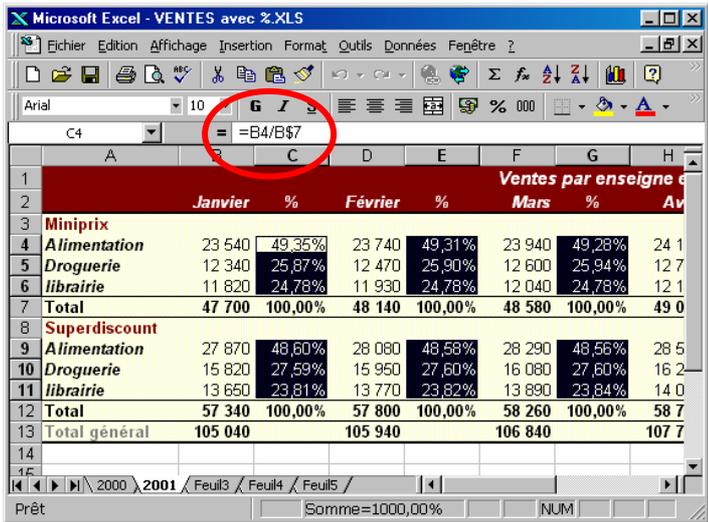
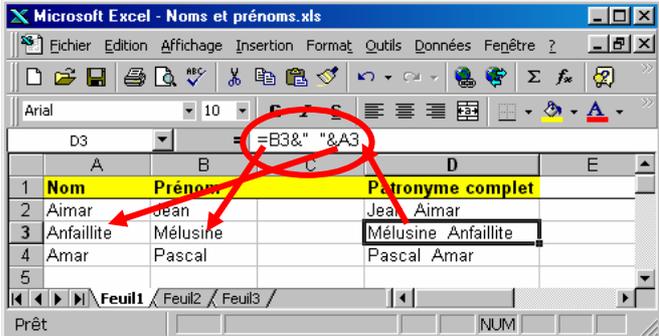


# EXCEL - FORMULES DE CALCUL : AIDE-MÉMOIRE DES OPÉRATEURS, DES POINTEURS ET DES FONCTIONS

## I - OPÉRATEURS

Opération	Opérateur	Exemples et remarques
<b>Addition</b>	<b>+</b>	$=B4+B\$5$ $=TotalHT+FraisPort$ On peut utiliser l'adressage de type « bataille navale » (ligne/colonne) (avec ou sans dollars \$), mais il est souvent plus lisible d'utiliser les <b>noms</b> de cellules
<b>Soustraction</b>	<b>-</b>	$=B4-B\$5$ $=TotalHT-Remise$
<b>Multiplication</b>	<b>*</b>	$=B4*B\$5$ $=TotalHT*TauxTVA*1,01$
<b>Division</b>	<b>/</b>	$=B4/B\$5$ $=Total/B3$
Les 4 opérateurs arithmétiques sont en double sur le clavier : pavé <b>alpha</b> et pavé <b>numérique</b> .		
<b>Puissance</b>	<b>^</b>	Le signe ^ est saisi en tapant <b>AltGr 9</b> (sur le pavé alpha) Exemple : $10^2$ s'écrit $10^2$ sous Excel.
<b>Changement de signe</b>	<b>-</b>	En plaçant un « moins » devant une expression, on en change le signe.
<b>Domaines de cellules</b>	: ;	On peut désigner des <b>groupes de cellules</b> : Le signe <b>deux-points ( : )</b> dit « jusqu'à ». Par exemple, <b>A1:C4</b> dit « toutes les cellules de A1 jusqu'à C4 ». Le signe <b>point-virgule ( ; )</b> signifie « et ». Par exemple, <b>A1;C4</b> dit « les cellules A1 et C4 ».
<b>Formules 3D</b>	:	Quand on travaille sur une seule feuille, on parle de 2D (lignes/colonnes). Quand on ajoute des liens vers d'autres feuilles, on utilise une 3 <sup>ème</sup> dimension. Les formules qui jouent de cette possibilité sont des formules "3D". Par exemple, on peut additionner toutes les cellules C3 des feuilles Janvier à Décembre dans la cellule C3 d'une 13 <sup>ème</sup> feuille : on écrira : <b>=SOMME('Janvier : Décembre' ! C3)</b>
<b>Ordre de calcul</b>		<b>Sans parenthèses</b> , Excel effectue les opérations dans l'ordre suivant : - <b>Négation</b> (comme dans -1) % <b>Pourcentage</b> ^ <b>Exposant</b> * et / <b>Multiplication et division</b> + et - <b>Addition et soustraction</b> & <b>Concaténation</b> de deux chaînes de texte = < > <= >= <> <b>Comparaison</b>
<b>Ordre forcé</b>	<b>( )</b>	Avec les <b>parenthèses</b> , on impose l'ordre des opérations. L'opération $=3*2+10$ donne <b>16</b> (XL fait d'abord la multiplication), alors que $=3*(2+10)$ donne <b>36...</b> (on force XL à commencer par l'addition) <span style="background-color: yellow;">Ceci est essentiel.</span>
<b>Comparaisons</b>	> >= < <= = <>	Les <b>fonctions SI</b> principalement, mais aussi quelques commandes et autres outils, utilisent un des <b>opérateurs de comparaison</b> pour exprimer une condition : ci-contre, on lit : supérieur > supérieur ou égal >= inférieur < inférieur ou égal <= égal = différent <>.

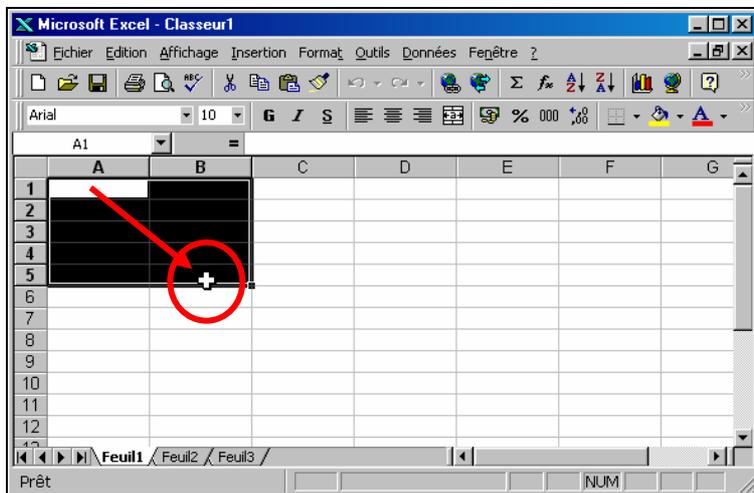
Opération	Opérateur	Exemples et remarques
<p align="center"><b>Figurer une adresse pour la prochaine recopie</b></p>	<p align="center"><b>\$</b></p>	<p>Lors d'une <b>recopie</b> de formule, Excel <b>transforme</b> tout seul la formule pour qu'elle fonctionne encore à sa <b>nouvelle place</b>...</p> <p>Par exemple, si on recopie vers le <i>bas</i>, Excel change la partie « ligne » des adresses de cellules dans la formule, pour que la formule fonctionne en s'adaptant à sa nouvelle ligne.</p> <p>Quand une partie de la formule pointe vers une <b>cellule de référence</b> qui doit être la même dans toutes les formules (<i>TauxTVA</i> par exemple), il faut <b>bloquer le mécanisme de transformation</b> automatique de l'adresse qu'excel exécute lors de la recopie : en plaçant le signe dollar \$ devant un numéro de colonne ou un numéro de ligne, on « fige » ce numéro :</p> <p>Par exemple, \$A\$1 est une adresse complètement figée : on peut la recopier dans tous les sens, elle restera \$A\$1...</p> <p>Autre exemple :            Dans A\$1, seule la ligne (1) est figée, pas la colonne (pas le A) : si on recopie vers le bas, le 1 reste 1, mais si on recopie vers la droite, le A devient B, C, D, etc. La touche utile est <b>F4</b> !</p> <p>C'est précieux pour <b>ne créer qu'une seule formule</b> pour tout un tableau : par exemple, pour calculer des <b>pourcentages</b> ci-dessous, on ne crée qu'une seule formule, utilisant astucieusement le dollar \$. Puis on la recopie d'abord la cellule vers le bas, puis toute la colonne vers la droite :</p> 

<p align="center"><b>Concaténation</b></p>	<p align="center"><b>&amp;</b></p>	<p>Précieux opérateur qui permet d'« <b>additionner des textes</b> » :            Si je veux qu'une cellule agrège, compile, rassemble le prénom et le nom contenus dans des cellules séparées, je crée la formule : <b>=Prénom&amp;Nom</b></p>  <p>Pour ajouter des <b>constantes</b> (par exemple, des espaces), on les encadre de <b>guillemets</b> " ".</p> <p>Exemple : <b>=B3&amp;" "&amp;A3</b> permet de <b>ne pas coller</b> le nom et le prénom.</p>
--	------------------------------------	--

## II - POINTEURS

### A - CROIX BLANCHE POUR SÉLECTIONNER

La **grosse croix blanche**  apparaît quand on vise le **corps des cellules**. Elle signale qu'Excel est prêt à **sélectionner des cellules** (les mettre en surbrillance) dès qu'on va **cliquer ou glisser** avec la souris :



**Notez bien : sélectionner n'est pas agir !**

Si vous avez mal sélectionné,  
**il ne faut pas essayer  
d'annuler une sélection avec Ctrl Z**

(vous annuleriez la commande précédente,  
ce qui n'a rien à voir...).

Non, en cas d'erreur de sélection,  
il suffit de sélectionner à nouveau :  
clic ou glissade avec la grosse croix blanche,

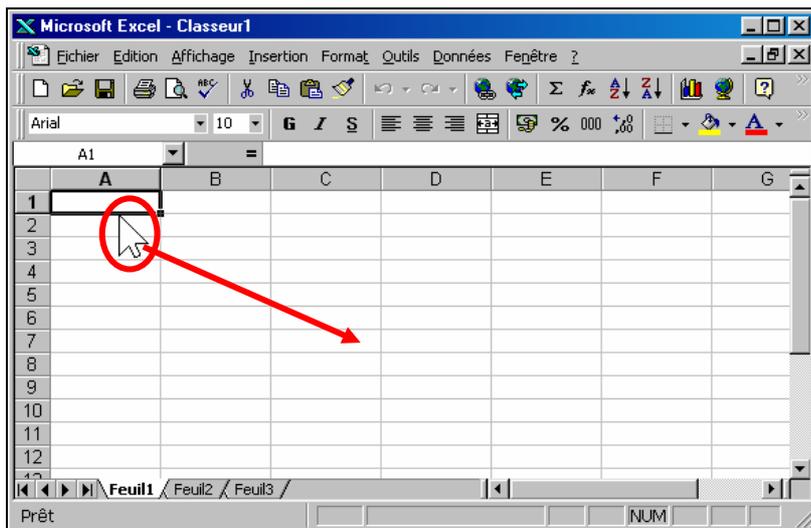
et « **une sélection chasse l'autre** »...

Pour bien comprendre à quel moment le pointeur change d'apparence, il faut intellectuellement **réduire la croix à son centre**. Imaginez que la croix blanche a un centre rouge lumineux... Il n'y a que cette lumière rouge qui compte...

### B - FLÈCHE BLANCHE POUR DÉPLACER OU COPIER

La **flèche blanche**  apparaît quand on vise le **bord noir d'une sélection**.

Elle signale qu'Excel est prêt à **déplacer/copier des cellules** dès qu'on va **glisser** avec la souris (avec ou sans la touche Ctrl) :

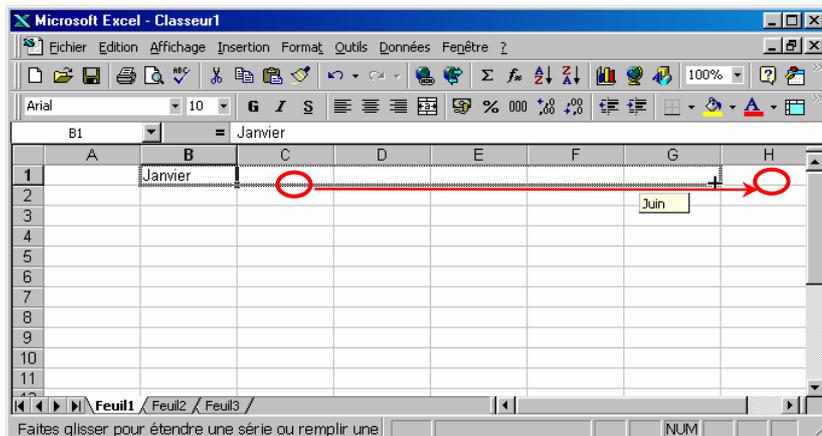


Intellectuellement, il faut **réduire la flèche à sa pointe**. Imaginez que la pointe a un bout rouge lumineux... Il n'y a que cette pointe lumineuse qui compte... Vous comprendrez mieux à quel moment le pointeur change d'apparence.

## C - CROIX NOIRE POUR COPIER EN INCRÉMENTANT

La **croix noire**  apparaît quand on vise le **coin bas droit d'une sélection**.

Elle signale qu'Excel est prêt à **copier la sélection en incrémentant** dès qu'on va **glisser** avec la souris :



Attention :  
Cet outil de recopie écrase tout sur son passage :  
je l'appelle **recopie « rouleau compresseur »**...

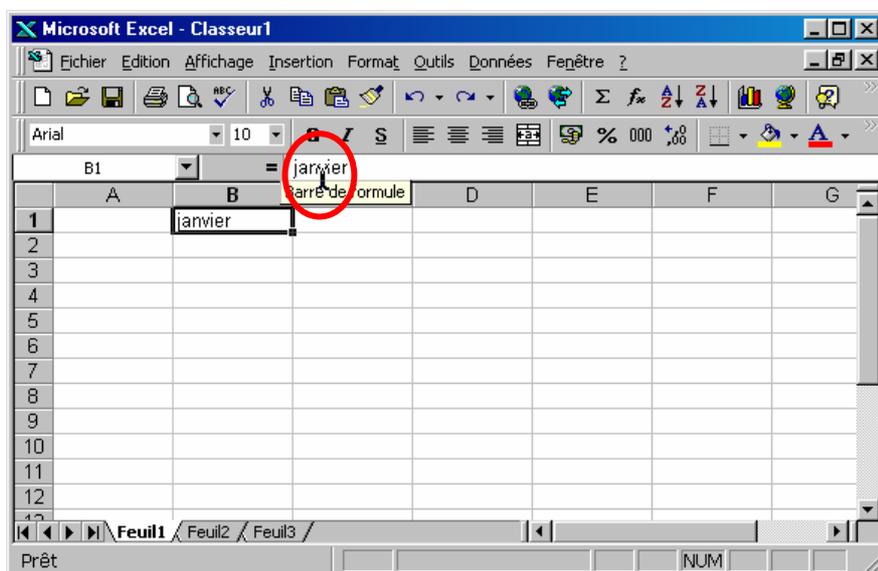
Par ailleurs,  
**Excel n'incrmente que quand il le peut (sinon il recopie mais n'incrmente pas) :**  
il connaît *lundi, mardi... janvier, février...*  
il est capable de prolonger la suite *Région 1...*  
il est même capable d'utiliser vos **suites personnelles**  
(créées avec la commande *Outils Options*,  
onglet *Listes pers.*)...

Mais **quelquefois**,  
**il faut sélectionner 2 cellules de départ**  
pour qu'Excel puisse deviner la suite :

Intellectuellement, il faut **réduire la croix à son centre**. Imaginez que la croix noire a un centre rouge lumineux... Il n'y a que cette lumière rouge qui compte... Vous comprendrez mieux à quel moment le pointeur change d'apparence.

## D - i NOIR POUR PLACER LE POINT D'INSERTION

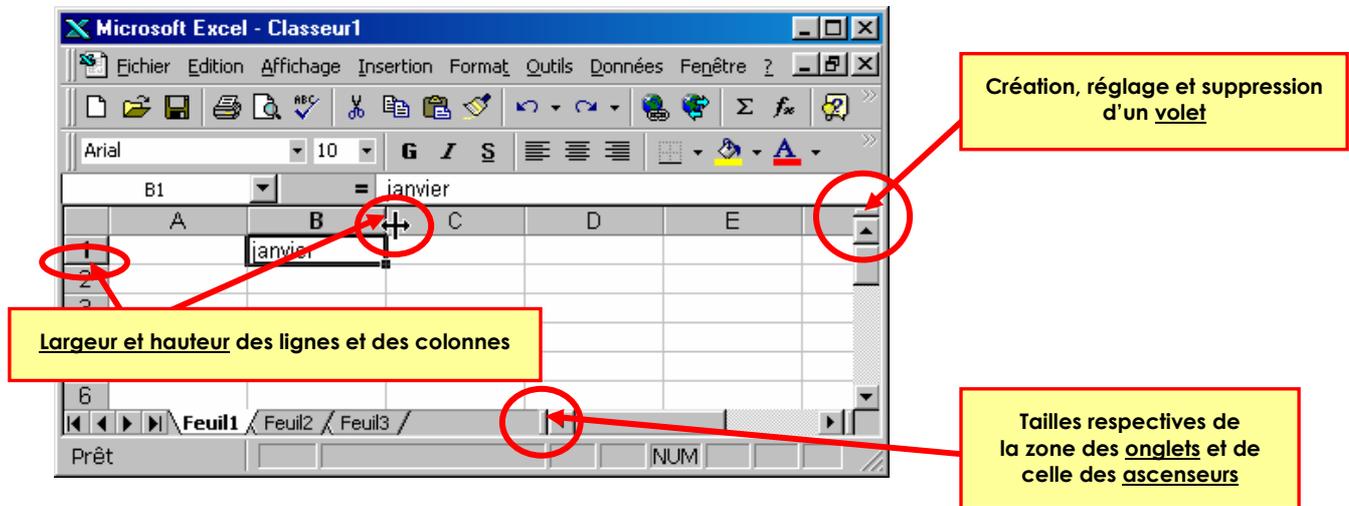
Le **i majuscule noir**  apparaît quand on vise une **zone de saisie de texte** (la barre de formule, souvent). Il signale qu'Excel est prêt à **placer le point d'insertion** là où on va **cliquer** avec la souris :



Intellectuellement, il faut **réduire le i noir à son centre**. Imaginez que le i a un centre rouge lumineux... Il n'y a que ce point lumineux qui compte... Vous comprendrez mieux à quel moment le pointeur change d'apparence.

## E - DOUBLE TRAIT - DOUBLE FLÈCHE POUR LES RÉGLAGES DE LARGEURS /HAUTEURS

Le pointeur **double trait-double flèche**  apparaît quand on vise une **zone de réglage de volet** (entre deux zones « à géométrie variable »...). Il signale qu'Excel est prêt à **déplacer le trait de séparation** à partir de là où on va **glisser** avec la souris :

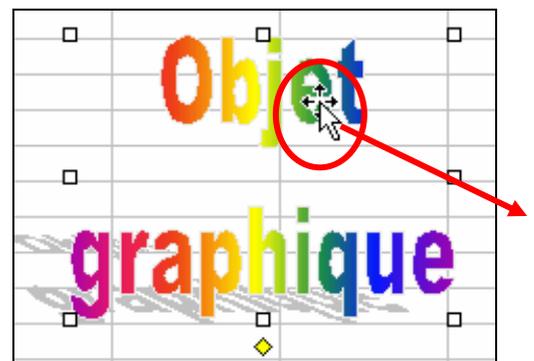


Comme d'habitude, pour comprendre les transformations de votre pointeur, **réduisez-le intellectuellement à son centre de gravité** (son centre, souvent...)...

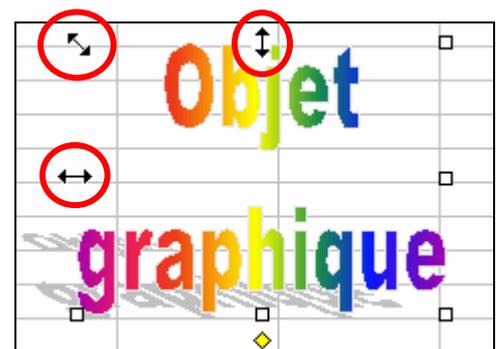
## F - POINTEURS SUR OBJETS GRAPHIQUES

Enfin, **sur tous les objets dessinés** (les formes automatiques, les graphiques, les images importées, les photos, les organigrammes, les zones de texte, les WordArts, etc.), le pointeur peut prendre **deux apparences**, suivant que l'on vise le **corps** de l'objet ou ses **poignées** (8 carrés placés autour de lui après avoir cliqué dessus) :

Soit c'est le pointeur « **4 points cardinaux** » qui permet de **déplacer/copier** l'objet graphique (pour copier, il faut glisser en gardant **Ctrl** enfoncée) :



Soit c'est le pointeur **double flèche noire** qui permet de **redimensionner** l'objet :



### III - FONCTIONS CHOISIES (BEST OF...)

Les fonctions d'Excel sont des **mots réservés** que l'on peut taper dans une formule pour obtenir facilement un résultat élaboré. Je vous présente ici **les 50 fonctions les plus importantes**.

Toutes les fonctions d'Excel utilisent des **parenthèses**.

Entre ces parenthèses, on précise les **contraintes** du calcul : Excel appelle **arguments** ces informations entre parenthèses.

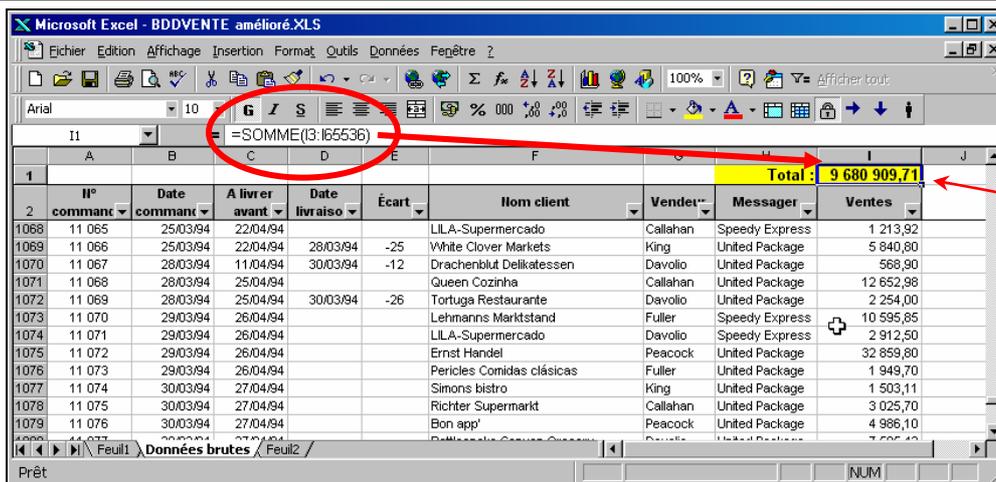
Les arguments sont séparés par le signe **point-virgule ;**

Certaines fonctions n'ont pas besoin d'**arguments** : on tape alors 2 parenthèses collées.

D'autres n'ont besoin que d'un seul argument : on n'a pas besoin de point-virgule dans ce cas.

J'ai souvent mis des **espaces** autour des points-virgules et des parenthèses pour une bonne **lisibilité**, mais attention : **il ne faut JAMAIS taper d'espace dans les formules !**

Objectif	Fonction, syntaxe et exemples
<p>Pour <b>additionner</b> de nombreuses cellules, sans avoir à les citer toutes dans la formule, il faut utiliser la fonction <b>SOMME</b>, et décrire la <b>plage</b> de cellules à sommer.</p> <p>Le signe <b>deux-points</b> : dit « jusqu'à », le signe <b>point-virgule</b> ; dit « et ».</p>	<p>Syntaxe : <b>SOMME ( plage )</b></p> <p>Exemples : <b>SOMME ( B2 : B30 )</b> <b>SOMME ( MontantHT )</b> <b>SOMME ( TotalSem1 ; TotalSem2 )</b></p>



#### Avantages de la fonction **SOMME** sur l'opérateur + :

- **Ignorer** les cellules contenant du **texte**.  
Avec **+**, on a un message d'erreur si une des cellules sommées contient un texte !.
- Décrire **rapidement** un **grand nombre** de cellules.  
Avec **+**, la saisie est longue et fastidieuse.
- Décrire la plage de façon fiable, **sans oublier**.  
Avec l'opérateur **+**, le risque d'erreur est grand : oubli, doublon, erreur de pointage.
- **Permettre des insertions futures** au cœur de la plage sommée.  
Avec **+**, les futures insertions ne seront pas concernées par l'addition.

#### Astuce - Conseil

Vous allez être tenté de placer vos sommes **en dessous** des données de base, même si vos données de base sont régulièrement augmentées de saisies nouvelles.  
Ceci va vous obliger à **insérer des lignes** chaque fois que vous aurez des saisies à opérer.

Il est beaucoup plus malin de **placer les sommes en tête, au-dessus des données de base**, et en visant une plage beaucoup plus vaste que la zone des données actuellement saisies (voir exemple ci-dessus) : **toute la colonne par exemple (sans prendre la formule elle-même, attention !!!)**.

Vous aimerez sûrement voir immédiatement vos données de synthèse, en haut des colonnes, dès que vous entrez dans le classeur, et dans le volet haut, même pendant vos déplacements et corrections des données de base ! Essayez ! vous verrez...



## Objectif

Pour classer vos données, en plus de la commande *Données Trier* qui agit ponctuellement, sur demande, on peut déterminer le rang d'une cellule dans une plage de cellules avec la fonction **RANG**.

On calculera le rang de la première cellule, puis on recopiera cette formule pour calculer le rang des autres.

Mais il faudra faire attention à **figer la plage de référence (avec des dollars, touche F4)** pour qu'elle reste la même dans toutes les copies.

Vous observez sur cet exemple que la fonction **RANG** est souvent utilement complétée par la commande *Format Mise en forme conditionnelle* qui permet, ici, d'afficher automatiquement les 10 premiers en fond bleu, et les derniers (après le rang 20) en rouge... Les autres restant sur fond blanc...

Dans le même ordre d'idées (**classement**), on évoquera des fonctions simples qui permettent, à partir d'une plage de cellules, d'extraire la plus grande, la plus petite, le nombre de valeurs, la moyenne...

Fonctions

**MIN, MAX, NB, NBVAL, MOYENNE**

En jouant d'**astuce**, on peut décupler les performances d'une fonction : par exemple, **pour plafonner un calcul, je vais utiliser MIN (calcul ; plafond)**.

De même, **pour ne pas dépasser un plancher, je vais utiliser MAX (calcul ; plancher)**.

Exemples :

**MIN ( base \* taux ; Plafond\$écu )**

pour **plafonner** un calcul de cotisation sociale.

**MAX ( CA \* 0,10 ; Fixe )** pour ne jamais payer un vendeur moins que le minimum fixe prévu (**plancher**).

## Fonction, syntaxe et exemples

Syntaxe : **RANG ( cellule ; plage )**

Exemple :

		Lettre réponse réclamation /20	Lettre promotion finie /20	Moy	Rang
1					
2	<b>2000 - 2001 EMIR SEMES</b>				
3	<b>TS AG I</b>				
4	1 Ismaël ABED	13,5	14,0	9,2	18
5	2 Céline BARET	8,0	8,0	9,3	15
6	3 Alexandra CAMPAGNOLO	13,5	10,0	10,2	12
7	4 Christelle CAMPO	11,0	13,0	10,3	10
8	5 Aurélie CASTEL	9,0	11,0	9,0	19
9	6 Ludivine CAVASSE	8,0	9,0	8,0	24
10	7 Philippe COHEN SOLAL	13,0	11,0	11,0	8
11	8 Jennifer DELMAS	14,0	11,0	9,5	15
12	9 Olivier DESLOIRE	11,0	12,0	10,2	10
13	10 Noms / Planning CPAP et AI				

Condition 1  
La valeur de la cellule est supérieure à 20  
Aperçu du format à utiliser lorsque la condition est vraie: AaBbCcYyZz

Condition 2  
La valeur de la cellule est inférieure à 10  
Aperçu du format à utiliser lorsque la condition est vraie: AaBbCcYyZz

Syntaxe : **MIN ( plage )**  
**MAX ( plage )**  
**MOYENNE ( plage )**  
**NB ( plage )**  
**NBVAL ( plage )**

Exemples :

**MAX ( B2 : B120 )** sort **le plus grand** nombre.

**MOYENNE ( Notes )** calcule la **moyenne**.

**NB ( C5 : C37 )** calcule le **nombre** de valeurs numériques **en ignorant les textes** éventuels.

**NBVAL ( C5 : C37 )** calcule le **nombre** de cellules **non vides, en comptant les textes et les chiffres**.



Objectif	Fonction, syntaxe et exemples																																													
<p>Pour saisir et manipuler des <b>dates</b> et des <b>délais</b>, il faut connaître les <b>fonctions date</b> :</p> <p>Excel utilise un <b>calendrier</b> où <b>chaque jour est un rang par rapport au 1<sup>er</sup> janvier 1900</b>.</p> <p>C'est ainsi que le <b>9 juillet 2001</b> est le chiffre <b>37 081</b> mis au format <b>j mmmm aaaa...</b></p> <p>Par ailleurs, <b>les heures sont naturellement des fractions de jour</b> : 12h (midi) est 0,5, 18h est 0,75, 6h du matin est 0,25, etc.</p> <p>Donc, le <b>lundi 9 juillet 2001 à 6h</b> se dit <b>37 081,25</b> au format <b>jjjj j mmmm aaaa " à " h"h"</b></p> <p>On utilise les <b>séparateurs / ou - (slash ou tiret)</b> pour saisir les dates. On utilise le <b>séparateur : (deux points)</b> pour saisir les heures.</p> <p>Exemple : il suffit de saisir <b>9/7</b> pour le lundi 9 juillet 2001, car <b>Excel devine</b> que sans année spécifiée, c'est l'<b>année en cours</b> qu'il faut prendre.</p> <p>Autre exemple : <b>pour saisir 6h, il faut taper 6:0</b> (c'est le :0 qui signale à Excel qu'il s'agit d'une heure).</p> <p><b>Soustraire deux dates</b> donne un <b>décalé</b>.</p> <p><b>Additionner ou soustraire</b> une <b>date</b> et un <b>décalé</b> donne une <b>date</b></p> <p><b>Additionner deux dates</b> est <b>absurde</b>. <b>Multiplier</b> ou <b>diviser</b> 2 dates <b>également</b>.</p> <p>Pour <b>découvrir seul</b> l'intégralité des fonctions offertes par Excel, appelez <b>l'Aide en ligne</b>, pas avec la touche <b>F1</b> : le <b>trombone est totalement incompetent</b>, il ne comprend rien aux questions : utilisez plutôt la commande ? (<b>point d'interrogation</b>) <b>Sommaire et Index</b>, à droite du menu, et cherchez le mot <b>fonctions, de date...</b></p>	<p>Même éteint, l'<b>ordinateur mémorise la date et l'heure</b> (avec une pile)</p> <p>On peut donc récupérer « <b>la date-système</b> » et « <b>l'heure-système</b> » :</p> <p><b>=AUJOURDHUI ( )</b> rend la <b>date système (pas l'heure)</b>, donc un nombre <b>entier</b>.</p> <p><b>=MAINTENANT ( )</b> rend la <b>date et l'heure système</b>, donc un nombre <b>décimal</b>.</p> <p><b>=DATE ( année ; mois ; jour )</b> rend le nombre correspondant à la date décrite. Par exemple, <b>DATE(01;07;09)</b> rend <b>37 081</b>. Avec cette fonction, <b>on peut créer une date de toute pièces</b>, morceau par morceau...</p> <p>Par exemple : <b>=DATE ( AnnéeAchat + 1 ; MoisAchat ; 1 )</b> permet de calculer la première date anniversaire d'un achat, au 1<sup>er</sup> du mois.</p> <p><b>=JOUR ( date )</b>, <b>MOIS ( date )</b> et <b>ANNEE ( date )</b> permettent <b>d'extraire une partie</b> de la date, pour effectuer des <b>tests</b> ou <b>recomposer</b> une autre date.</p> <p>Les <b>formats personnalisés</b> à connaître sont :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Format</th> <th>Exemple</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>j</td> <td>jour sur 1 chiffre</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>jj</td> <td>jour sur 2 chiffres</td> <td>09</td> </tr> <tr> <td>jjj</td> <td>jour sur 3 lettres</td> <td>lun</td> </tr> <tr> <td>jjjj</td> <td>jour en toutes lettres</td> <td>lundi</td> </tr> <tr> <td>m</td> <td>mois sur 1 chiffre</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>mm</td> <td>mois sur 2 chiffres</td> <td>07</td> </tr> <tr> <td>mmm</td> <td>mois sur 3 ou 4 lettres</td> <td>juil</td> </tr> <tr> <td>mmmm</td> <td>mois en toutes lettres</td> <td>juillet</td> </tr> <tr> <td>aa</td> <td>année sur 2 chiffres</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>aaaa</td> <td>année sur 4 chiffres</td> <td>2001</td> </tr> <tr> <td>h</td> <td>heure sur 1 chiffre</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>hh</td> <td>heure sur 2 chiffres</td> <td>06</td> </tr> <tr> <td>m</td> <td>minutes sur un chiffre</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>mm</td> <td>minutes sur 2 chiffres</td> <td>00</td> </tr> </tbody> </table>	Code	Format	Exemple	j	jour sur 1 chiffre	9	jj	jour sur 2 chiffres	09	jjj	jour sur 3 lettres	lun	jjjj	jour en toutes lettres	lundi	m	mois sur 1 chiffre	7	mm	mois sur 2 chiffres	07	mmm	mois sur 3 ou 4 lettres	juil	mmmm	mois en toutes lettres	juillet	aa	année sur 2 chiffres	01	aaaa	année sur 4 chiffres	2001	h	heure sur 1 chiffre	6	hh	heure sur 2 chiffres	06	m	minutes sur un chiffre	0	mm	minutes sur 2 chiffres	00
Code	Format	Exemple																																												
j	jour sur 1 chiffre	9																																												
jj	jour sur 2 chiffres	09																																												
jjj	jour sur 3 lettres	lun																																												
jjjj	jour en toutes lettres	lundi																																												
m	mois sur 1 chiffre	7																																												
mm	mois sur 2 chiffres	07																																												
mmm	mois sur 3 ou 4 lettres	juil																																												
mmmm	mois en toutes lettres	juillet																																												
aa	année sur 2 chiffres	01																																												
aaaa	année sur 4 chiffres	2001																																												
h	heure sur 1 chiffre	6																																												
hh	heure sur 2 chiffres	06																																												
m	minutes sur un chiffre	0																																												
mm	minutes sur 2 chiffres	00																																												

**Microsoft Excel - Calculs sur les DATES**

Formule en H7 : `=SI(ET($B$1>F7;E7=0);"retard";"")`

N° facture	Date facture	Nom client	Montant facture	Date règlement	Date limite de règlement	Délai réglmt réel	Retard
1001	11-juin-01	Dugenou	2 500,00 F	25-juin-01	11-juil-01	14	
1002	11-juin-01	Dupneu	450,00 F		11-juil-01		retard
1003	13-juin-01	Dugrumeau	1 850,00 F	30-juin-01	13-juil-01	17	
1004	14-juin-01	Duracuire	2 000,00 F	28-juin-01	14-juil-01	14	
1005	15-juin-01	Tartemolle	175,00 F		15-juil-01		

**Callouts:**

- `=AUJOURDHUI()` (pointe vers la cellule B2)
- `=B7+30` (pointe vers la cellule B7, avec la note "date + délai = date")
- `=SI(E7=0;"";E7-B7)` (pointe vers la cellule E7, avec la note "date - date = délai. Attention à retirer le format date donné automatiquement par Excel : Ctrl R = retour à la forme normale")
- `=SI(ET($B$1>F7;E7=0);"retard";"")` (pointe vers la cellule H7, avec la note "date > date = vrai ou faux. On peut comparer des dates et agir en conséquence. (Ici, un format conditionnel écrit en plus en blanc sur fond rouge quand la cellule est égale à "retard")")

**STOP** Vous noterez que **ET ( cond1 ; cond2 ; cond3... )** et **OU ( cond1 ; cond2 ; cond3... )** sont des fonctions à utiliser à l'intérieur du premier argument des fonctions **SI**. Un bloc "ET" ou un bloc "OU" génère **VRAI** ou **FAUX**. Le **SI** s'en sert ensuite pour agir...

Objectif	Fonction, syntaxe et exemples
	<p>La fonction <b>DATEDIF</b> (<b>pour les calculs d'âge</b>) (voir le site de Laurent Longre sur <a href="http://longre.free.fr/">http://longre.free.fr/</a>)</p> <p>DATEDIF fait partie des fonctions <b>masquées</b> d'Excel. Elle n'est pas référencée par l'aide en ligne. Elle est pourtant bien commode...</p> <p>DATEDIF permet de <b>calculer la différence entre deux dates en années, mois et jours</b>.</p> <p>Syntaxe : <b>=DATEDIF ( Date1 ; Date2 ; Intervalle )</b></p> <p>Cette fonction renvoie la différence entre Date1 et Date2 (Date2 &gt;= Date1) selon l'argument <i>Intervalle</i>, qui peut prendre les valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>"y" : différence en années</li> <li>"m" : différence en mois</li> <li>"d" : différence en jours</li> <li>"ym" : différence en mois, une fois les années soustraites</li> <li>"yd" : différence en jours, une fois les années soustraites</li> <li>"md" : différence en jours, une fois les années et les mois soustraites</li> </ul> <p>Exemple : <b>=DATEDIF ( "5/4/1990" ; "15/8/99" ; Intervalle )</b> renvoie les valeurs suivantes selon la valeur de l'argument <i>Intervalle</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>"y" : 9 (ans)</li> <li>"m" : 112 (mois)</li> <li>"d" : 3419 (jours)</li> <li>"ym" : 4 (mois restants, une fois les 9 ans soustraites)</li> <li>"yd" : 132 (jours restants, une fois les 9 ans soustraites)</li> <li>"md" : 10 (jours restants, une fois les 112 mois soustraites)</li> </ul> <p>La fonction DATEDIF peut être en particulier utilisée pour calculer des âges. Par exemple, si la cellule A1 contient une date de naissance et la cellule B1 la date du jour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Âge en années simples</i> : <b>=DATEDIF(A1;B1;"y") &amp; SI(DATEDIF(A1;B1;"y")&gt;1;" ans";" an")</b></li> <li>- <i>Âge en années et mois</i> : <b>=DATEDIF(A1;B1;"y") &amp; SI(DATEDIF(A1;B1;"y")&gt;1;" ans, ";" an, ") &amp; DATEDIF(A1;B1;"ym") &amp; " mois"</b></li> <li>- <i>Âge en années, mois et jours</i> : <b>=DATEDIF(A1;B1;"y") &amp; SI(DATEDIF(A1;B1;"y")&gt;1;" ans, ";" an, ") &amp; DATEDIF(A1;B1;"ym") &amp; " mois, " &amp; DATEDIF(A1;B1;"md") &amp; SI(DATEDIF(A1;B1;"md")&gt;1;" jours";" jour")</b></li> </ul>
	<p>On peut utiliser quelques <b>autres fonctions de date</b> très pratiques, mais pas disponibles tout de suite... Il faut d'abord installer des <b>modules additionnels</b> : lancer <i>Outils Macros complémentaires</i>, et ajouter <i>Utilitaire d'analyse</i>, s'il n'est pas déjà en place...</p> <p><b>MOIS.DECALER ( date_départ ; mois )</b> génère une nouvelle date, corrigée (en plus ou en moins) du nombre de mois spécifié... Cette fonction est précieuse <b>pour calculer une date d'échéance</b> ! Exemples : MOIS.DECALER ( DATEVAL("15/01/93";1) égale 34015 ou 15/02/93 MOIS.DECALER ( DATEVAL("31/03/93";-1) égale 34028 ou 28/02/93</p> <p><b>NB.JOURS.OUVRES ( date_départ ; date_fin ; jours_fériés )</b> Renvoie le nombre de jours ouvrés entiers compris entre <i>date_départ</i> et <i>date_fin</i>. Les jours ouvrés excluent les fins de semaine et toutes les dates identifiées comme étant des jours fériés. Utilisez NB.JOURS.OUVRES pour calculer les charges salariales au prorata du nombre de jours travaillés. <i>jours_fériés</i> représente une plage facultative d'une ou plusieurs <b>dates à exclure du calendrier des jours de travail</b>, comme les jours fériés ou d'autres jours contractuellement chômés. Exemple : NB.JOURS.OUVRES ( DATEVAL("01/10/93"); DATEVAL("01/12/93"); DATEVAL("11/11/93")) égale 43</p> <p><b>FIN.MOIS(date_départ;mois)</b> Renvoie le numéro de série de la date du dernier jour du mois précédant ou suivant <i>date_départ</i> du nombre de mois indiqué. Utilisez <b>FIN.MOIS</b> pour calculer des dates d'échéance tombant le dernier jour du mois. <i>mois</i> représente le nombre de mois avant ou après <i>date_départ</i>. Une valeur de mois positive donne une date future, tandis qu'une valeur négative donne une date passée. Exemples : FIN.MOIS(DATEVAL("01/01/93"); 1) égale 34028 ou 28/2/93 FIN.MOIS(DATEVAL("01/01/93"); -1) égale 33969 ou 31/12/92</p>



## Objectif

## Fonction, syntaxe et exemples

Pour prévoir une **formule conditionnelle**, il faut utiliser la fonction **SI...**

**Première syntaxe et exemple** (on peut ne pas prévoir de cas « non ») :

**SI (condition ; expression)** exemple : **=SI ( B23 < 0 ; "Attention !" )**

pour faire de la cellule un « drapeau » (flag) qui signale fortement un problème important, sans rien faire sinon...

**Deuxième syntaxe** (souvent, on prévoit un cas « oui » et un cas « non ») :

**SI (condition ; expression si la condition est vraie ; expression si cond. fausse)**

**Exemple :** **=SI ( CATotal = 0 ; 0 ; B23 / CATotal )**

Ici, pour éviter la **division par zéro** qui génère un message d'erreur, on prévoit deux cas :  
une **constante** (zéro) en guise de calcul, ou une **formule** (calcul de pourcentage).

**Troisième syntaxe** (quelquefois, on est obligé d'**imbriquer les SI** les uns dans les autres...) :

*Exemple : une entreprise consent une ristourne de fin d'année à ses meilleurs clients en fonction du CA cumulé de l'année : si le CA est inférieur à 10 000 F, pas de ristourne. Si le CA est compris entre 10 000 (inclus) et 20 000 (non compris), ristourne de 5% du CA. Si le CA égale ou dépasse 20 000 sans atteindre 30 000 F, ristourne de 8%. Si le CA est égal ou supérieur à 30 000 sans égaler 40 000 F, ristourne de 10%, ristourne de 15% dans les autres cas.*

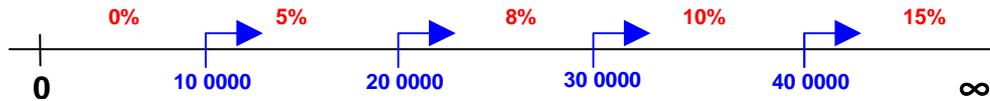
**=SI(CA<10000;0;SI(CA<20000;0,05;SI(CA<30000;0,08;SI(CA<40000;0,1;0,15))))**

Ici, on **imbrique les SI** : un SI complet est placé dans le cas « non » d'un autre SI...

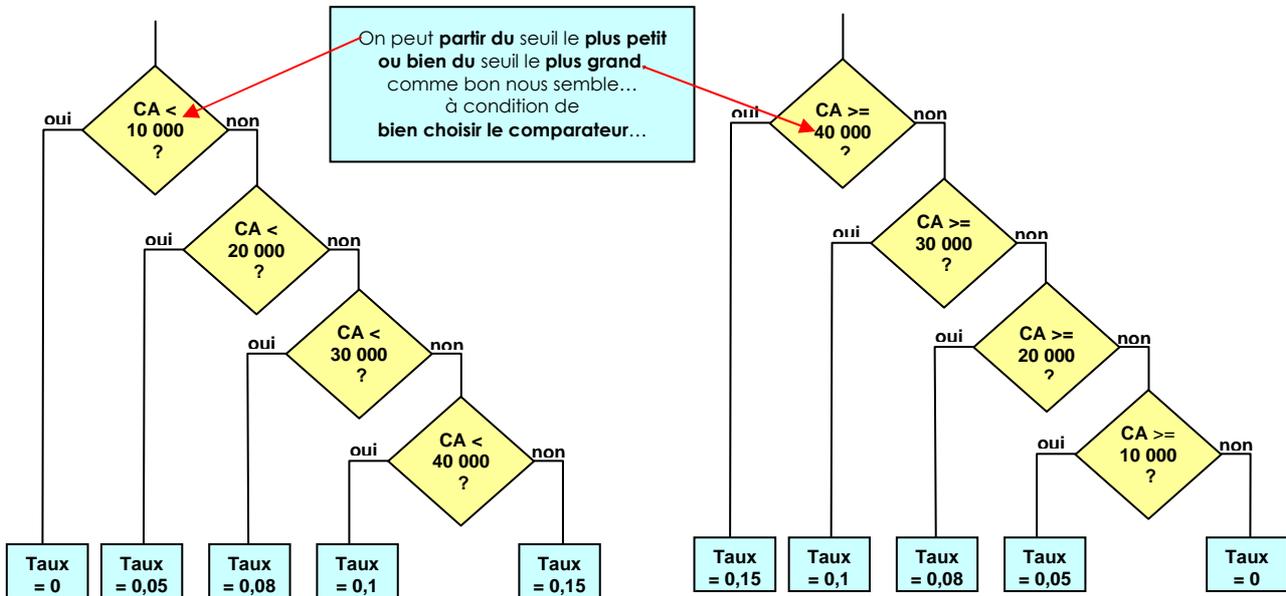
Pour simplifier la **réflexion préalable**, il est fortement recommandé de **dessiner un petit graphe** (segment de droite), voire même un **organigramme** (c'est vite fait et ça montre bien les enchaînements) :

Toujours dessiner un petit **croquis** (à la main ! vite fait...) pour illustrer les seuils et les actions :

Tirer un **trait** qui va de 0 à l'infini ( $\infty$ ), noter les **seuils (inclus)** d'un côté du trait (seuils à évaluer ou dépasser), et noter les **actions** de l'autre côté du trait :



Un autre schéma, classique et assez clair, est l'**organigramme** :



Notez que le cas **non** est **plus difficile à lire** que le cas **oui** : **chaque comparateur a un inverse**, et pas exactement celui qu'on imagine au premier abord : **le cas non de supérieur n'est pas inférieur...** mais plutôt **inférieur ou égal !...** Attention donc à bien traiter l'égalité au seuil comme il faut : **lisez bien l'énoncé** et soyez **rigoureux**.

comparateur	inverse
=	<>
<>	=
>	<=
>=	<
<	>=
<=	>

## EXTRAIRE UNE VALEUR D'UNE TABLE

Une des fonctions les plus importantes dans un tableur est la fonction **RECHERCHEV**, qui permet de récupérer dans une table une information stable, à partir d'une information saisie.

Excel propose 2 syntaxes pour 2 besoins très différents :

### RECHERCHEV ( valeur connue ; Table ; ColÀRendre ; FAUX )

**pour les tables-fichiers** (clients, fournisseurs, produits, agences, voyages, etc.)

Le 4<sup>ème</sup> argument (FAUX) refuse les approximations : aucune différence ne doit être acceptée entre la valeur connue et ce qui est trouvé dans la 1<sup>ère</sup> colonne de la table.

### RECHERCHEV ( valeur connue ; Table ; ColÀRendre ; VRAI )

**pour les tables-seuils et taux** (taux de remises, de commissions, de primes, de TVA, etc.)

Le 4<sup>ème</sup> argument (VRAI) accepte les approximations : il est tout à fait possible (et même probable) que la valeur connue ne corresponde pas exactement à un des seuils de la 1<sup>ère</sup> colonne de la table.

J'ai mis des **espaces** autour des points-virgules pour la **lisibilité**, mais en fait, il ne faut **JAMAIS** taper d'espace dans les **formules** !

Voyons d'abord **les tables-fichiers** : je veux saisir un code et récupérer les infos correspondant **exactement** à ce code dans une table

Soit une **table de référence**, mémorisée dans une feuille à part, et nommée *Table-Clients* :

La table (colonnes entières ! et non pas qq lignes) est nommée.

Un **cas zéro** est prévu, pour éviter des tests inutiles dans la formule de recherche.

Codes	Noms	Adresses1	Adresses2	CP	Villes
0					
1	Sté Dupont and Co	12 rue de la République		13001	Marseille
15	Ets Durand	1 cours Lieutaud	Bâtiment B	13001	Marseille
16	Compagnie des Eaux	150 av du Prado		13008	Marseille
22	Info 3000	16 bd Rabateau	Bât A	13010	Marseille
13	Chia et Co	10 bd Albert 1er	Résidence "des Pins"	06500	Antibes

Soit une autre feuille (ci-contre), dans laquelle je dois seulement saisir le numéro du client (15 par exemple) :

Excel est capable de récupérer automatiquement toutes les infos relatives au client n°15 !

Si je me trompe (en tapant 10 ou 13 qui sont des codes inexistant dans ma table Clients), Excel me signale que les valeurs sont **Non Accessibles** par un message #NA.

Tant que rien n'est saisi en F4, Excel cherche zéro (contenu de F4), le trouve (en début de table) et affiche les données correspondantes (des zéros ou des espaces pour garder un affichage propre). Mon "cas zéro" dans ma table me permet d'économiser de nombreux SI pour garder des lignes vides tant que rien n'est saisi !

A	B	C	D	E	F	G
					N° client : 15	
3	13010	Marseille				
4	Tél. :	04 91 44 55 66				
5	Fax :	04 91 44 55 67				
6						
7						
8	<b>Facture</b>					
9	N° 117					
10						
11		Marseille, le 8 juillet 01.				

En tapant 15 en F4 (F4 est nommée CodeClientSaisi), D6 affiche toute seule « Ets Durand »... C'est magique !!!

Une autre formule du même tonneau permet d'afficher également « 1 cours Lieutaud » en dessous...

## Objectif

## Fonction, syntaxe et exemples

Voyons maintenant **les tables-seuils et taux** : je veux saisir un nombre et récupérer dans une table la valeur correspondant à la **tranche** à laquelle appartient le nombre.

Il y a une **table de référence**, nommée *TableTauxRistournes* qui contient les règles d'attribution des ristournes à mes meilleurs clients : la formule exploitera cette table

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

CA	Taux ristourne
32 400,00	0,1

Seuils	Taux
0	0
10 000	0,05
20 000	0,08
30 000	0,1
40 000	0,15

Callouts in the image:

- Cellule saisie, nommée CA.** Elle contient un **chiffres d'affaires**
- Cellule calculée.** On peut en changer le format, par exemple, utiliser un format *pourcentage*.
- La table sans les titres, s'appelle TableTauxRistournes.** Elle est **triée** sur la première colonne. Elle comporte un **cas zéro**. Elle peut se trouver **dans la même feuille** que le calcul, ou **dans une autre feuille** (c'est mieux rangé), ou même **dans un autre classeur** : en effet, si on utilise cette table dans de nombreux classeurs, il est intelligent de mémoriser cette table à un seul endroit : les **misés à jour** sont alors vraiment facilitées ! : avec **une seule correction** dans la table **centralisée**, on met à jour les données de base de tous les classeurs liés !

Inutile ici de nommer des colonnes entières, car les perspectives de croissance de la table sont faibles...

**Tant que rien n'est saisi en B6, Excel cherche zéro** (contenu de B6), **le trouve** (en début de table, D7) et **affiche la valeur correspondante** (un zéro, ce qui n'affiche rien si j'ai désactivé l'affichage des zéros avec *Outils Options...*).

En tapant 32 400 en B6 (*B6 est nommée CA*), B7 affiche toute seule « 0,1 »... C'est simple !!! L'outil « *Pourcentage* » multipliera ce résultat par 100 et lui ajoutera le signe %... Avec l'outil « *Ajust de décimale* », on termine la mise en forme.

**Avantages formidables de la fonction RECHERCHEV par rapport à une imbrication de fonctions SI :**

- Grande **simplicité** de **mise en œuvre** : la fonction RECHERCHEV, une fois apprivoisée, est beaucoup plus simple à taper et à déboguer, plus **lisible**, qu'un enchevêtrement de SI...
- De cette simplicité découlent **rapidité** et **fiabilité** !!! Il n'y a pas photo !...
- On ne peut pas imbriquer les SI sans limites ! Alors que RECHERCHEV est **sans limites** !
- Par ailleurs, la formule qui utilise RECHERCHEV peut être **protégée sans gêner l'utilisateur novice** (puisqu'on ne la modifiera jamais : seule la table fait l'objet des MAJ éventuelles), alors qu'une formule avec des SI imbriqués pose le problème de la déprotection nécessaire, en plus de la complexité de la correction, ce qui rend, en fait, les MAJ inaccessibles à un novice !
- Ensuite, la **mise à jour éventuelle des règles (nouveaux seuils, nouveaux taux...)** est très simple (donc **rapide** et **fiable**) directement, **clairement, et une seule fois !, dans la table** (sans toucher aux formules), alors qu'elle est complexe (donc lente et risquée, nécessitant déprotection, réflexion, correction dans le fatras de la formule, recopie sans oubli sur les autres formules, reprotction, tests...) avec des fonctions SI ! **Il faut être complètement masochiste pour imbriquer des SI dans les cas simples.**

**Seul cas** dans lequel il faut choisir d'imbriquer des SI : **taux appliqués cumulativement** : quand on applique un 1<sup>er</sup> taux à la 1<sup>ère</sup> tranche PLUS un 2<sup>ème</sup> taux à la 2<sup>ème</sup> tranche, PLUS un 3<sup>ème</sup> taux à la 3<sup>ème</sup> tranche, etc..

Dans ce cas, il faudra se résoudre à imbriquer les SI... ou bien construire une astucieuse imbrication de tables et de RECHERCHEV, mais on perdra une partie des qualités de simplicité liées à la fonction (les qualités de simplicité de MAJ restant intactes).

Objectif	Fonction, syntaxe et exemples
	<p>Les applications de l'outil RECHERCHEV sont infinies : <b>tous les tableaux du monde</b> (...) offrent un terrain d'application de cette indispensable fonction (j'exagère à peine...).</p> <p><b>Tous les utilisateurs d'Excel devraient connaître cette fonction sur le bout des doigts...</b> Il faut être capable de monter une fonction Recherche à tout moment, sans mode opératoire, aussi simplement qu'on fait intellectuellement une addition, sans calculette...</p> <p>Ceci est ESSENTIEL. Si on ne maîtrise pas RECHERCHEV, on est <i>débutant</i> sous Excel.</p> <p><b>Syntaxe reformulée :</b></p> <p><b>RECHERCHEV (quoi chercher ; où chercher ; quoi rendre ; accepter ou pas les approximations)</b>  <b>ou RECHERCHEV (valeur unique ; table de recherche ; n° colonne ; faux ou vrai)</b></p> <p>En français, on demande à Excel :  « Cherche <b>cette valeur</b> que je connais  <b>dans la première colonne</b> de la table désignée,  et rends-moi ce que tu trouves dans la <b>colonne x</b> de la table,  <b>sans accepter de différence entre ce que je cherche et ce que tu trouves dans la 1<sup>ère</sup> colonne de la table</b> ».</p>
	<p>On a vu que la fonction RECHERCHEV, utilisée dans une table-fichier, peut ne pas trouver dans la première colonne de la table ce qui a été saisi par l'opérateur (ceci va arriver lors de chaque erreur de saisie, par exemple).</p> <p>RECHERCHEV, dans ce cas, affiche un <b>message #NA</b> qui signale le problème... #NA pour dire « Non Accessible »... Mais ce message est bien obscur pour un opérateur peu expérimenté.</p> <p>Si vous voulez aider un opérateur novice, <b>si ce n'est pas vous qui allez utiliser le tableau, vous avez intérêt à intercepter cette erreur et à ordonner l'affichage d'un message plus clair</b> : vous allez utiliser la fonction ESTNA (prononcez É-AINA...), qui s'utilise uniquement en association avec la fonction SI :</p> <p>Syntaxe : <b>ESTNA ( expression )</b> rend <b>VRAI</b> ou <b>FAUX</b>,  (ce qui fait que cette fonction n'a d'intérêt qu'à l'intérieur d'une condition de fonction SI)</p> <p>Exemple :</p> <p><b>=SI ( ESTNA ( RECHERCHEV ( CodeClientSaisi ; TableClients ; 2 ; FAUX ) ) ; "Client inexistant" ; RECHERCHEV ( CodeClientSaisi ; TableClients ; 2 ; FAUX ) )</b></p> <p>En français, on dit à Excel :  <i>si mon bloc-recherche rend #NA, alors affiche un message clair, sinon affiche le résultat du bloc-recherche.</i></p> <p>Dans cette formule assez longue, vous remarquerez que <b>le bloc-Recherche est tapé 2 fois</b>... Pas moyen de faire autrement, mais la saisie de la formule est quand même très simple si on connaît bien son <b>presse-papier</b> et ses raccourcis claviers : je tape le début de la formule (toute la première ligne de l'exemple ci-dessus), et quand c'est le moment de taper mon deuxième bloc-Recherche, je sélectionne le premier avec la souris, je tape <b>CTRL + C</b> pour le mettre au presse-papier, je me replace en fin de formule avec la touche <b>Fin</b>, puis je tape <b>CTRL + V</b> pour vider le presse-papier... C'est beaucoup plus long à écrire qu'à faire... Essayez, vous serez vite convaincu de l'efficacité de cette manipulation...</p> <p>La cerise sur le gâteau de l'ergonomie (c'est-à-dire du confort) de mon tableau, c'est d'associer un <b>format conditionnel</b> à mon message d'erreur : si, en plus d'afficher un message clair et lisible, ma formule passe en <b>blanc gras sur fond rouge</b> dès qu'elle affiche 'Client inexistant', c'est spectaculaire et très soigné... On va vous féliciter, c'est sûr !...</p>
	<p>Toujours en complément de la fonction RechercheV, il faut connaître <b>INDEX</b> et <b>EQUIV</b> qui prennent en charge les cas tordus dans lesquels RechercheV ne fonctionne pas... En gros, <b>EQUIV</b> retrouve une valeur connue dans un vecteur (ligne ou colonne) et <b>rend un rang</b> (un numéro dans la série de cellules alignées)... alors que <b>INDEX</b> est capable <b>d'utiliser ce rang pour trouver la cellule équivalente (de même rang) dans un autre vecteur</b> (ligne ou colonne organisée de la même façon que le 1<sup>er</sup> vecteur). Cette combinaison permet de <b>chercher dans une feuille et de trouver dans une autre feuille</b>, même dans un autre classeur si on veut ! <b>On n'a plus la contrainte de la table unique, avec sa 1<sup>ère</sup> colonne</b> qui est la seule colonne de recherche possible !</p> <p>Syntaxe : <b>EQUIV ( valeur_cherchée ; zone_de_recherche ; type )</b>  permet de localiser (par un rang) une valeur dans une ligne ou une colonne.  Si type=0, EQUIV s'arrête sur la première occurrence trouvée : le vecteur peut être en désordre.  Si type = 1, il faut que le vecteur soit en ordre croissant. (Type = -1, vecteur trié décroissant).</p> <p><b>INDEX ( zone_d'extraction ; indice_Ligne ; indice_Colonne )</b>  permet de piocher dans un tableau grâce à 2 indices numériques (un seul si la zone n'a qu'une dimension)</p> <p><b>INDEX ( vecteur_valeur_à_rendre ; EQUIV ( valeur_connue ; vecteur_de_recherche ) )</b></p> <p>Exemple : <b>INDEX ( SalairesNets ; EQUIV ( NomSalariéSaisi ; NomsSalariés ; 0 ) )</b>  On cherche et on trouve dans des colonnes placées où l'on veut : pas de contrainte « Table et 1<sup>ère</sup> colonne »...</p>



Objectif	Fonction, syntaxe et exemples
<p align="center"><b>Certains calculs génèrent des micro-décimales :</b></p> <p>Multiplier un prix à deux décimales par un taux de <b>TVA</b> (à 3 décimales) donne un résultat à 5 décimales.</p> <p>Seules les 2 1<sup>ères</sup> décimales sont significatives. Les 3 autres sont des microdécimales à éliminer.</p> <p><b>Mais il faut les éliminer en profondeur avec une fonction ARRondi, et pas seulement en apparence avec une commande Format !</b></p> <p>Sinon, vous allez constater une <b>différence</b> entre la somme affichée par <b>Excel</b> (qui compte les microdécimales) et la somme effectuée avec une <b>calculatrice</b> (qui ne les compte pas) !!! et vos partenaires ne vont pas aimer cette différence de centimes qui fait naître la suspicion !!!</p>	<p align="center"><b>ARRondi ( expression ; nbdécimales )</b></p> <p><i>expression</i> désigne une <b>formule</b> ou une <b>adresse</b> ou autre moyen de générer une <b>valeur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si nbdécimales est supérieur à 0 (zéro), <i>expression</i> est arrondi au nombre de décimales indiqué (au plus proche).</li> <li>• Si nbdécimales est égal à 0, <i>expression</i> est arrondi au nombre entier le plus proche.</li> <li>• Si nbdécimales est inférieur à 0, <i>expression</i> est arrondi à gauche de la virgule (à la dizaine la + proche, la centaine, etc.)</li> </ul> <p>Exemples  <b>ARRondi(2,15; 1) égale 2,2</b>  <b>ARRondi(2,149; 1) égale 2,1</b>  <b>ARRondi(-1,475; 2) égale -1,48</b>  <b>ARRondi(24,45; -1) égale 20</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p><b>Attention !</b> dans la réalité, bien sûr, on ne tapera pas des chiffres « en dur » comme dans les exemples : on tapera une adresse ou une formule de calcul...</p> </div>
<p>On peut <b>forcer l'arrondi au supérieur ou à l'inférieur</b> :</p> <p>Les règles sont les mêmes qu'avec ARRondi : on peut arrondir à l'entier en spécifiant zéro en 2<sup>ème</sup> argument.</p> <p>On peut aussi arrondir à la dizaine, à la centaine, etc.</p>	<p align="center"><b>ARRondi.SUP ( expression; nbdécimales )</b></p> <p align="center"><b>ARRondi.INF ( expression; nbdécimales )</b></p>
<p>Pour <b>extraire la partie entière</b> d'un nombre, on peut utiliser la fonction <b>ENT</b></p> <p align="center">ou la fonction <b>TRONQUE...</b></p> <p>Ces deux fonctions se ressemblent, mais ont des <b>réactions différentes en dessous de zéro.</b></p>	<p><b>ENT ( expression )</b> Arrondit un nombre à l'entier immédiatement inférieur.</p> <p>Exemples : ENT(8,9) égale 8  ENT(-8,9) égale -9</p> <p><b>TRONQUE ( expression ; no_chiffres )</b> Tronque un nombre en <b>supprimant la partie décimale</b> de ce nombre de sorte que la valeur renvoyée par défaut soit un nombre entier.</p> <p>Exemples : TRONQUE(8,9) égale 8  TRONQUE(-8,9) égale -8</p>
<p>Pour calculer le <b>reste d'une division</b>, il faut utiliser la fonction <b>MOD</b></p>	<p><b>MOD ( expression ; diviseur )</b></p> <p>Renvoie le <b>reste de la division de l'argument expression par l'argument diviseur.</b>  (Le résultat est du même signe que <i>diviseur</i>.)</p> <p>Exemple : <b>MOD(3 ; 2) égale 1</b></p>
<p>Pour faire la <b>somme seulement de certaines cellules d'une plage</b>, il faut absolument connaître la très précieuse fonction <b>SOMME.SI !</b></p> <p><b>Le troisième argument est facultatif</b> : on ne le remplit pas quand la zone à tester est la même que la zone à sommer.</p> <p>La fonction <b>NB.SI</b> est également souvent très utile ! Elle permet de <b>dénombrer les cellules d'une colonne qui répondent à une condition (simple).</b></p> <p>Cette fonction n'a que 2 arguments car la zone à tester est toujours la même que la zone à dénombrer.</p>	<p><b>Syntaxe :</b> Attention au test : <u>guillemets</u>, sauf si simple égalité à une zone nommée !</p> <p><b>SOMME.SI ( zone à tester ; test ; zone à sommer )</b></p> <p><b>Exemple : SOMME.SI ( Catégorie ; "cadres " ; Salaires )</b>  va dégager la masse salariale des cadres de la colonne de tous les salaires, pourvu qu'une colonne voisine contienne de quoi faire la distinction (ici, c'est une colonne qui affiche le texte de la catégorie en clair, mais ce pourrait être n'importe quel autre indice codé, numérique ou autre...)</p> <p><b>Exemple : SOMME.SI ( MontantVente ; "&gt;=10000" )</b>  va dégager de la colonne des montants individuels de chaque vente, le CA global des « grosses » ventes (&gt;10 000F)...</p> <p><b>Exemple : SOMME.SI ( TxTVATVA ; TxTVA1 ; Montant )</b>  va sommer les seuls montants pour lesquels le taux de TVA est égal au taux contenu dans la cellule nommée TxTVA1.</p> <p><b>Syntaxe : NB.SI ( zone à tester et dénombrer ; test )</b></p> <p><b>Exemples : =NB.SI ( notes ; "&gt;=10" )</b> compte les bonnes notes de la dernière interrogation écrite...</p>
<p><b>Autre exemple : =NB.SI ( flag ; 1 )</b> compte le nombre de cellules de la colonne "flag" (drapeau) qui signalent un problème (en affichant le chiffre 1)... Cette astuce permet de dénombrer des lignes avec des <b>conditions complexes</b> (plusieurs <b>SI imbriqués</b> qui débouchent sur la valeur 1 si le problème est constaté), ce que ne permet pas NB.SI seule.</p>	



Objectif	Fonction, syntaxe et exemples
<p>Pour manier les <b>chaînes de caractères</b>, il faut connaître les <b>fonctions texte</b>.</p> <p>On a souvent besoin de les utiliser ensemble, par des <b>combinaisons</b> astucieuses...</p> <p>On n'oubliera pas que :</p> <p><b>l'opérateur de concaténation</b> est le <b>&amp;</b> (on dit « <b>éperluette</b> » ou « <b>et commercial</b> »)</p> <p>Dans les exemples ci-dessus, on connaît le point de départ et la longueur de la chaîne voulue, <b>or ces infos sont souvent variables...</b> La fonction suivante est donc essentielle ! Elle sert à <b>localiser un caractère donné dans la chaîne</b> :</p> <p><b>CHERCHE ( texte_cherché ; texte ; no_départ )</b></p> <p>Renvoie le <b>numéro</b> du caractère au niveau duquel un texte cherché est initialement reconnu lors d'une lecture de gauche à droite. Vous pouvez utiliser les <b>caractères génériques (jokers)</b>, le point d'interrogation (?) et l'étoile (*) dans l'argument texte_cherché. Le point d'interrogation correspond à un caractère unique quelconque et l'étoile correspond à une séquence de caractères quelconque. Si vous voulez trouver réellement un point d'interrogation ou un astérisque, tapez un tilde (~) devant ce caractère.</p> <p>Exemple : Si la cellule B17 contient le mot « profit » et la cellule A14 l'expression « Pertes et profits » : <b>CHERCHE ( \$B\$17 ; \$A\$14 ) égale 11</b></p> <p>Utilisez la fonction CHERCHE pour <b>trouver la position d'un caractère</b> ou d'une chaîne de texte dans une autre chaîne de texte de façon à pouvoir <b>utiliser ensuite l'une des fonctions STXT</b> (ou SUBSTITUE) pour modifier le texte.</p> <p><b>TROUVE ( texte_cherché ; texte ; no_départ )</b></p> <p>la fonction TROUVE, à la différence de la fonction CHERCHE, respecte les majuscules et les minuscules et n'admet pas de caractère générique.</p> <p><b>MINUSCULE ( texte ), MAJUSCULE ( texte ), NOMPROPRE ( texte )</b> sont faciles à comprendre seul...</p> <p><b>SUBSTITUE ( texte ; ancien_texte ; nouveau_texte ; no_position )</b></p> <p>Exemples : SUBSTITUE("Données Ventes"; "Ventes"; "Coût") égale "Données Coût" SUBSTITUE("Trimestre 1 - 1991"; "1"; "2"; 1) égale "Trimestre 2 - 1991" SUBSTITUE("Trimestre 1 - 1991"; "1"; "2"; 3) égale "Trimestre 1 - 1992"</p>	<p><b>DROITE ( texte ; nbcар )</b> : Renvoie les x derniers caractères à droite d'une chaîne de texte.</p> <p>Exemple : <b>DROITE ( "Prix de vente"; 5 ) égale "vente"</b></p> <p><b>GAUCHE ( texte ; nbcар )</b> : idem à l'envers...</p> <p><b>NBCAR ( texte )</b> : <b>Longueur</b> (nb de car) d'une chaîne.</p> <p>Exemple : <b>NBCAR ( "Prix de vente" ) égale 13</b></p> <p><b>STXT ( texte ; numdépart ; nbcар )</b></p> <p>Renvoie une sous-chaîne de <b>n caractères extraits</b> d'un texte à partir de la position que vous avez spécifiée.</p> <p>Exemple : <b>STXT ( "Cours moyen"; 1; 5 ) égale "Cours"</b> <b>STXT ( "Cours moyen"; 7; 20 ) égale "moyen"</b></p>
<p>Exemple de combinaison : Je viens de récupérer chez un ami un classeur dans lequel <u>la même colonne contient à la fois les noms et les prénoms des gens, et dans le mauvais ordre...</u> Or je veux récupérer ces infos (sans les resaisir, bien sûr), en mettant <u>le prénom avant le nom</u> (lui-même en majuscules) :</p>	



	A	B	C	D	E	F	G	H
	<b>Patronyme (tous les noms et prénoms composés utilisent des tirets, et pas des espaces)</b>	<b>Longueur de la chaîne de caractères</b>	<b>Position du 1er espace</b>	<b>Position du 2ème espace</b>	<b>N° isolé</b>	<b>Pénom isolé</b>	<b>Nom isolé</b>	<b>Patronyme réorganisé</b>
1		=NBCAR(A3)	=CHERCHE(" ";A3)	=CHERCHE(" ";A3;C3+1)	=STXT(A3;1;C3)	=DROITE(A3;B3-D3)	=MAJUSCULE(STXT(A3;C3;D3-C3))	=E3&" "&F3 &" "&G3
2								
3	1 Agu Céline	12	2	6	1	Céline	AGU	1 Céline AGU
4	2 Astier Stéphanie	18	2	9	2	Stéphanie	ASTIER	2 Stéphanie ASTIER
5	3 Brulé Anne-Sophie	19	2	8	3	Anne-Sophie	BRULÉ	3 Anne-Sophie BRULÉ
6	4 Caméli Sandra	15	2	9	4	Sandra	CAMÉLI	4 Sandra CAMÉLI
7	5 Ciavolino Ludvine	20	2	12	5	Ludvine	CIAVOLINO	5 Ludvine CIAVOLINO
8	6 Éhchébbi Malika	17	2	11	6	Malika	ÉHCHÉBBI	6 Malika ÉHCHÉBBI
9	7 Estevès-Bidarra Philippe	26	2	18	7	Philippe	ESTEVÈS-BIDARRA	7 Philippe ESTEVÈS-BIDARRA
10	8 Gial-Pron Sandrine	20	2	12	8	Sandrine	GIAL-PRON	8 Sandrine GIAL-PRON



Bien sûr, le découpage de la formule en 7 colonnes est là pour expliquer progressivement les possibilités... On pourrait aussi bien arriver au même résultat en **une seule formule** (un peu moins digeste, il est vrai...) :

**=STXT(A3;1;CHERCHE(" ";A3))&" "&DROITE(A3;NBCAR(A3)-CHERCHE(" ";A3;CHERCHE(" ";A3)+1))&" "&MAJUSCULE(STXT(A3;CHERCHE(" ";A3);CHERCHE(" ";A3;CHERCHE(" ";A3)+1)-CHERCHE(" ";A3)))**

Objectif	Fonction, syntaxe et exemples
<p>Excel offre des outils nombreux pour les <b>calculs financiers</b>.</p> <p>Nous nous limiterons aux fonctions simples qui tournent autour des simulations d'emprunts et d'épargne.</p> <p><b>Toutes les situations d'emprunt se définissent avec 5 variables :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>VA = valeur actuelle</b> Ce que représente aujourd'hui l'ensemble des remboursements futurs. Par exemple, le montant de l'emprunt pour le prêteur.</li> <li>➤ <b>VC = valeur future</b> Valeur capitalisée, avec les intérêts</li> <li>➤ <b>VPM = montant des remboursements</b> Valeur des montants périodiques (par an, par mois...)</li> <li>➤ <b>NPM = nombre des remboursements</b> Nombre des périodes pour des remboursements constants, à un taux d'intérêt constant. <b>Si on rembourse tous les mois un emprunt sur 4 ans, NPM = 48 (4 ans x 12 mois par an).</b></li> <li>➤ <b>TAUX = taux de l'emprunt</b> Taux d'intérêt par période (année, mois...) Le taux doit être en rapport avec les périodes : <b>Si on rembourse tous les mois, un taux annuel devra être divisé par 12 pour donner à Excel un taux mensuel.</b></li> </ul> <p><b>Il faut connaître 4 variables pour calculer la cinquième, l'inconnue...</b></p> <p>Excel propose donc <b>5 fonctions</b> : une fonction par cas de figure, une fonction par variable inconnue.</p> <p>Remarques générales (pour toutes les fonctions) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les sommes <b>reçues</b> sont <b>positives</b>, alors que les sommes <b>versées</b> sont <b>négatives</b>.</li> </ul> <p>On peut se placer du point de vue de l'emprunteur ou au contraire du prêteur... il suffit d'adapter les signes...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'argument <b>Type = 0</b> sert à dire que les remboursements ont lieu en <b>fin</b> de période. <b>Type = 1</b> =&gt; <b>début</b> de période.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Combien faudra-t-il rembourser à chaque période ?</b> <b>VPM ( taux ; npm ; va ; vc ; type )</b> <b>Exemple</b> : cette formule renvoie la valeur du remboursement mensuel d'un emprunt de 10 000 F au taux annuel de 8 % remboursable en 10 mois : <b>=VPM ( 8%/12 ; 10 ; 10000 )</b> égale <b>-1 037,03 F</b></li> <li>➤ <b>Combien faut-il prévoir de temps pour rembourser ?</b> <b>NPM ( taux ; vpm ; va ; vc ; type )</b> Vc représente la valeur à atteindre après le dernier versement : <b>0 si c'est un emprunt</b>, un nombre si c'est une épargne. <b>Exemple</b> : la formule suivante renvoie le nombre de mensualités pour le remboursement mensuel d'un emprunt de 10 000 F au taux annuel de 12 % à raison de 1000 F par mois : <b>=NPM(12%/12; -1000; 10000; 0; 1)</b> égale <b>11</b> (11 mensualités)</li> <li>➤ <b>Combien vaudra mon épargne ?</b> <b>VC ( taux ; npm ; vpm ; va ; type )</b> Renvoie la valeur future d'un investissement à remboursements périodiques et constants, et à un taux d'intérêt constant. <b>Exemple</b> : Supposons que vous vouliez économiser de l'argent pour financer un projet spécifique qui sera mis en oeuvre dans un an. Vous déposez 1 000 F sur un compte d'épargne qui vous rapporte 6 % d'intérêts par an, capitalisés mensuellement, ce qui représente un intérêt mensuel de 6%/12, soit 0,5%. Vous envisagez de déposer 100 Francs au début de chaque mois pendant les 12 mois à venir. Quel sera le montant de votre épargne au bout des 12 mois ? <b>=VC( 0,5% ; 12 ; -100 ; -1000 ; 1)</b> égale <b>2 301,40 F</b></li> <li>➤ <b>Quel est le taux d'un emprunt ?</b> <b>TAUX ( npm ; vpm ; va ; vc ; type ; estimation )</b> La formule suivante donne le taux d'intérêt d'un emprunt de 80 000 F sur 4 ans (48 = 4 x 12 mois) avec des remboursements mensuels de 2 000 F : <b>=TAUX ( 48 ; -2000 ; 80000 )</b> égale <b>0,77 %</b></li> <li>➤ <b>Quelle est la valeur actuelle d'un investissement ?</b> <b>VA ( taux ; npm ; vpm ; vc ; type )</b> <b>Exemple</b> : une compagnie financière vous propose un investissement qui vous rapportera 5 000 F à la fin de chaque mois pendant les vingt prochaines années. Le montant de l'investissement est de 600 000 F et le taux d'intérêt du marché est de 8 % par an. En utilisant la fonction VA, vous découvrirez que la valeur actuelle de la suite d'annuités de 5 000 F est : <b>=VA ( 0,08/12 ; 12*20 ; 5000 ; ; 0 )</b> égale <b>-597 771,50 F</b> Le résultat est négatif car il représente un décaissement, ce que vous devriez payer. La valeur actuelle de la suite d'annuités (597 771,50 F) est inférieure à la somme que vous devez payer (600 000 F) pour réaliser cet investissement. Il n'est donc pas intéressant de souscrire à la proposition de la compagnie.</li> </ul>

# INDEX ALPHABÉTIQUE

<b>Thèmes</b>	<b>page</b>
Addition ( <i>opérateur</i> ).....	1 et 6
<b>ANNEE ( date )</b> .....	8
<b>ARRONDI ( expression ; nbdécimales )</b> .....	14
<b>ARRONDI.INF (expression; nbdécimales )</b> .....	14
<b>ARRONDI.SUP (expression; nbdécimales )</b> .....	14
<b>AUJOURDHUI ( )</b> ( <i>pour récupérer la date-système, date actualisée par l'ordinateur. Ne rend pas l'heure.</i> ).....	8
<b>CHERCHE ( texte_cherché ; texte ; no_départ )</b> .....	15
Comparateurs .....	1
Concaténation (associer des textes entre-eux).....	2
<b>DATE ( année ; mois ; jour )</b> ( <i>pour construire une date avec trois informations séparées : année, mois, jour</i> ) .....	8
<b>DATEDIF ( Date1 ; Date2 ; Intervalle )</b> ( <i>pour calculer la différence entre deux dates, en années, mois, jours</i> ).....	9
Division ( <i>opérateur</i> ) .....	1
Dollar \$ (figer adresse recopiée).....	2
Domaines de cellules .....	1
<b>DROITE ( texte ; nbcар )</b> .....	15
<b>ENT ( expression )</b> .....	14
Éperluette ( <i>opérateur de concaténation de texte</i> ).....	15
<b>EQUIV ( valeur_cherchée ; zone_de_recherche ; type )</b> ( <i>pour localiser une cellule par sa valeur</i> ) .....	13
<b>ESTNA ( expression )</b> ( <i>à utiliser avec SI, pour traiter les erreurs NA, Non Accessible</i> ) .....	13
<b>ET ( cond1 ; cond2 ; cond3... )</b> .....	8
<b>FIN.MOIS(date_départ;mois)</b> .....	9
Fonctions choisies.....	6
Formules 3D.....	1
<b>GAUCHE ( texte ; nbcар )</b> .....	15
<b>INDEX ( zone_d'extraction ; indice_Ligne ; indice_Colonne )</b> ( <i>pour localiser une cellule par son adresse</i> ).....	13
<b>JOUR ( date )</b> .....	8
<b>MAINTENANT ( )</b> ( <i>pour récupérer la date et l'heure-système, date et heure actualisées par l'ordinateur.</i> ).....	8
<b>MAJUSCULE ( texte )</b> .....	15
<b>MAX ( plage )</b> ( <i>pour appliquer un plancher</i> ) .....	7
<b>MIN ( plage )</b> ( <i>pour appliquer un plafond</i> ).....	7
<b>MINUSCULE ( texte )</b> .....	15
<b>MOD ( expression ; diviseur )</b> .....	14

<b>MOIS ( date )</b> .....	8
<b>MOIS.DECALER ( date_départ ; mois )</b> .....	9
<b>MOYENNE ( plage )</b> .....	7
Multiplication ( <i>opérateur</i> ).....	1
<b>NB ( plage )</b> ( <i>pour dénombrer les cellules numériques dans une plage</i> ).....	7
<b>NB.JOURS.OUVRES ( date_départ ; date_fin ; jours_fériés )</b> .....	9
<b>NB.SI ( zone à tester et dénombrer ; test )</b> .....	14
<b>NBCAR ( texte )</b> .....	15
<b>NBVAL ( plage )</b> ( <i>pour dénombrer les cellules non vides dans une plage</i> ).....	7
<b>NOMPROPRE ( texte )</b> .....	15
<b>NPM ( taux ; vpm ; va ; vc ; type )</b> <i>Combien faut-il prévoir de temps pour rembourser ?</i> .....	16
Opérateurs.....	1
Ordre de calcul.....	1
<b>OU ( cond1 ; cond2 ; cond3...)</b> .....	8
Parenthèses (ordre de calcul).....	1
Pointeurs.....	3
Pourcentage (calcul et recopie figée grâce au dollar \$).....	2
Puissance ( <i>opérateur</i> ).....	1
<b>RANG ( cellule ; plage )</b> ( <i>attention aux \$ dans la plage</i> ).....	7
<b>RECHERCHEV ( valeur connue ; Table ; ColÀRendre ; FAUX )</b> .....	11
<b>RECHERCHEV ( valeur connue ; Table ; ColÀRendre ; VRAI )</b> .....	11
<b>SI ( condition ; expression )</b> .....	10
<b>SI ( condition ; expression si la condition est vraie ; expression si cond. fausse )</b> .....	10
<b>SOMME ( plage )</b> .....	6
<b>SOMME.SI ( zone à tester ; test ; zone à sommer )</b> .....	14
Soustraction ( <i>opérateur</i> ).....	1
<b>STXT ( texte ; numdépart ; nbcар )</b> .....	15
<b>SUBSTITUE ( texte ; ancien_texte ; nouveau_texte ; no_position )</b> .....	15
<b>TAUX ( npm ; vpm ; va ; vc ; type ; estimation )</b> <i>Quel est le taux d'un emprunt ?</i> .....	16
<b>TRONQUE ( expression ; no_chiffres )</b> .....	14
<b>TROUVE ( texte_cherché ; texte ; no_départ )</b> .....	15
<b>VA ( taux ; npm ; vpm ; vc ; type )</b> <i>Quelle est la valeur actuelle d'un investissement ?</i> .....	16
<b>VC ( taux ; npm ; vpm ; va ; type )</b> <i>Combien vaudra mon épargne ?</i> .....	16
<b>VPM ( taux ; npm ; va ; vc ; type )</b> <i>Combien faudra-t-il rembourser à chaque période ?</i> .....	16

