

TP N°7 : LE MICROSOFT EXCEL (2- Les Formules et les Fonctions)

I. LES FORMULES

I.1. Définition : Une formule permet de calculer et d'analyser les données d'une feuille de calcul. En EXCEL, une formule débute toujours par le signe égal (=). Elle contient un ou plusieurs opérateurs :

TYPES D'OPERATEURS				ORDRE DE PRIORITE	
Opérateurs arithmétiques		Opérateurs de comparaison		1	%
+	Addition	=	Égal	2	Exposant
-	Soustraction	>	Supérieur	3	* et /
*	Multiplication	<	Inférieur	4	+ et -
/	Division	>=	Supérieur ou égal	5	Opérateurs de comparaison
%	Pourcentage	<=	Inférieur ou égal	—	—
^	Exposant	<>	Différent de	—	—

I.2. Saisir une formule : Cliquez la cellule où insérer la formule ; tapez le signe (=) pour commencer, saisissez la formule et appuyez sur **Entrée** (↵) : le résultat du calcul apparaît dans la cellule.

Application : Etablissez le tableau suivant :

	A	B	C
1	10	10	10
2	20	20	20
3	30	30	30
4	40	40	40
5	50	50	50
6	La Somme	La Moyenne	Formule 3
7			

— Dans la cellule A7 calculez la somme des cellules A1:A5 en utilisant la formule :
 $=A1+A2+A3+A4+A5$.

— Dans la cellule B7 calculez la moyenne des cellules B1:B5 et dans la cellule C7 faites le calcul suivant: $10 - \frac{20^3 + 30}{40 * 50}$.

Remarque: Pour afficher la formule d'une cellule donnée, cliquez-la : la formule apparaîtra dans la barre de formule ; ou encore double cliquez la cellule pour faire apparaître la formule dans la cellule elle-même.

I.3. Modifier une formule : Double-cliquez la cellule contenant la formule à modifier, apportez les modifications et appuyez sur **Entrée** (↵).

Application: Modifiez la **SOM** : $A1+A2+A3+A4+A5+50$ et la **MOY** : $(B1+B2+B3+B4+B5)/3$.

I.3. Copier une formule : (Ctrl+C) pour copier, (Ctrl+V) pour coller et **ECHAP** pour annuler la sélection.

Application : Etablissez le tableau suivant :

	E	F	G
1	Titre	Prix d'achat	Prix de vente
2	Livre 1	100	
3	Livre 2	200	
4	Livre 3	160	
5	Livre 4	150	
6	Livre 5	300	

Question: Calculez le prix de vente de chaque livre qui est égal au prix d'achat augmenté de 30% (c-à-d : $PV = PA * 1.3$).

Dans la cellule G2 tapez la formule $= F2*1.3$. Copiez-la puis collez-la dans les cellules G3:G6.

Remarque: Remarquez que les adresses des cellules sont mises à jour automatiquement.

I.4. Référence relative et référence absolue : Les adresses de cellules sont mises à jour dans les formules quand on les copie ou les déplace vers d'autres emplacements. C'est l'**adressage relatif**. Pour que la formule se réfère toujours à la même adresse, on utilise une référence **absolue** et on écrit : \$F\$2*1.3. Vérifiez que le résultat est le même pour toutes les cellules.

II. LES FONCTIONS

II.1. Définition : Une fonction est une formule prédéfinie, déjà prête et fournie avec EXCEL. Elle débute toujours par (=) et les données utilisées pour le calcul sont mises entre parenthèses ().
Ex: MOYENNE (A1:A5).

- Si ; sépare des références de cellules dans une fonction, EXCEL utilise les valeurs contenues dans chaque cellule. **Ex:** SOMME (A1; A4) = A1+A4.

- Si : sépare des références, EXCEL utilise les valeurs contenues dans ces cellules et dans toutes les cellules comprises entre elles. **Ex:** SOMME (A1:A4) = A1+A2+A3+A4.

II.2. Saisir une fonction : Cliquez . La fenêtre **Insérer une fonction** s'ouvre, choisissez une catégorie dans la zone **Sélectionnez une catégorie** (Financières, Math & Trigo, Statistique ...), choisissez une fonction dans la zone **Sélectionnez une fonction** et cliquez sur **Ok**. Remplissez les arguments.

Application : Sur la feuille 2 établissez le tableau suivant :

	A	B
1	-5	
2	30	
3	40	
4	2	
5	3	
6	4	
7	5	

- Dans la cellule B1 calculez la valeur absolue de A1 (ABS) ;
- Dans B2 calculez le SIN de A2 ;
- Dans B3 calculez le logarithme népérien de A3 (LN) ;
- Dans les cellules de B4:B7 calculez la factorielle (FACT).

II.3. Calculs courants (Somme, Moyenne, Compteur, MAX, MIN)

Application : Etablissez le tableau suivant :

	D	E	F
1	10	SOMME	
2	15	MOYENNE	
3	20	COMPTEUR	
4	25	MAX	
5	30	MIN	

- Dans la cellule F1 calculez la somme des cellules de D1 à D5 pour cela écrivez dans F1: =SOMME(D1:D5)
- Dans F2 écrivez =MOYENNE(D1:D5) ;
- Dans F3 écrivez =NB(D1:D5) ;
- Dans F4 écrivez =MAX(D1:D5) ;
- Dans F5 écrivez =MIN(D1:D5).

II.4. Calcul sur plusieurs lignes ou plusieurs colonnes

Application : Sur la feuille 3, établissez le tableau suivant :

	A	B	C
1	Somme		
2	10	11	12
3	20	21	22
4	30	31	32
5	40	41	42
6	50	51	52
7			
8			

Calcul de la somme sur chaque ligne :

- Dans E2 écrivez =SOMME(A2:C2) et appuyez sur ↵.
- Copiez la E2 et collez-la dans les cellules (E3:E6) ;

Calcul de la somme sur chaque colonne :

- Dans A8 écrivez =SOMME(A2:A6) et appuyez sur ↵.
- Copiez la A8 et collez-la dans les cellules (B8:C8) ;

LES EXPRESSIONS CONDITIONNELLES

I. DEFINITIONS : Pour utiliser le test **SI** allez à : Insertion/Fonction, choisissez **Logique** pour Catégorie et **SI** pour Fonction. Il est donné par : = **SI (Condition à vérifier ; Valeur si vrai ; Valeur si faux)**.

— Pour la condition, on utilise les opérateurs : = , > , < , >= , <= , <> .

— Pour le résultat (valeur) on peut obtenir :

- ✓ Une valeur numérique. **Ex:** =Si (Somme (A1:A9) < 5000 ; 700 ; 500)
- ✓ Une formule à calculer. **Ex:** =Si (A5>B5 ; C5*10% ; C5*20%)
- ✓ Un texte. **Ex:** =Si (D1>=10 ; « Admis » ; « Ajourné »)

II. APPLICATIONS:

Exercice 1: (sur la feuille 1)

Un groupe de cinq étudiants a été examiné sur quatre modules (Mod1, Mod2, Mod3 et Mod4). Les notes obtenues ainsi que les coefficients des modules sont donnés ci-dessous :

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Module	Coeff						
2	Mod1	4						
3	Mod2	3						
4	Mod3	2						
5	Mod4	2						
6								
7	N°	Nom	Mod1	Mod2	Mod3	Mod4	Moy	Obs
8	1	Etudiant 3	16.34	11.81	12.75	14.03		
9	2	Etudiant 1	10.63	9.13	11.04	13.72		
10	3	Etudiant 4	11.94	9.33	8.06	10.88		
11	4	Etudiant 2	6.09	2.22	7.53	10.16		
12	5	Etudiant 5	4.13	3.19	6.51	8.9		
13								
14			Moy1	Moy2	Moy3	Moy4	MoyGle	
15								
16								

Questions :

- 1- Dans les cellules (G8:G12) calculez la moyenne de chaque étudiant en tenant compte des coefficients des modules (Faites attention à la notion des références relatives et absolues).
- 2- Dans les cellules (C15:G15) calculez les moyennes modulaires du groupe Moy1, Moy2, Moy3 et Moy4 ainsi que la moyenne générale du groupe MoyGle
- 3- Affichez les résultats à 2 chiffres après la virgule (Accueil / Nombre). Sélectionnez Nombre dans Catégorie et fixez le nombre de décimales à 2).
- 4- Dans les cellules (H8:H12) affichez **Admis** si la moyenne de l'étudiant ≥ 10 ou **Ajourné** dans le cas contraire (utilisez la fonction **SI**).
- 5- Faites le classement des étudiants (sélectionnez G8:G12 puis allez à Accueil / Edition / Trier et Filtrer / Tri personnalisé. Cochez Etendre la sélection / Trier ..).
- 6- Rectifiez le classement des cellules A8:A12 (sélectionnez-les puis allez à Accueil / Edition / Trier et Filtrer / Tri personnalisé. Cochez Continuez avec la sélection en cours).
- 7- Affichez les notes < 5 en rouge souligné (sélectionnez toutes les notes puis allez à Accueil / Style / Mise en forme conditionnelle. Introduisez la condition et changez le Format).