

T.P. Excel n°1

Objectif

Comprendre le fonctionnement de la recopie de cellules en modes relatif / absolu

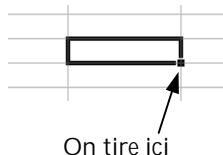
L'exercice

On cherche à obtenir ceci, en n'entrant qu'une seule formule de calcul, qui sera recopiée correctement là où il faut :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
4	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
5	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
6	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
7	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
8	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
9	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
10	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
11	10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Vous l'avez reconnue, c'est une table de multiplication. Effectuez les manipulations suivantes sur une feuille Excel vierge :

- Entrez en B1 le nombre 1, « tirez » à l'aide de la souris, bouton droit enfoncé, sur le coin en bas à droite de la cellule B1, vers la droite jusqu'en K1. Relevez le bouton droit, et choisissez dans le menu ce qui vous semble le plus approprié pour obtenir la série de nombres.

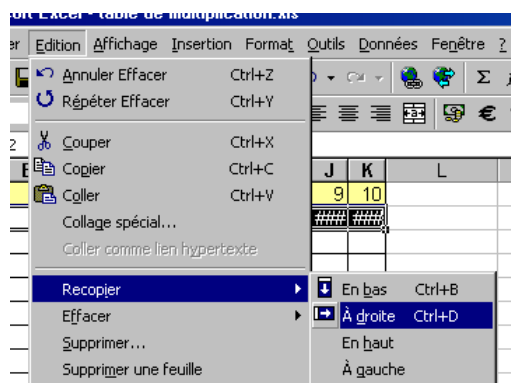


- Effectuez une manœuvre identique pour obtenir les nombres de 1 à 10 de A2 à A11.
- Entrez la formule suivante en B2 :

$$=A2*B1.$$

Recopiez cette formule vers la droite (de B2) jusqu'en K2. Le résultat est- il le bon ?

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



Recopiez la également vers le bas (de B2) jusqu'en B11. Le résultat est- il le bon ?

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
4	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
5	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
6	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
7	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
8	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
9	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
10	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
11	10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Observez les formules dans les cellules de la table (qui pour l'instant n'en est pas une...).

Excel a recopié la formule de départ en mode relatif : Les formules font référence à la cellule juste à gauche et à la cellule juste au- dessus de la cellule, comme en B2.

Il faut donc « figer » les lignes ou colonnes que l'on ne souhaite pas voir modifiées dans la recopie.

Pour ce faire, il suffit d'insérer dans la formule, devant la colonne ou la ligne à figer, le caractère « \$ ».

- Retapez la nouvelle formule modifiée en B2, et recopiez la comme ci- dessus, vous devriez obtenir la table de multiplication...

Les colonnes précédées d'un « \$ » ont été recopiées en mode absolu, les autres en mode relatif

T.P. Excel n°2

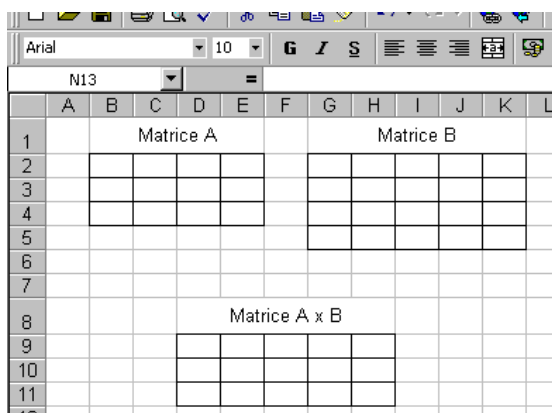
Objectif

Effectuer du calcul matriciel avec Excel

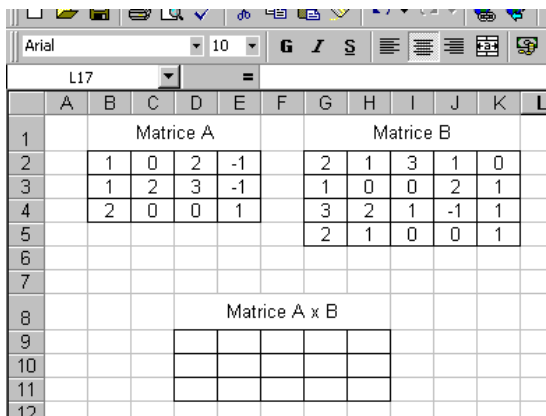
L'exercice

On cherche à calculer le produit de deux matrices A et B, A étant par exemple une matrice 3*4 et B une matrice 4*5.

Entrez les deux matrices sur des plages rectangulaires adéquates (le quadrillage n'est dessiné que pour aider à la visualisation) :



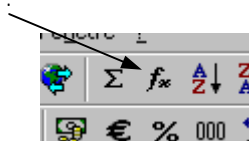
On obtient par exemple ceci :



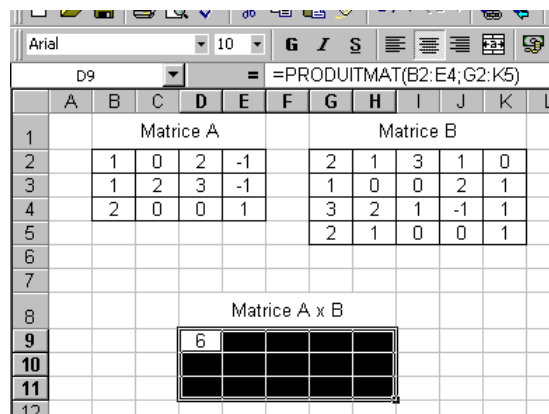
Sélectionnez alors la plage de cellules D9 :H11, entrez la formule suivante :

=PRODUITMAT(B2 :E4 ;G2 :K5) [Entrée].

Pour éviter de taper la formule on peut se servir de l'aide à la saisie de fonctions :



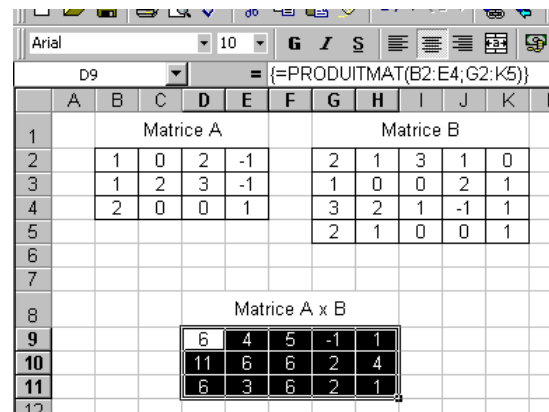
Obtenez vous le produit des deux matrices ?...



Recommencez en entrant maintenant :

=PRODUITMAT(B2 :E4 ;G2 :K5) [Ctrl] + [Maj] + [Entrée].

Qu'observez- vous devant vos yeux ébahis ?



Observez bien la différence d'affichage dans la ligne d'édition...

Essayez maintenant de procéder de façon analogue pour la fonction INVERSEMAT.

Excel peut aussi calculer le déterminant d'une matrice. Cherchez la formule qui donne ce résultat, et calculez un déterminant d'une matrice.

T.P. Excel n°3

Objectif

Obtenir automatiquement un tableau d'effectifs à partir d'observations isolées

L'exercice

On étudie un échantillon de 50 tomates dont on a relevé les masses (en grammes) dans le tableau suivant :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	l'échantillon									
2	75	80	70	71	74	76	68	86	88	87
3	87	69	75	80	74	82	84	83	85	69
4	83	86	82	75	84	83	82	73	83	87
5	80	84	83	80	82	75	74	85	85	67
6	85	82	75	74	84	82	86	83	83	

On souhaite connaître les effectifs dans les intervalles suivants :

[65 ; 70] ; [71 ; 75] ; [76 ; 80] ; [81 ; 85] ; [86 ; 90] ;

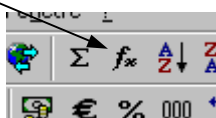
On entre alors les bornes droites dans une matrice ligne (ou colonne) :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	l'échantillon									
2	75	80	70	71	74	76	68	86	88	87
3	87	69	75	80	74	82	84	83	85	69
4	83	86	82	75	84	83	82	73	83	87
5	80	84	83	80	82	75	74	85	85	67
6	85	82	75	74	84	82	86	83	83	
7										
8				70						
9				75						
10				80						
11				85						
12				90						

Sélectionnez la plage de cellules J8 :J12 et entrez la formule suivante :

=FREQUENCE(A2:J6;D8:D12)

Pour éviter de taper la formule on peut se servir de l'aide à la saisie de fonctions :



Obtient on une liste d'effectifs ?

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	l'échantillon									
2	75	80	70	71	74	76	68	86	88	87
3	87	69	75	80	74	82	84	83	85	69
4	83	86	82	75	84	83	82	73	83	87
5	80	84	83	80	82	75	74	85	85	67
6	85	82	75	74	84	82	86	83	83	
7										
8				70						5
9				75						5
10				80						5
11				85						5
12				90						5

Recommencez en entrant maintenant :

=FREQUENCE(A2:J6;D8:D12) + + .

Vous devriez obtenir ceci :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	l'échantillon									
2	75	80	70	71	74	76	68	86	88	87
3	87	69	75	80	74	82	84	83	85	69
4	83	86	82	75	84	83	82	73	83	87
5	80	84	83	80	82	75	74	85	85	67
6	85	82	75	74	84	82	86	83	83	
7										
8				70						5
9				75						5
10				80						22
11				85						7
12				90						

Observez bien la différence d'affichage dans la ligne d'édition.

Remarques :

- En maths, on cherche plutôt des effectifs d'intervalles semi- ouverts :
[65 ; 70[; [70 ; 75[; [75 ; 80[; [80 ; 85[; [85 ; 90[;
Que faire pour qu'Excel donne les bons effectifs avec l'échantillon ci- dessus ?
- Au fait, comment faites vous pour intégrer le symbole de l'unité (g) dans une cellule du tableau ?
- Que penser du nom de la fonction Excel ?

T.P. Excel n°4

Objectif

Obtenir une représentation graphique d'une fonction de deux variables

L'exercice

On considère la fonction de deux variables x et y définie par $f(x,y) = xy^2$, x et y décrivant l'intervalle $[0 ; 10]$.

1) Obtenir dans une feuille Excel un tableau de valeurs, en incrémentant les deux variables de 1 en 1, comme ci- dessous :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	$f(x,y)=xy^2$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2		0										
3		1										
4		2										
5		3										
6		4										
7		5										
8		6										
9		7										
10		8										
11		9										
12		10										

Remplir ce tableau, en entrant une seule formule, recopiée dans tout le tableau (c'est ici qu'il faut se rappeler des références absolues/relatives des cellules...).

Vous devriez obtenir ceci :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	$f(x,y)=xy^2$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	2	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	3	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
6	4	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160
7	5	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
8	6	0	36	72	108	144	180	216	252	288	324	360
9	7	0	49	98	147	196	245	294	343	392	441	490
10	8	0	64	128	192	256	320	384	448	512	576	640
11	9	0	81	162	243	324	405	486	567	648	729	810
12	10	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000

Sélectionner ensuite la plage « utile » (de B2 à L11), puis choisir **Insertion** **Graphique...**.

On obtient le graphique en quatre étapes :

Etape 1

Choisir surface comme type de graphique standard

Etape 2

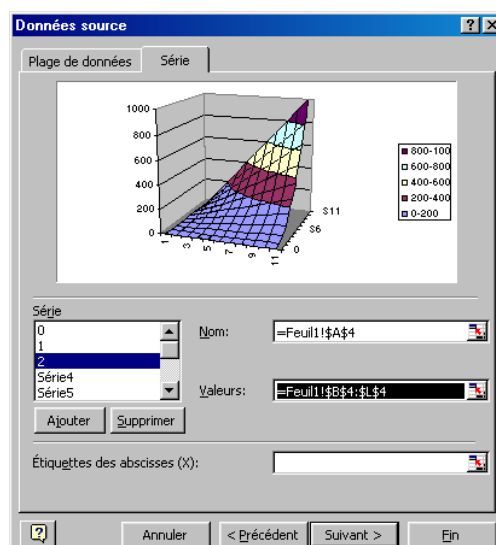
La plage de données proposée est celle que l'on a sélectionnée. Si on avait oublié d'effectuer cette sélection, il serait encore temps de le faire ici.

La série de données est-elle en ligne ou en colonne ? En d'autres termes, comment place-t-on les axes $x'Ox$ et $y'Oy$. Observez bien ce que propose Excel pour obtenir la

représentation mathématique la plus proche de ce que l'on a l'usage de faire.

Il faut aussi entrer les séries d'ordonnées si l'on ne veut pas voir Excel n'en faire qu'à sa tête concernant celles-ci :

Chaque série sera nommée 0, 1, 2,... (Nom), les valeurs étant les contenus des lignes associées.

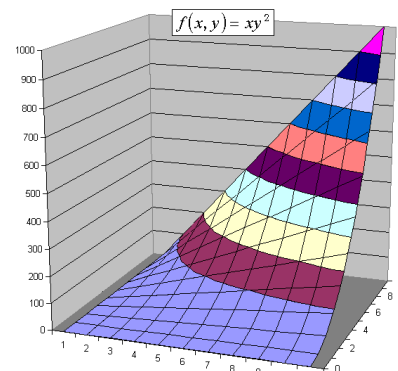


Etape 3

Que fait on apparaître pour comprendre le graphique (et faire plus ou moins joli) ?

Etape 4

Où fait on apparaître le graphique ? Si l'écran est assez grand, on peut le faire apparaître dans la feuille en cours, mais c'est beaucoup plus lisible sur une autre feuille qui ne recevra que ce graphique.



Si un élément du graphique ne plaît pas, il est toujours possible de revenir dessus avec un clic droit bien placé...