VI.

Cours $n^0 = 5$: Microsoft Excel II

LES FORMULES

Table des matières Les formules de calculs simples2 Les formules arithmétiques......2 Les formules logiques4 Les formules de calcul avec des fonctions4 Les fonctions les plus courantes4 b. Les fonctions prédéfinies5 L'adressage relatif et absolu......6 L'adressage relatif......6 III. Nommer une cellule ou une plage de cellules8 Supprimer un nom9 IV. La fonction SI() imbriquée11 La fonction logique ET()......12 2.

I. Les formules de calculs

Une formule de calculs commence toujours par le signe =

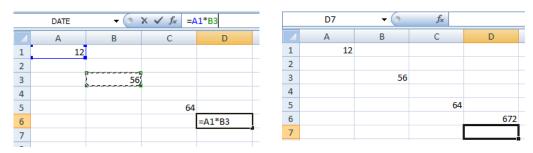
1. Les formules de calculs simples

a. Les formules arithmétiques

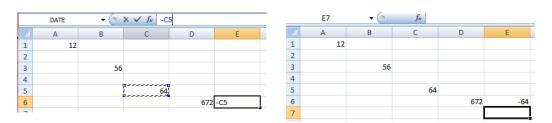
Elles comportent des constantes, des références cellulaires ou des opérateurs arithmétiques. Ce type de formule permet de calculer un résultat et de l'afficher dans la cellule dans laquelle la formule a été saisie.

Exemples:

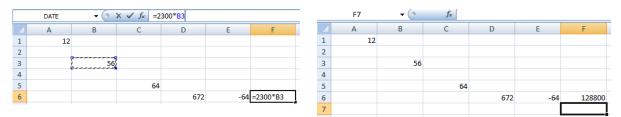
D6=A1xB3 la formule : =A1*B3



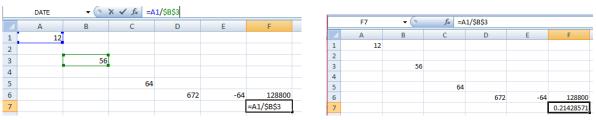
E6=-C5 la formule :=-C5



F6=2300xB3 la formule : =2300*B3



F7=A1/\$B\$3 la formule= A1/\$B\$3



NB: En ajoutant le signe de dollar (\$), vous pouvez rendre les références absolues. La forme \$A\$1 signifie que vous voulez que l'adresse demeure la même quand vous déplacez la formule. La forme \$A1 signifie que vous voulez que la colonne demeure quand vous déplacez la formule, mais que la ligne varie. La forme A\$1 signifie que vous voulez que la ligne demeure quand vous déplacez la formule, mais que la colonne varie.

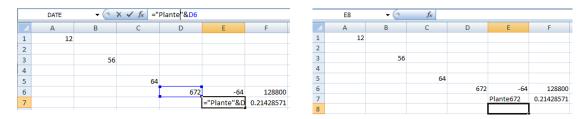
Tableau des différents opérateurs :

Opérateur	Exemple	Signification
Opérateurs arithmétiques		
*	10*8	Multiplication
1	B10/B15	Division
-	D17-B17	Soustraction
۸	5^5	Puissance
+	6+7	Addition
%	5,5%	Pourcentage
-	-B17	Signe préfixé
Opérateurs de comparaison		
		,
=	A1=A8	Égal
<>	A1<>A8	Différent
<=	A1<=A8	Inférieur ou égal
>=	A1>=A8	Supérieur ou égal
Opérateurs de plage de cellules		
:	A10:D10	Plage de cellules comprises entre A10 et D10
Espace	A10:D10 D10:D15	Intersection
·	A10:D10;A15:D10	Réunion
Opérateurs de concaténation		
&	A10&D10	Concaténation de chaînes de caractères

b. Les formules de chaines de caractères

Elles permettent de combiner deux ou plusieurs chaînes de caractères en utilisant l'opérateur &.

Exemples: E7="Plante"&D6 résultat: Plante672



c. Les formules logiques

Elles contiennent des comparaisons entre des constantes ou des cellules.

Ce type de formule renvoi la valeur Vrai si c'est exact ou Faux dans le cas contraire.

Exemples:

DATE

12

D7= Si C5 est supérieur à D6

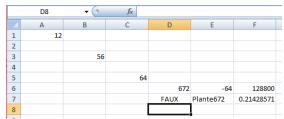
56

▼ (X ✓ f_x =C5>D6

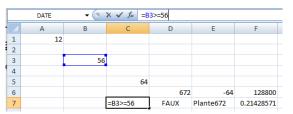


0.21428571

la formule : =C5>D6 résultat : Faux



C7= Si B3 est supérieur ou égale à 56



la formule : =B3>=56 résultat : Vrai

	C8	▼ (0	f_x			
4	А	В	С	D	Е	F
1	12					
2						
3		56				
4						
5			64			
6				672	-64	128800
7			VRAI	FAUX	Plante672	0.21428571
8						

2. Les formules de calcul avec des fonctions

672

=C5>D6

Exemples:

Au lieu de taper =A1+B3 on peut utiliser la fonction SOMME =SOMME(A1:B3)

	DATE	▼ ()	▼ (X ✓ f _x =SOMME(A:				
	А	В	С	D			
1	12						
2							
3		56					
4							
5			6	4			
6				=SOMME(A1;B3)			
				+			

	D7	▼ ()	f_{∞}	
	Α	В	С	D
1	12			
2				
3		56		
4				
5			64	
6				68
7				

a. Les fonctions les plus courantes

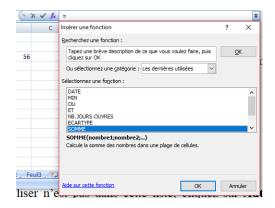
Nom des fonctions	Définition utilité
=SOMME(Plage)	Effectue la somme des cellules comprise dans la plage
	Ex:=SOMME(A1:A4)
=MOYENNE(Plage)	Effectue la somme des cellules comprise dans la plage
MINICOLONIA	Ex:=MOYENNE(A1:A4)
=MIN(Plage)	Détermine la valeur minimale contenue dans la plage
	Ex:=MIN(A1:A4)
=MAX(Plage)	Détermine la valeur maximale contenue dans la plage
-MAX(Flage)	Determine la valeur maximale contenue dans la piage
	Ex : =MAX(A1:A4)
=NBVAL(Plage)	Compte le nombre de cellules non vides contenue dans la Plage
	Ex:=NBVAL(A1:A4)
=NB(Plage)	Compte le nombre de cellules numériques contenues dans la Plage
	Ex : =NB(A1:A4)
=ARRONDI(Valeur;Nb décimales)	Arrondit la valeur au plus proche en fonction du nombre de décimales
	spécifié.
	Ex. : =ARRONDI(6.55957:2)=6.56
	=ARRONDI(6,55957;0)=7
	=Ait(O(45)(0,33337,0)=7
	Pour arrondir à la dizaine, centaine, au millier le plus proche Nb décimales
	doit être négatif
	Ex.:=ARRONDI(10927,25;-1)=10920
	=ARRONDI(10927,25 ;-2)=10900
	=ARRONDI(10927,25 ;-3)=11000
=AUJOURDHUI()	Donne la valeur de la date système (date du jour)
=MAINTENANT () =DATE (année : mois : jour)	Donne la date et l'heure système, donc un nombre décimal. Donne le nombre correspondant à la date décrite.
=DATE (annee ; mois ; jour)	Donne le nombre correspondant à la date decrite.
	Ex : DATE(23;06;04) donne 8556
=JOUR (date)	Donne le jour de la date.
MOIS (date)	Donne le mois de la date.
ANNEE (date)	Donne l'année de la date décrite.
=SI(Condition;Alors action si vrai;Sinon	Effectue une opération en fonction d'une condition posée, deux
Action si faux)	alternative : soit la condition est vraie, soit la condition est fausse.
=RECHERCHÉV(Valeur recherchée;Table	Permet de rechercher dans une table une valeur donnée dans la colonne
matrice;No index col;Valeur proche)	située à l'extrême gauche d'un tableau et renvoie la valeur de la cellule
	spécifiée.

b. Les fonctions prédéfinies

EXCEL contient un certain nombre de fonctions prédéfinies.

Il suffit de cliquer sur le bouton fonction (c'est la somme par défaut) et de choisir la fonction que l'on veut utiliser :

Somme, moyenne, Compteur, Max, Min.



Si la fonction que vous voulez utiliser n'est pas dans cette liste, cliquez sur **Autres fonctions**.

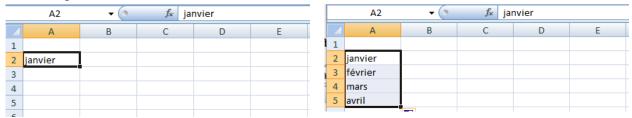
Lorsque l'on utilise des fonctions prédéfinies, il faut respecter la syntaxe de la fonction sous peine d'obtenir un message d'erreur. Comme il existe environ 400 fonctions prédéfinies et qu'on ne peut mémoriser toutes les syntaxes, EXCEL met à notre disposition un assistant Fonction. Cet outil a pour mission de nous venir en aide pour la saisie des fonctions.

II. L'adressage relatif et absolu

1. L'adressage relatif

L'adressage relatif à des cellules permet de gagner du temps dans une mise à jour de documents. Si la formule est à reproduire plusieurs fois, il suffit de la copier d'une cellule à une ou plusieurs autres.

- Avec la souris se positionner en A2.
- Avec la souris, se positionner en bas à droite de la cellule, **une petite croix noire apparaît**.
- Faire glisser jusqu'à A5. (Dans cet exemple les mois apparaissent automatiquement)



De la même façon si on va appliquer ça sur une formule :



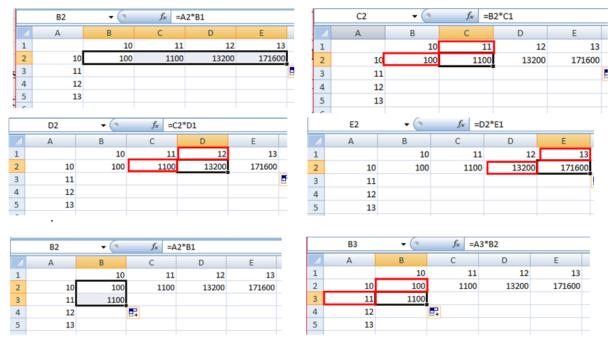
Au dessus on voit que dans la cellule B2 on a appliqué une formule de multiplication

La formule prend en considération les cellules A2 et B1

Dr. NABTI I

Si on va glisser le curseur vers la gauche, la même formule s'appliquera automatiquement dans les autres cellules qui suivent sur la même ligne, en remplaçant les cellules A2 et B1 par les cellules:

B2=A2xB1 ; C2=B2xC1 ; D2=C2xD1 ; E2=D2xE1 B3=A3xB2 ; C3=B3xC2 ; D3=C3xD2 ; E3=D3xE2



2. L'adressage absolu

Bio informatique

Il existe un autre type d'adressage dans une cellule. Il s'agit de l'adressage ABSOLU.

Dans le cas d'un **adressage ABSOLU** (le signe \$ est placé devant le n° de ligne et de colonne d'une cellule) une cellule est spécifiée avec précision.

Si on recopie le contenu d'une cellule, possédant un adressage absolu, dans une autre cellule, alors cette dernière aura exactement la même formule ou la même saisie.

Ce type d'adressage est intéressant lorsque l'on veut transférer une même constante dans une ou plusieurs cellules.

Une formule peut combiner un adressage relatif et un adressage absolu. On parlera alors d'un adressage mixte. Dans le cas d'une recopie alors on aura seulement une incrémentation de la partie relative de la formule.

Bio informatique 3 LMD 2021-2022 Dr. NABTI I

Exemple:

B2=\$A\$2xB1; C2=\$A\$2xC1; D2=\$A\$2xD1; E2=\$A\$2xE1

	DATE	→ (9.3	X ✓ f _x =\$	A\$2*B1			B2	▼ (0	$f_x = $	SA\$2*B1	
4	А	В	С	D	E		Α	В	С	D	Е
1		10	11	12	13	1		10	11	. 12	13
2	10	=\$A\$2*B1				2	10	100			
3	11					3	11				
4	12					4	12				
						5	13				
5	13					3	13				
5	13 B2	- (0	<i>f</i> _x =\$A	\\$2*B1		3	C2	v (0	$f_{x} = $ \$	A\$2*C1	
5			f _x =\$A	A\$2*B1	Е			▼ (a)	f _x =\$,	A\$2*C1	E
1	B2	- 6			E 13	1	C2		- ,		E 13
1 2	B2	▼ (С	D			C2	В	С	D 12	
1	B2 A 10	B 10	C 11	D 12	13	1	C2	B 10	C 11	D 12	13 130
1 2	B2 A	B 10	C 11	D 12	13 130	1 2	C2 A	B 10	C 11	D 12	13

Donc, le signe \$ donne l'ordre de garder ce qui suit (soit colonne ou ligne) en glissant le curseur vers les autres cellules.

III. Nommer une cellule

Il est possible de nommer une cellule ou une plage de cellules. On peut ensuite utiliser ce nom dans une formule. Les formules utilisant des noms sont plus faciles à lire (ex : formule = Taux de protéine – Taux d'acide aminés est plus claire que formule = F6-B6).

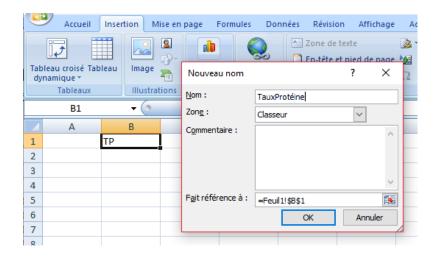
De plus si une cellule souvent utilisée dans les formules doit être déplacée, seule sa référence par rapport à son nom devra être modifiée.

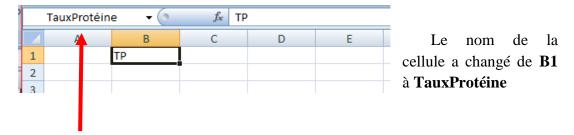
Si vous recopiez une formule, vous n'êtes plus obligé d'ajouter des \$ si vous utilisez des noms.

1. Nommer une cellule ou une plage de cellules

a. Sans utiliser le menu

- Sélectionnez la cellule ou la plage de cellules que vous voulez nommer.
- Cliquer sur la droite de la souris
- Choisissez la commande **Nommer une page**.
- Excel propose un nom basé sur le texte de la cellule active ou de la cellule placée au-dessus ou à gauche de la cellule active, si celles ci ne sont pas vides. Si le nom proposé ne vous convient pas, corrigez-le dans la zone **Nom dans le** classeur.
 - Cliquez le bouton **OK**.



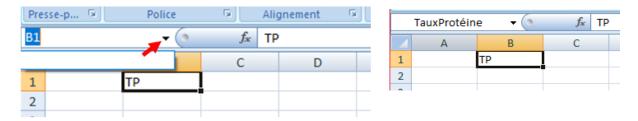


Remarque : Lorsque vous placez le curseur sur une cellule nommée son nom apparaît en haut à gauche de l'écran.

b. En utilisant la barre d'outils

- Sélectionnez la cellule ou la plage de cellules que vous voulez nommer.
- Cliquez sur la flèche de la zone NOM.
- Saisissez un nom et Entrée.

Exemple : vous décidez d'attribuer un nom TauxProtéine à la cellule B1



2. Supprimer un nom

Vous pouvez supprimer le nom que vous avez donné à une cellule de la même manière qu'on ajoute un.

ATTENTION !! Lorsque vous modifiez ou supprimer un nom, celui ci ne doit pas être utilisé dans un calcul sinon vous risquez de voir apparaître dans votre feuille de calcul le message **#NOM?** Il faudra alors modifier vos formules.

IV. La formulation conditionnelle

1. La fonction SI()

EXCEL met à notre disposition un certain nombre de fonctions permettant d'évaluer des comparaisons entre des valeurs logiques. Une de ces fonctions est la fonction SI().

Cette fonction renvoie une valeur si la valeur de l'argument Test est VRAI et une autre valeur si cette valeur est FAUX.

=SI(Test; Valeur si VRAI; Valeur si FAUX)

Exemple

Un chercheur veut savoir quelles sont les catégories des échantillons suffisantes à être introduit dans les calcules d'un test bio-statistique. Si l'échantillon est plus de 2 000 spécimens, la catégorie va être incluse dans le test (II a indiqué le résultat suffisant par 1 et le résultat insuffisant par 0).

	А	В	С
1	Catégorie	Echantillon	Test
2	Catégorie 1	4578	
3	Catégorie 2	453	
4	Catégorie 3	704	
5	Catégorie 4	3465	
6	Catégorie 5	2001	
7	Catégorie 6	56	

- Sélectionner les cellules B2:B6 et nommer ce groupe de cellule CA (de la même façon qu'on nome une cellule *voir au dessus*).
 - Se placer dans la cellule C2.
 - Positionner le curseur dans la barre des formules
 - Saisir la formules =SI(CA>2000;1;0).
 - glisser le curseur jusqu'à la cellule C7.

	C2	+ (f_x	=S	I(CA>2000;1;0)	
4	А	В	С		D	
1	Catégorie	Echantillon	Test			
2	Catégorie 1	4578		1		
3	Catégorie 2	453		0		
4	Catégorie 3	704		0		
5	Catégorie 4	3465		1		
6	Catégorie 5	2001		1		
7	Catégorie 6	56		0		
8					₽.	

Cela signifie que si l'échantillon est supérieure à 2000 spécimens alors il est suffisant (1) et la catégorie peut être introduit dans le test (dans l'exemple les catégories 1,4 et 5 peuvent être introduites dans le test car le nombre des spécimens dans l'échantillon est supérieure à 2000. Les catégories 2,3 et 6 ne peuvent pas être introduites dans le test car le nombre des spécimens dans l'échantillon est inférieur à 2000 ou on peut dire insuffisants *0*)

2. La fonction SI() imbriquée

On peut imbriquer jusqu'à sept fonctions SI() les unes dans les autres.

Exemple avec un seul SI() imbriqué.

=SI(Test; Valeur si VRAI; SI(Test; Valeur si VRAI; Valeur si FAUX))

En fait la deuxième condition constitue l'action si la première est fausse.

Exemple

Reprise du cas précédent mais en utilisant les règles de gestion suivantes :

- Si l'échantillon est supérieur à 2 000 spécimens, c'est suffisant (1);
- Si l'échantillon est compris entre 700 et 2 000 spécimens, c'est à refaire (3);
- Si l'échantillon est inférieur à 700 spécimens, c'est insuffisant (0).

	C2	→ (0	f_{x}	=S	I(CA>2000;1;S	SI(CA>=700;3;0	0))
4	А	В	С		D	Е	
1	Catégorie	Echantillon	Test				
2	Catégorie 1	4578		1	Į		
3	Catégorie 2	453		0			
4	Catégorie 3	704		3			
5	Catégorie 4	3465		1			
6	Catégorie 5	2001		1			
7	Catégorie 6	56		0			
0							

La formule de la colonne Participation est =SI(CA>2000;1;SI(CA>=700;3;0)). On lit la formule comme suivant : si les cellules qui contiennent le nombre des spécimens des différentes catégories (CA) est supérieur à 2000, l'échantillon est suffisant (1). Si CA est supérieur ou égale à 700 l'échantillon est à refaire ; sinon si CA est inférieur à 700 l'échantillon est insuffisant)

V. Les formules logiques ET() et OU()

1. La fonction logique ET()

Cette fonction peut comparer jusqu'à 30 arguments entre eux. Elle renvoie VRAI si tous les arguments sont vrais, FAUX si au moins un des arguments est faux.

=ET(Valeur logique1;Valeur logique2;.)

Exemple 1:

Un chercheur veut savoir quelles sont les catégories des échantillons suffisantes à être introduit dans les calcules d'un test bio-statistique. Si tous les échantillons dans une catégorie sont supérieurs à 2 00 spécimens, la catégorie peut être incluse dans le test.

La formules est la suivant : =ET(B2>200;C2>200;D2>200;E2>200) ; sa veut dire si tout les échantillons dans la catégorie sont supérieur à 200, le test est vrais (la catégorie est incluse). Si l'un des échantillons dans la catégorie est inférieur à 200, le test est faux (la catégorie n'est pas incluse).

	F2						
4	Α	В	С	D	Е	F	
1	Catégories	Echantillon 1	Echantillon 2	Echantillon 3	Echantillon 4	Test	
2	Catégorie 1	234	346	784	254	VRAI	
3	Catégorie 2	65	468	1753	238	FAUX	
4	Catégorie 3	3	205	34	5	FAUX	
5	Catégorie 4	187	34	2867	472	FAUX	
6	Catégorie 5	407	205	254	201	VRAI	

Remarque : La fonction ET() est souvent combinée avec une fonction alternative =SI() ce qui donne :

=SI(ET(Test1;Test2;.); Actions si toutes les conditions sont vraies; Actions si au moins une condition est fausse)

Exemple 2:

Si on répète le test précédant, et on veut avoir le résultat directement « suffisant ou insuffisant », on écrit la formule comme suivant :

=SI(ET(B2>200;C2>200;D2>200;E2>200);"Suffisant";"Insuffisant")

	F2							
	Α	В	С	D	E	F	G	H
1	Catégories		Echantillon 2		Echantillon 4	Test	_	
2	Catégorie 1	234	346	784	254	Suffisant		
3	Catégorie 2	65	468	1753	238	Insuffisant	Ï	
4	Catégorie 3	3	205	34	5	Insuffisant		
5	Catégorie 4	187	34	2867	472	Insuffisant		
6	Catégorie 5	407	205	254	201	Suffisant		
7							=	

Remarque:

Pour avoir le résultat en lettre, il faut qu'elle soit saisie entre guillemets " " dans la formule.

2. La fonction logique OU()

Cette fonction peut comparer jusqu'à 30 arguments entre eux. Elle renvoie VRAI si au moins un des deux arguments est vrai, FAUX si tous les arguments sont faux.

=OU(Valeur_logique1;Valeur_logique2;.)

Exemple 1:

Un chercheur veut savoir quelles sont les catégories des échantillons suffisantes à être introduit dans les calcules d'un test bio-statistique. Si un des échantillons dans une catégorie est supérieur à 2 00 spécimens, la catégorie peut être incluse dans le test.

La formules est la suivant : =OU(B2>200;C2>200;D2>200;E2>200) ; sa veut dire **si l'un des échantillons** dans la catégorie sont supérieur à 200, le test est vrais (la catégorie est incluse). **Si tout les échantillons** dans la catégorie sont inférieur à 200, le test est faux (la catégorie n'est pas incluse).

	F2	- (f _x =Ol	J(B2>200;C2>20	0;D2>200;E2>2	200)
4	А	В	С	D	Е	F
1	Catégories	Echantillon 1	Echantillon 2	Echantillon 3	Echantillon 4	Test
2	Catégorie 1	234	346	784	254	VRAI
3	Catégorie 2	65	468	1753	238	VRAI
4	Catégorie 3	3	85	34	5	FAUX
5	Catégorie 4	187	34	2867	472	VRAI
6	Catégorie 5	407	205	254	201	VRAI

Remarque : La fonction OU() est souvent combinée avec une fonction alternative =SI() ce qui donne :

=SI(OU(Test1;Test2;.); Actions si au moins une condition est vraie; Actions si toutes les conditions sont fausses)

Exemple 2:

Si on répète le test précédant, et on veut avoir le résultat directement « suffisant ou insuffisant », on écrit la formule comme suivant :

=SI(OU(B2>200;C2>200;D2>200;E2>200);"Suffisant";"Insuffisant")

				_				
F2		▼ (SI(OU(B2>200;C2>200;D2>200;E2>200);"Suffisant";"Insuffisant")						
4	А	В	С	D	Е	F	G	Н
1	Catégories	Echantillon 1	Echantillon 2	Echantillon 3	Echantillon 4	Test		
2	Catégorie 1	234	346	784	254	Suffisant		
3	Catégorie 2	65	468	1753	238	Suffisant	ľ	
4	Catégorie 3	3	85	34	5	Insuffisant		
5	Catégorie 4	187	34	2867	472	Suffisant		
6	Catégorie 5	407	205	254	201	Suffisant		
7							=	

VI. Le format conditionnel

Il permet de faire une mise en forme des cellules suivant la réponse obtenue.

Exemple

Supposons que si la valeur de la cellule est supérieure à **200**, elle devra apparaître avec un fond en couleur **jaune**.

- Sélectionnez les **Primes** concernés.
- Allez dans le menu Accueil / Style / Mise en forme conditionnelle / Règle de mise en brillance des cellules / supérieur à ..
 - Cliquer sur Format personnalisé.
 - Précisez la couleur jaune sur Remplissage puis OK.

