

Microsoft Excel

Module 2 : Fonctions & Opérations

Arnaud GUISSANI

Traffic Manager chez MindFruits



Sommaire

- I. Opérations sur les chaînes de caractères
- II. Opération sur les dates
- III. Le kit de formules
- IV. Les formules mathématiques

Opérations sur les chaînes de caractères

Retraiter ses données comme un pro

k35b2iJW4iiCinH4SY7qqN1gYdueGF2YosCkH0kFPI7
mAlgXwlwexhl46SnDtKmZ3OYGymDcxT75minKW8Ta
gvZ3uy6ZvAuAlsinLaNiJ05xRww84y50jAcnHAXzXEpY
1V0oOPpDCgYN93I3wx6GskO2NIXVUHHlt4m4s6xDU
FYBQqHuLgSsNHmBZE3rhW1RBIE4Ga61M13uo5js8
XwtWtrCDayuglnrMAk9Nf0buzETSKpf2vS1cfvMTjUL0
EmbtFV7yLRBbJld7HFLI8UHJ70fkV3bXNSUxGdNnMn
tmwFQew2WeriuTBLTrylhaNNZnNqSywRCoxEWmsFt
MLMWHAPDIDuV1qiAQVSYlvbKVCuxLzNfb5mLDqyW
ID92Si1A0mlaFNuvo8ZWnVvYon4FY7TVB4hfHSZX5R
YWDF68TN070IgmWsOZE3XkEoYDXj0MrsrHFEwXtm
fauK3N04zPwa81VJMw2riKHxoeGCgOxG3doYhKxfei
Mg3NIY27FSd9Sc5fr39idsyagDP0S0UH7p3naDlb9isG
J6Rw4fuKABI3hsa1rFHEog9kOxTSJdEs88wHBilWv5h
Cwn1F9r79Wfu527JXbmJnT73ptV16oZ3mh8laRxFEf7
eA1WW8857JHsvl4axoPvbpiywfpfU7dTgPWqO21i0hP
bmYq7g27oza9jJ1Y560Z30aS1K8R0UVclaMrLZEjUxh
D64ZDATw4tRCexo3ws4WFldbZ1BChOifclp1wUVssY
z3wuKrojb8qr1HwrU7NqNvuvQ3Q9AIEIXrIHnJaX6igF
Oj3cMxuEBowWIX0gjW4YuaFBrbfUCZ0xW3t0yr27FS
d9Sc5fr39idsyagDP0S0UH7p3naDlb9isGJ6Rw4fuKABI
3hsa1rFHEog9kOxTSJdEs88wHBilWv5hCwn1F9r79Wf
u527JXbmJnT73ptV16oZ3mh8laRxFEf7eA1WW8857J
Hsvl4axoPvbpiywfpfU7dTgPWqO21i0hPbmYq7g27

Définition chaîne de caractères

→ Combinaison de n'importe quels caractères, par exemple :

voiciunechainedecaracteres

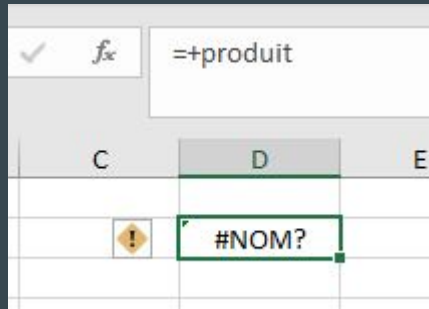
voiciun€ch@inedecaracteresavecdes7548711

dsfoiéhçà”^no&ez1q8z4dq1ds1

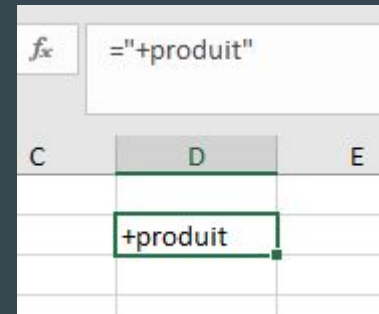
Indiquer à Excel qu'une valeur est du texte

- Il suffit de rajouter des guillemets au début puis à la fin du texte.
- Utile lorsque des opérateurs (+, - ...) sont utilisés

Sans guillemets :



Avec guillemets :



Associer des chaînes de caractères

- Pour associer des chaînes de caractères il suffit d'utiliser : &
- ◆ Cet opérateur vous permettra d'associer des chaînes à d'autres

- La formule suivante =B2 & C2
- ◆ Associera les deux chaînes de caractères situées dans les cellules B2 et C2

	A	B	C
1			
2		IAE	Aix-en-Provence
3		=B2 & C2	
4			

RÉSULTAT

	A	B	C	D
1				
2		IAE	Aix-en-Provence	
3		IAEAix-en-Provence		
4				

Trouver la position d'une lettre dans une chaîne

- Il faut utiliser la fonction **TROUVE/FIND**
- Syntaxe : **=TROUVE(*caractère_recherché*, *cellule*)**

- La formule suivante =TROUVE("/",B2)
 - ◆ Trouve la position de "/" dans la chaîne de la cellule B2

	A	B
1		
2		Dernier achat 18/02/2017
3		=FIND("/",B2)
4		

RÉSULTAT

	A	B	C
1			
2		Dernier achat 18/02/2017	
3			17

Découper une chaîne de caractères

- Il faut utiliser la fonction **STXT/MID**
- Syntaxe : **=STXT(*cellule*, *position_départ*, *longueur_découpe*)**
- La formule suivante **=STXT(B2;15;2)**
 - ◆ Découpe la chaîne en **B2** à partir du caractère **15** sur **2** caractères.

	A	B
1		
2		Dernier achat 18/02/2017
3		=MID(B2;15;2)
4		

RÉSULTAT

	A	B	C
1			
2		Dernier achat 18/02/2017	
3		18	
4			

Compter le nombre de caractères

- Il faut utiliser la fonction **NBCAR/LEN**
- Syntaxe : **=NBCAR(*cellule*)**

- La formule suivante =NBCAR(B2)
 - ◆ Donne le nombre de caractères dans la cellule B2

	A	B
1		
2		Dernier achat 18/02/2017
3		=LEN(B2)
4		

RÉSULTAT

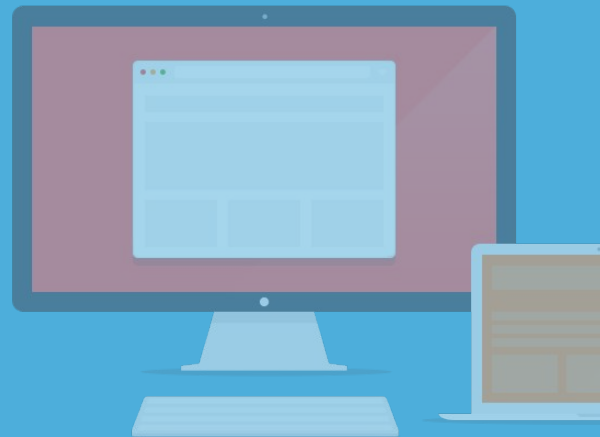
	A	B
1		
2		Dernier achat 18/02/2017
3		24
4		

PRACTICE TIME

> Fichier Excel : “Module 2” | Feuille “Caractères”

Récapitulatif des fonctions :

Définir du texte	=”texte”
Associer des chaînes	chaîne1 & chaîne2
Position d’un caractère	=TROUVE(”chaîneàtrouver”;”texteexploré”)
Longueur d’une chaîne	=NBCAR(”chaîne”)
Découpage	=STXT(”chaîneàdécouper”;numérodépart;longueur)



Opérations sur sur les dates



Récupérer la date du jour

- Il faut utiliser la fonction **AUJOURDHUI/TODAY**
- Elle retournera la date du jour au format JJ/MM/AAAA

	A	B	C
1			
2		=TODAY()	
3			

RÉSULTAT

	A	B	C
1			
2		03/02/2017	
3			

Opérations sur les dates

- Vous pouvez utiliser les opérateurs classiques (-, +, / ...)
- Et modifier la date, ou créer un décompte

	A	B
1		
2		Prochaine livraison
3		15/03/2017
4		Délai avant prochaine livraison
5		=B3-TODAY()
6		

RÉSULTAT

	A	B
1		
2		Prochaine livraison
3		15/03/2017
4		Délai avant prochaine livraison
5		19
6		

Extraire les éléments d'une date

- Vous pouvez utiliser les formules suivantes pour découper une date :
- Fonction **JOUR/DAY** pour extraire le jour d'une date

	A	B	C
1			
2		Prochaine livraison	
3		15/03/2017	=DAY(B3)
4			

RÉSULTAT

	A	B	C
1			
2		Prochaine livraison	
3		15/03/2017	15
4			

- Fonction **JOURSEM/WEEKDAY** pour extraire l'index du jour de la semaine
- Fonction **MOIS/MONTH** pour extraire le mois
- Fonction **ANNEE/YEAR** pour extraire l'année

Convertir les éléments en texte

- Fonction **TEXTE/TEXT** avec des attributs qui varient
- Pour avoir le nom du jour : **=TEXTE(B2;"jjjj")**
- Pour le mois **=TEXTE(B2;"mmmm")**

	A	B	C	D	E
1					
2		Prochaine livraison	=TEXT(B3;"jjjj")	=TEXT(B3;"mmmm")	
3		15/03/2017	mercredi	mars	
4					

PRACTICE TIME

> Fichier Excel : “Module 2” | Feuille “Dates”

Récapitulatif des fonctions :

Date du jour	=AUJOURDHUI()
Retourner la date 10 jours avant la date en B2	= B2 - 10
Extraire le jour	=JOUR(B2)
Extraire le jour de la semaine	=JOURSEM(“chaîne”)
Extraire le mois, l’année	=MOIS(B2), =ANNEE(B2)
Convertir en texte	=TEXTE(B2,”jjjj”), =TEXTE(B2,”mmmm”)



Le kit de Formules

*Toutes les formules à connaître, et
d'autres*



Compter le nombre de cellules non vides

→ Il faut utiliser la fonction **NBVIDE/COUNTBLANK**

B		C	D	E	F
Nom	Prénom	Date dernière commande	Montant dernière commande	=COUNTBLANK(E3:E16)	
MARTIN	Auguste	04/07/2015	29	6	
BERNARD	Yseult	24/04/2016	36		
ROUX	Rose				
THOMAS	Tristan	12/07/2015	63		
PETIT	Chloé	04/04/2016	39		
DURAND	Olivie				
MICHEL	Seraphine				
ROBERT	Gaetane	31/07/2015	71		
RICHARD	Georgine	28/03/2015	87		
SIMON	Amaury				
MOREAU	Raphaël	25/03/2015	99		
DUBOIS	Rodolphe				
BLANC	Faustine				
LAURENT	Jeanine	27/03/2016	38		

Compter le nombre de cellules avec une condition

- Il faut utiliser la fonction **NB.SI/COUNTIF**
- Syntaxe : **=NB.SI(plage ; condition)**

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Nom	Prénom	Date dernière commande	Montant dernière commande	=COUNTIF(E3:E16;">50")
3		MARTIN	Auguste	04/07/2015	29	4
4		BERNARD	Yseult	24/04/2016	36	
5		ROUX	Rose			
6		THOMAS	Tristan	12/07/2015	63	
7		PETIT	Chloé	04/04/2016	39	
8		DURAND	Olivie			
9		MICHEL	Seraphine			
10		ROBERT	Gaetane	31/07/2015	71	
11		RICHARD	Georgine	28/03/2015	87	
12		SIMON	Amaury			
13		MOREAU	Raphaël	25/03/2015	99	
14		DUBOIS	Rodolphe			
15		BLANC	Faustine			
16		LAURENT	Jeanine	27/03/2016	38	
17						

Compter le nombre de cellules avec plusieurs conditions

- Il faut utiliser la fonction **NB.SI.ENS/**
- Syntaxe : **=NB.SI.ENS(plage; condition1; condition2; ...);**

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Nom	Prénom	Date dernière commande	Montant dernière commande	=COUNTIF(E3:E16;">50")
3		MARTIN	Auguste	04/07/2015	29	4
4		BERNARD	Yseult	24/04/2016	36	
5		ROUX	Rose			
6		THOMAS	Tristan	12/07/2015	63	
7		PETIT	Chloé	04/04/2016	39	
8		DURAND	Olivie			
9		MICHEL	Seraphine			
10		ROBERT	Gaetane	31/07/2015	71	
11		RICHARD	Georgine	28/03/2015	87	
12		SIMON	Amaury			
13		MOREAU	Raphaël	25/03/2015	99	
14		DUBOIS	Rodolphe			
15		BLANC	Faustine			
16		LAURENT	Jeanine	27/03/2016	38	
17						

La fonction SI

- Fonction **SI/IF** permet d'effectuer une action à partir d'une condition
- Syntaxe : **=SI(condition ; valeur_si_vrai ; valeur_si_faux)**
- Exemple :
 - ◆ Si la commande <60 jours alors le client a 5 pts.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		Nom	Prénom	Date dernière commande	Nombre de points	Commande la plus récente	
3		MARTIN	Auguste	12/10/2016	=IF(D3>\$G\$5;5;0)		24/02/2017
4		BERNARD	Yseult	09/08/2016	0	60 jours avant la commande la plus récente	
5		ROUX	Rose	14/02/2017	5		26/12/2016
6		THOMAS	Tristan	19/06/2016	0		
7		PETIT	Chloé	15/12/2016	0		
8		DURAND	Olivie	11/11/2016	0		
9		MICHEL	Seraphine	01/01/2017	5		
10		ROBERT	Gaetane	30/09/2016	0		
11		RICHARD	Georgine	06/10/2016	0		
12		SIMON	Amaury	31/07/2016	0		
13		MOREAU	Raphaël	29/09/2016	0		

Les fonctions SI imbriquées

→ Fonction **SI/IF** à l'intérieur d'une autre fonction **SI/IF**

=SI(*condition* ; *valeur_si_vrai* ; *valeur_si_faux*)

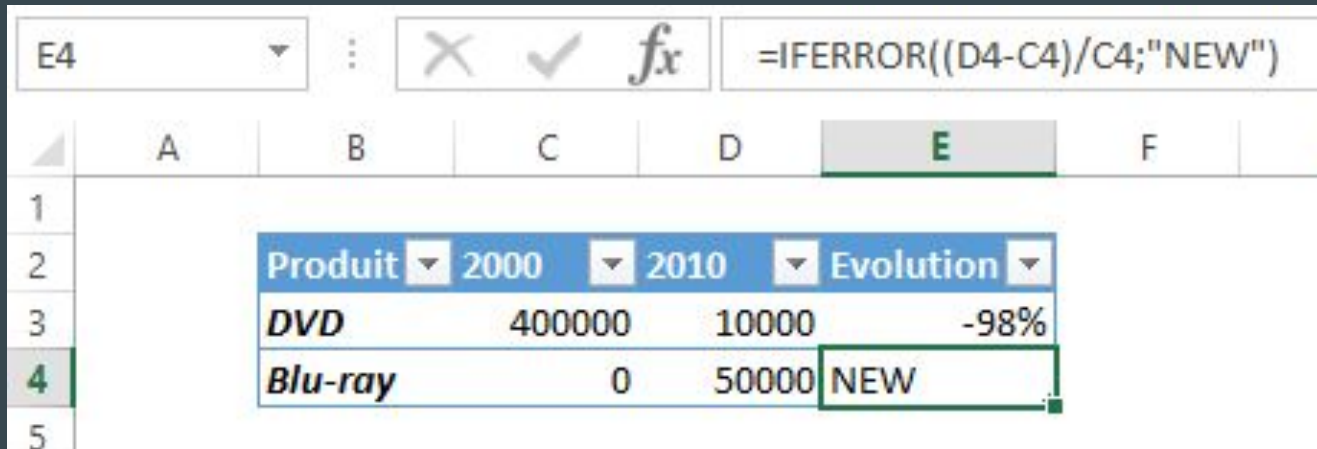


SI(*condition* ; *valeur_si_vrai* ; *valeur_si_faux*)

→ Si le premier **SI/IF** est vrai, alors on passe au second **SI/IF**

La fonction SIERREUR

- Fonction **SIERREUR/IFERROR** qui permet d'effectuer une action en cas d'erreur
- Syntaxe : **=SIERREUR(valeur_si_ok ; valeur_si_erreur)**
- Exemple
 - ◆ Calcul d'évolutions



	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						

Produit	2000	2010	Evolution
DVD	400000	10000	-98%
Blu-ray	0	50000	NEW

Faire correspondre des données

→ Fonction **RECHERCHEV/VLOOKUP**

→ Syntaxe : **=RECHERCHEV(*valeur_recherchée*, *plage*, *index_colonne*, *precision*)**

J4 : =VLOOKUP(H4;\$E\$3:\$F\$22;2;FALSE)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2		Ville	Ventes		Ville	Largeur linéaire		Ville	Ventes	Largeur linéaire	
3		Paris	9509		Dijon	4		Paris	9509	5	
4		Marseille	9009		Bordeaux	4		Marseille	9009	9	
5		Lyon	7215		Saint-Étie	6		Lyon	7215	7	
6		Toulouse	11074		Nice	6		Toulouse	11074	10	
7		Nice	6561		Grenoble	8		Nice	6561	6	
8		Nantes	6092		Reims	7		Nantes	6092	7	
9		Strasbourg	19734		Le Havre	2		Strasbourg	19734	3	
10		MontPELLI	18354		Paris	5		MontPELLIER	18354	7	
11		Bordeaux	11514		MontPELLI	7		Bordeaux	11514	4	

PRACTICE TIME

> Fichier Excel : “Module 2” | Feuille “Fonctions”

Récapitulatif des fonctions :

Nombre cellules vides	=NB.VIDE(plage)
Compter des cellules si condition	=NB.SI(plage ; condition)
Effectuer une action si	=SI(condition ; valeur_si_vrai ; valeur_si_faux)
Action s’il y a une erreur	=SIERREUR(valeur_si_ok ; valeur_si_erreur)
Faire correspondre des données	=RECHERCHEV(valeur_recherchée, plage, index_colonne, precision)



Les formules Mathématiques

De la somme aux prévisions

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i * w_i)}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

Les classiques : Sommes & Moyennes

→ La fonction **SOMME/SUM**

- ◆ Effectuer la **somme** d'une plage

B3

=SUM(E3:M3)

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

1

2

SOMME

Ville

Paris

Marseille

Lyon

Toulouse

Nice

Nantes

Strasbourg

Montpellier

Bordeaux

3

99062

Ventes

9509

9009

7215

11074

6561

6092

19734

18354

11514

4

→ La fonction **MOYENNE/AVERAGE**

- ◆ Effectuer la **moyenne** d'une plage

B3

:




=AVERAGE(E3:M3)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2		MOYENNE		Ville	Paris	Marseille	Lyon	Toulouse	Nice	Nantes	Strasbourg	Montpellier	Bordeaux
3		11006,89		Ventes	9509	9009	7215	11074	6561	6092	19734	18354	11514

Valeurs max & min

→ La fonction **MAX/MAX**

- ◆ Effectuer la **plus haute** d'une plage

B3		:	  		=MAX(E3:M3)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
1														
2		MAX	Ville	Paris	Marseille	Lyon	Toulouse	Nice	Nantes	Strasbourg	Montpellier	Bordeaux		
3		19734	Ventes	9509	9009	7215	11074	6561	6092	19734	18354	11514		

→ La fonction **MIN/MIN**

- ◆ Renvoie la valeur **la plus basse** d'une plage

B3

=MIN(E3:M3)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2		MIN		Ville	Paris	Marseille	Lyon	Toulouse	Nice	Nantes	Strasbourg	Montpellier	Bordeaux
3		6092		Ventes	9509	9009	7215	11074	6561	6092	19734	18354	11514

La moyenne pondérée

- Fonction **SOMMEPROD/SUMPRODUCT**
- Pour calculer des produits de sommes
 - ◆ Exemple de calcul de moyenne pondérée :

Magasin ▼	Quantités vendues ▼	Nb clients ▼	Quantités Moyennes ▼
Paris 15°	1500	900	1,7
Paris 13°	2500	2100	1,2
Paris 10°	1000	950	1,1
		QUANTITE MOY	=SUMPRODUCT(E3:E5;D3:D5)/SUM(D3:D5)
			SUMPRODUCT(array1; [array2]; [array3]; [array4]; ...)

Effectuer une prévision

→ Fonction **PREVISION/FORECAST**

→ Syntaxe :

=PREVISION(*date_cible*; *valeurs*; *chronologie*)

→ Résultat : **10 678**

Mois	Unités Vendues
janv-13	3338
févr-13	3512
mars-13	4555
avr-13	5375
mai-13	6355
juin-13	7369
juil-13	8551
août-13	11398
sept-13	9186
oct-13	8076
nov-13	6043
déc-13	4585
janv-14	4745
févr-14	5327
mars-14	6761
avr-14	7720
mai-14	8591
juin-14	9620
juil-14	11561
août-14	15279
sept-14	12587
oct-14	10659
nov-14	7837
déc-14	5977
janv-15	=FORECAST(B27;C3:C26;B3:B26)

Effectuer une prévision (avec saisonnalité)

→ Fonction **PREVISION.ETS/FORECAST.ETS**

→ Syntaxe :

=PREVISION.ETS(*date_cible*; *valeurs*; *chronologie*;
saisonnalité)

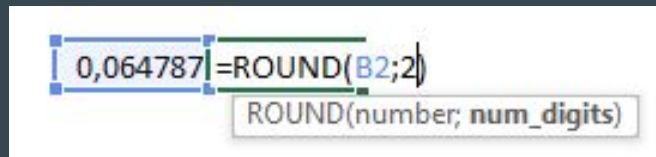
→ Résultat : **6 215**

Mois	Unités Vendues
janv-13	3338
févr-13	3512
mars-13	4555
avr-13	5375
mai-13	6355
juin-13	7369
juil-13	8551
août-13	11398
sept-13	9186
oct-13	8076
nov-13	6043
déc-13	4585
janv-14	4745
févr-14	5327
mars-14	6761
avr-14	7720
mai-14	8591
juin-14	9620
juil-14	11561
août-14	15279
sept-14	12587
oct-14	10659
nov-14	7837
déc-14	5977
janv-15	=FORECAST.ETS(B27;C3:C26;B3:B26;1)

Arrondir le résultat

→ La fonction **ARRONDI/ROUND**

→ Syntaxe : **=ARRONDI(valeur_à_arrondir; nombre_décimales)**



RÉSULTAT



Générer des valeurs aléatoires

→ La fonction **ALEA.ENTRE.BORNES/RANDBETWEEN**

→ Syntaxe : **=ALEA.ENTRE.BORNES(*borne_basse*; *borne_haute*)**



PRACTICE TIME

> Fichier Excel : “Module 2” | Feuille “Maths”

Récapitulatif des fonctions :

Somme & Moyenne	=SOMME(plage) & =MOYENNE(plage)
Minimum & Maximum	=MIN(plage) & =MAX(plage)
Moyenne pondérée	=SOMMEPROD(plageA, plageB)/SOMME(plageB)
Effectuer une prévision	=PREVISION(x_cherché; plage_y ; plage_x)
Arrondir une valeur	=ARRONDI(valeur_à_arrondir; nombre_décimales)
Générer des valeurs aléatoires	=ALEA.ENTRE.BORNES(borne_basse, borne_haute)



Module 2 terminé !