B2 + B2 * C6$

On étend la cellule sur les autres cellules.

Problème ?

	A	B	C
1		Prix H.T.	Prix T.T.C.
2		100	118,6
3		50	50
4		200	200
5			
6		Taxe	18,60%
7			
8			

Formulaire en C4: $=B4 + B4 * C8$

Erreur !

La référence concernant la taxe est aussi descendue de deux cellules.

➤ **Solution: Transformer la cellule relative C6 en cellule absolue**

Références Relatives versus absolues (3)

➤ Solution 1:

Formula bar: Taxe 18,6%

	A	B	C
1		Prix H.T.	Prix T.T.C.
2		100	118,6
3		50	59,3
4		200	237,2
5			
6		Taxe	18,60%
7			

Formula bar: C2 =B2 + B2 * Taxe

Formula bar: = B2 + B2 * Taxe

➤ Solution 2: transformer la référence relative C6 en référence absolue \$C\$6 en utilisant le symbole dollars « \$ »

Formula bar: C2 =B2+B2*\$C\$6

	A	B	C	D
1		Prix H.T.	Prix T.T.C.	
2		100	118,6	
3		50	59,3	
4		200	237,2	
5				
6		Taxe	18,60%	
7				

- En appuyant 1 fois sur la touche F4 vous obtiendrez une référence absolue
- En appuyant 2 fois sur la touche F4 vous obtiendrez une ligne absolue
- En appuyant 3 fois sur la touche F4 vous obtiendrez une colonne absolue

Gestion des Erreurs

Erreur #DIV/0! : Division par zéro.

Erreur #N/A : Valeur non disponible.

Erreur #REF! : Référence de cellule invalide.

Erreur #VALUE! : Type de données incorrect.

#####: Largeur de la colonne est insuffisante

ou la cellule contient une date ou une heure et que cette valeur est négative

Formules et Fonctions statistiques de base

1. Fonction SOMME : La Somme continue et discontinue

- ⇒ Se placer dans la cellule du résultat
- ⇒ Cliquez sur l'icône Σ de l'onglet **Accueil** dans la galerie **Edition**

➤ Exemple d'application

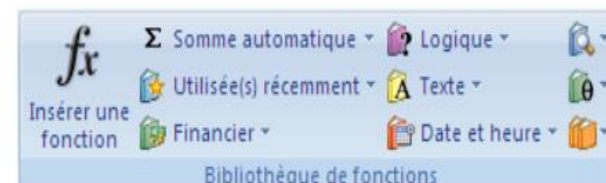
Budget mensuel pour le mois août

Charges	Montant à payer
Loyer	700
Electricité	50
Essence	200
Alimentation	350
Téléphone	35
Divers	250
Chauffage	50
Crédit Mobilier	250

Calcul

2. Pour d'autres Fonctions statistiques

- ⇒ Se placer dans la cellule du résultat
- ⇒ Cliquez sur l'onglet **Formules** dans la galerie **Bibliothèques de fonctions**



Il existe beaucoup de fonctions de calcul, voici les principales fonctions de base :

MOYENNE	=MOYENNE(B2:B9) : calcule la moyenne arithmétique d'une plage de cellules allant de B2 à B9
MAX	=MAX(B2 :B9) : retrouve le chiffre le plus grand d'une liste
MIN	=MIN(B2:B9) : retrouve le chiffre le plus petit d'une liste
NB	=NB(B2:B35) : compte le nombre de cellules renseignées par des valeurs numériques uniquement dans la plage de cellules allant de B2 à B35
NBVAL	=NBVAL(B2:B35) : compte le nombre de cellules renseignées par des données alpha-numériques dans la plage de cellules allant de B2 à B35

Formules et Fonctions statistiques de base

- Exemple d'application (QR Code pour l'exemple de la page 17)



Formules et Fonctions statistiques de base

- La fonction **NB.VIDE** fait exactement le contraire de la fonction NBVAL. Elle compte toutes les cellules vides d'une plage sélectionnée.

NB.VIDE(Plage de cellules)

- La fonction **MODE** renvoie le nombre qui se répète le plus souvent dans une série de nombre (minimum s'il y en a plusieurs).

MODE(Plage de cellules)

- La fonction **PRODUIT** renvoie le produit d'une série de nombres

PRODUIT(nombre1;nombre2;nombre3,...)

- La fonction **QUOTIENT** renvoie la partie entière du résultat d'une division

QUOTIENT(numérateur ; dénominateur)

- À ne pas confondre avec la fonction **MOD** qui renvoie le reste de la division entière de deux nombres.

➤ **Exp:**

MOD(Nombre ; Diviseur)

C	D
	7
	3
	1

	A	B	C	D	E
1	Numérateur	5			
2	Dénominateur	3			
3	Quotient	1			
4	Quotient	1,66666667			
5					

=B1/B2