

Utilisation des Formules Matricielles dans Excel

➤ Définition

- Une formule matricielle est une formule qui effectue des calculs sur une série de valeurs ou de cellules (matrices) plutôt que sur une seule valeur.
- Elle peut retourner plusieurs résultats ou un seul résultat basé sur des calculs impliquant plusieurs cellules.

➤ Exemple

- Pour calculer le **Total (Prix*Qte)** en colonne **D**, la méthode classique consiste à écrire la formule **=B2*C2** en **D2** puis à recopier la formule dans la colonne.
- **Les formules matricielles opèrent sur des matrices.**

-Sélectionner **D2:D8**

- Saisir **=B2:B8*C2:C8**

-Valider avec **Ctrl+Maj(Shift)+entrée**

On obtient une formule matricielle **{=B2:B8*C2:C8}**

	A	B	C	D
1	Produit	Prix	Qte	Total
2	Produit1	45	4	180
3	Produit2	37	10	370
4	Produit3	156	30	4680
5	Produit4	10	2	20
6	Produit5	22	12	264
7	Produit6	99	5	495
8	Produit7	4	100	400

Utilisation des Formules Matricielles dans Excel

❖ La Fonction SOMMEPROD

➤ Définition

- La fonction **SOMMEPROD** permet de calculer la somme de multiplications (somme de produits) entre des matrices. Elle peut retourner plusieurs résultats ou un seul résultat basé sur des calculs impliquant plusieurs cellules.

➤ Syntaxe:

SOMMEPROD(Matrice1;[Matrice2];[Matrice3];...)

✓ REMARQUE:

- Les champs doivent avoir la même taille
- Nommer les champs pour une meilleure lisibilité
- le point-virgule (;) signifie le produit (l'astérisque *) par défaut.
- On peut remplacer le point-virgule (;) par l'opérateur qu'on souhaite (-, +, /, ^).

Utilisation des Formules Matricielles dans Excel

➤ Exemple de SOMMPROD:

- Calculer le total du chiffre d'affaires généré par la vente des articles dans Feuil1:

- Calculer le revenu total annuel dans Feui2: `=SOMMEPROD(C2:C7;D2:D7)` ou `=SOMMEPROD(C2:C7* D2:D7)`

Article	Marque	Prix Unitaire	Quantité	Total
Ecran	HP	2 000,00 dh	5	10 000,00 dh
Ecran	Dell	1 500,00 dh	2	3 000,00 dh
Clavier	Logitech	200,00 dh	4	800,00 dh
Unité centrale	ASUS	5 000,00 dh	5	25 000,00 dh
PC portable	HP	10 000,00 dh	1	10 000,00 dh
Ecran	Dell	300,00 dh	3	900,00 dh
		1ere methode: Calcul avec recopie	CA TOTALE	49 700,00 dh
		2ème methode: avec calcul matricielle	CA TOTALE	49700
			CA Ecran Dell:	2

Utilisation des Formules Matricielles dans Excel

➤ SOMMEPROD avec des conditions multiples

SommeProd((Matrice1=condition1) * (Matrice2=conditions2) *(.....) ; Matrice1;..;[Matrice N])

ou

SommeProd(-- (Matrice1=condition1) ; -- (Matrice2=conditions2);--(.....) ; Matrice1;..; [Matrice N])

✓ REMARQUE:

- Les conditions doivent être placées entre ()
- Ne pas utiliser Et()/Ou(): Utiliser * et +
- On peut exprimer le ET logique aussi par *1 ou --

Utilisation des Formules Matricielles dans Excel

➤ Exemple de SOMMPROD avec des conditions multiples: (utiliser le même fichier Excel précédent)

1. Calculer le total du CA généré par la vente des écrans de marque Dell.

- Dans cet exemple, nous allons faire la **somme de multiplications avec plusieurs conditions.**

=SOMMEPROD((A2:A7="Ecran")*(B2:B7="Dell");C2:C7;D2:D7)

2. Compter les écrans de marque Dell

=SOMMEPROD((A2:A7="Ecran")*(B2:B7="Dell")) **ou**

=SOMMEPROD(--(A2:A7="Ecran");--(B2:B7="Dell")) **ou**

=SOMMEPROD((A2:A7="Ecran")*1;(B2:B7="Dell")*1)

3. Compter le nombre total des claviers et des écrans.

=SOMMEPROD((A2:A7="Ecran")+(A2:A7="Clavier"))

4. Calculer la somme des prix des articles de marque HP

=SOMMEPROD((B2:B7="HP")*(C2:C7))

Utilisation des Formules Matricielles dans Excel

❖ La Fonction TRANSPOSE

- Cette fonction permet d'inverser, ou de transposer un tableau de données.

transpose(Matrice)

➤ Exemple de TRANSPOSE:

- Entrez les chiffres dans les cellules appropriées.
- Sélectionnez les cellules A1 à D8.
- Le tableau de données est composé de 8 lignes et de 4 colonnes. Le tableau transposé devra alors avoir 4 lignes et 8 colonnes.
- Entrez la formule =transpose(A1: D8) .
- Appuyez sur les touches Ctrl, MAJ (shift) et Entrée pour confirmer la formule.
- Changez un chiffre du tableau original et il changera aussi dans le tableau inversé.

Utilisation des Formules Matricielles dans Excel

➤ Application 11:

1. Compter le nombre des ventes faites par Mohamed pour le mois de février.
2. Compter les fois où les ventes du mois de Février sont plus grandes que la quantité 200
3. Compter le nombre de fois où les quantités des ventes sont comprises entre 200 et 500
4. Donner le nombre de fois où le commercial est Ayman, le mois est février, et la quantité est supérieure à 500.
5. Totaliser les quantités de ventes d'un commercial pour un mois donné (Ayman, Janvier)
6. Totaliser les quantités de ventes réalisées par les deux commerciaux (Mohamed et Salim)



Fonctions Financières

Toutes les fonctions Financières qui tournent autour des simulations d'emprunts et d'épargne se définissent avec 5 variables :

➤ **VA = valeur actuelle**

Ce que représente aujourd'hui l'ensemble des remboursements futurs.

➤ **VC = valeur future capitalisée, avec les intérêts**

➤ **VPM = montant des remboursements**

Valeur des montants à rembourser périodiquement (par an, par mois...)

➤ **NPM = nombre des remboursements**

Nombre des périodes pour des remboursements constants, à un taux d'intérêt constant. Si on rembourse tous les mois un emprunt sur 4 ans, $NPM = 48$ (4 ans x 12 mois par an).

➤ **TAUX = taux de l'emprunt**

Taux d'intérêt par période (année, mois...) Le taux doit être en rapport avec les périodes : Si on rembourse tous les mois, un taux annuel devra être divisé par 12 pour donner le taux par mois.

Fonctions Financières

- La fonction **VPM** calcule le paiement périodique pour un prêt basé sur des montants fixes et un taux d'intérêt constant.

VPM(taux; n; va; [vc]; [type])

➤ Remarques:

- Les sommes reçues sont positives, alors que les sommes versées sont négatives.
- L'argument: **Type** = 0 ou omis sert à dire que les remboursements ont lieu en fin de période.

Type = 1 => début de période

➤ Exemple :

Vous souhaitez emprunter 20 0000DH à un taux d'intérêt de 6 % par an pour une durée de 10 ans.

1. Saisissez les valeurs dans Excel :

A1 : 200000 (Montant du prêt)

A2 : 6% (Taux d'intérêt annuel)

A3 : 10 (Durée en années)

2. Calculez le paiement mensuel :