

# → TP04 “Fonctions et calculs”

## 1. Formules de calculs et fonctions

### Structure des formules de calcul

Commencez toujours votre calcul par le signe **=**, ensuite sans laisser d'espaces, placez un chiffre suivi d'un signe suivi d'un autre chiffre, etc. Ajoutez des ( ) si cela s'avère nécessaire.

**Exemples :**

=45 - 32 (Excel affichera la réponse : 13)

=(45 - 32)^2/10 (Excel affichera la réponse : 16.9)

Observez ce tableau :

	A	B	C	D
1		Signe	Exemple	Résultat
2	Addition	+	=45+78	123
3	Soustraction	-	=854-584	270
4	Multiplication	*	=12*43	516
5	Division	/	=9394/854	11
6	Puissances	^	=12^3	1728

Les calculs peuvent également être effectués à partir des données provenant de cellules.

Dans ce cas, commencez aussi par un **=**, cliquez ensuite sur une première cellule, ajoutez un signe, cliquez sur une autre cellule, etc. Ajoutez des ( ) si cela s'avère nécessaire.

	A	B	C	D
1		Signe	Exemple	Résultat
2	Addition	+		=A8+A9
3	Soustraction	-		
4	Multiplication	*		
5	Division	/		
6	Puissances	^		
7				
8	987			
9	123	+		
10				

Les formules du tableau ci-dessus utilisent les valeurs de **A8** et **A9**. Le principal avantage de ce système est de pouvoir modifier tous les résultats automatiquement (sans toucher aux formules) en changeant simplement les valeurs de **A8** et **A9**, exemple :

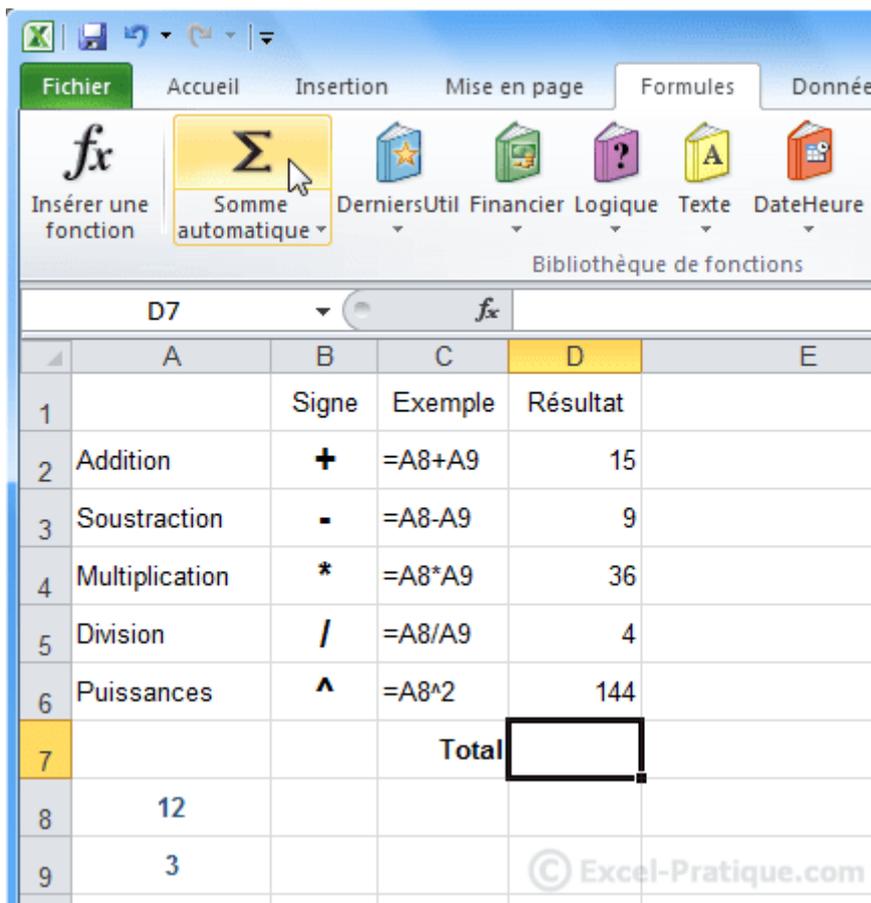
	A	B	C	D
1		Signe	Exemple	Résultat
2	Addition	+	=A8+A9	15
3	Soustraction	-	=A8-A9	9
4	Multiplication	*	=A8*A9	36
5	Division	/	=A8/A9	4
6	Puissances	^	=A8^2	144
7				
8	12			
9	3			

## Introduction sur les fonctions

Ils existent plusieurs fonctions Excel, nous ne verrons ici que quelques fonctions pour vous en montrer l'utilité.

## Fonction SOMME

Sélectionnez la cellule où vous souhaitez entrer la somme. Cliquez ensuite sur l'onglet « Formules » puis sur « Somme automatique ».



Sélectionnez ensuite la plage de cellule dont vous souhaitez obtenir la somme (dans le cas présent, la sélection proposée par Excel est la bonne).

	A	B	C	D	E
1		Signe	Exemple	Résultat	
2	Addition	+	=A8+A9	15	
3	Soustraction	-	=A8-A9	9	
4	Multiplication	*	=A8*A9	36	
5	Division	/	=A8/A9	4	
6	Puissances	^	=A8^2	144	
7			Total	=SOMME(D2:D6)	
8	12				
9	3				

La somme des cellules D2 à D6 a bien été calculée.

				D7	fx		=SOMME(D2:D6)
	A	B	C	D			
1		Signe	Exemple	Résultat			
2	Addition	+	=A8+A9	15			
3	Soustraction	-	=A8-A9	9			
4	Multiplication	*	=A8*A9	36			
5	Division	/	=A8/A9	4			
6	Puissances	^	=A8^2	144			
7			Total	208			
8	12						
9	3						

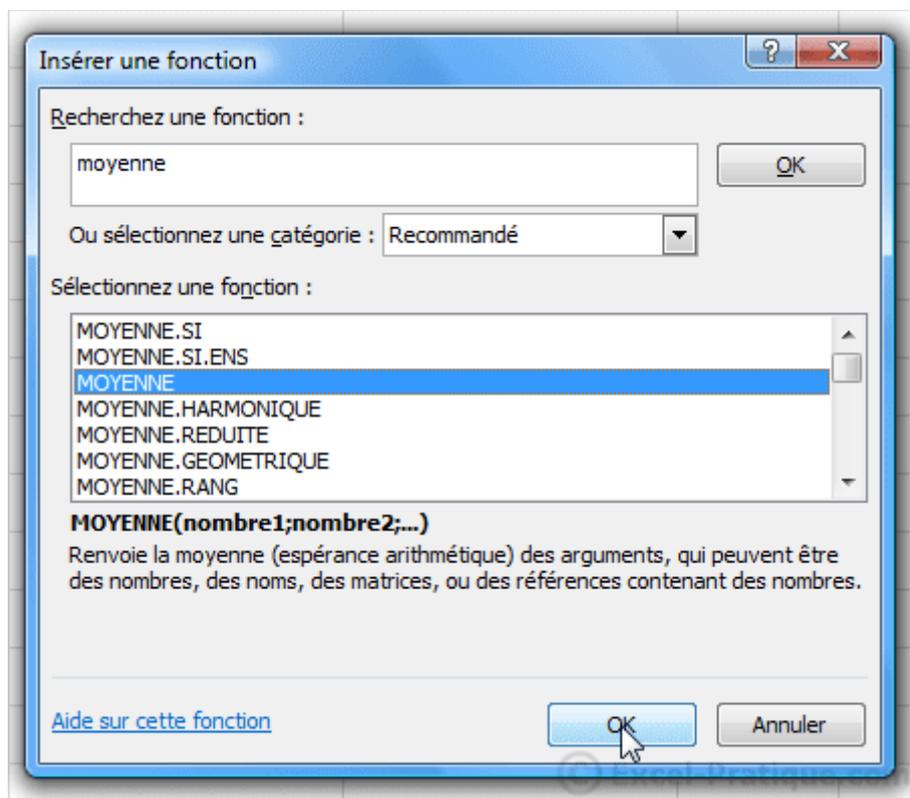
## Fonction MOYENNE

Il existe différents raccourcis dans l'onglet « Formules » pour insérer une fonction. Cette fois-ci, nous allons insérer la fonction sans utiliser l'un de ces raccourcis ...

Sélectionnez la cellule où vous souhaitez insérer la moyenne et cliquez sur « Insérer une fonction » :

	A	B	C	D	E
1		Signe	Exemple	Résultat	
2	Addition	+	=A8+A9	15	
3	Soustraction	-	=A8-A9	9	
4	Multiplication	*	=A8*A9	36	
5	Division	/	=A8/A9	4	
6	Puissances	^	=A8^2	144	
7			Total	208	
8	12		Moyenne		
9	3				

Recherchez et sélectionnez la fonction « MOYENNE » :



Appuyez sur OK. La fenêtre de la fonction s'ouvre.

Sélectionnez la plage de cellules à utiliser pour calculer la moyenne.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D
1		Signe	Exemple	Résultat
2	Addition	+	=A8+A9	15
3	Soustraction	-	=A8-A9	9
4	Multiplication	*	=A8*A9	36
5	Division	/	=A8/A9	4
6	Puissances	^	=A8^2	144
7			Total	208
8	12		Moyenne	=AVERAGE(D2:D6)
9	3			

The dialog box 'Arguments de la fonction' for the AVERAGE function is open, showing:

- MOYENNE
- Nombre1: D2:D6 = {15;9;36;4;144}
- Nombre2: = nombre
- Résultat = 41.6

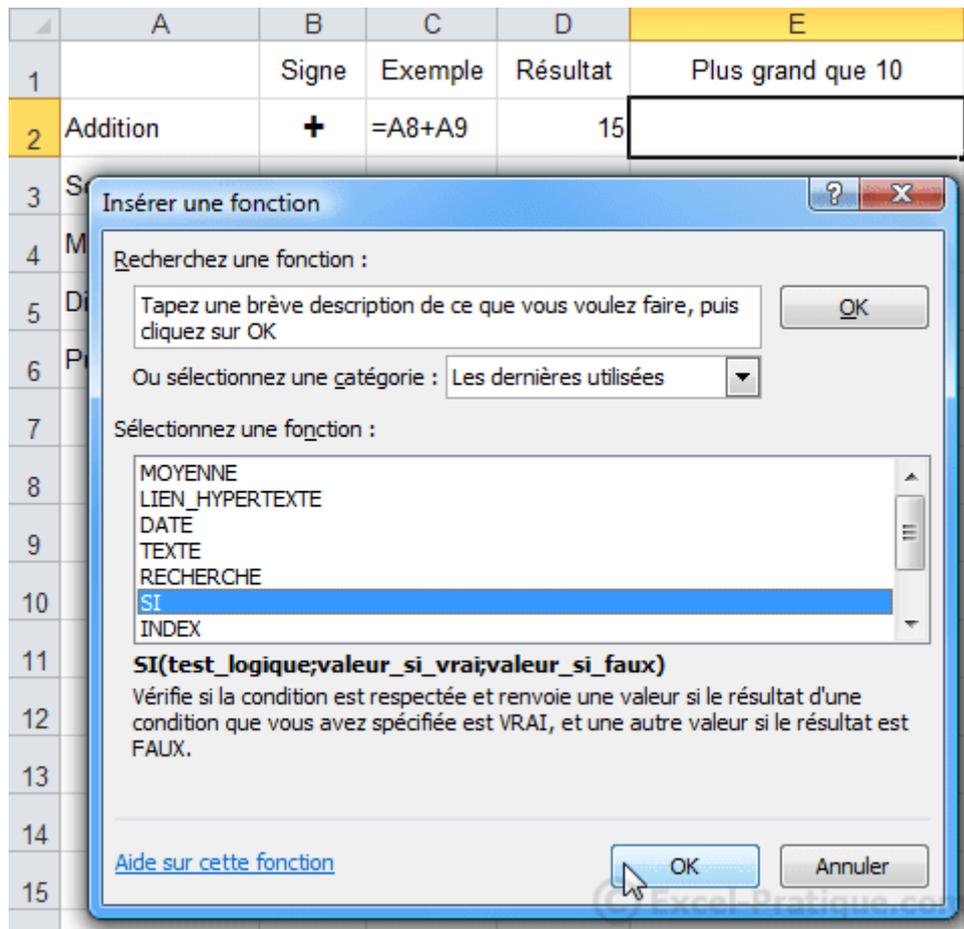
Vous obtenez :

	A	B	C	D
1		Signe	Exemple	Résultat
2	Addition	+	=A8+A9	15
3	Soustraction	-	=A8-A9	9
4	Multiplication	*	=A8*A9	36
5	Division	/	=A8/A9	4
6	Puissances	^	=A8^2	144
7			Total	208
8	12		Moyenne	41.6
9	3			

## 2. Fonction SI et recopie de formules

### Fonction SI

Cliquez sur « Insérer une fonction » et sélectionnez la fonction SI.

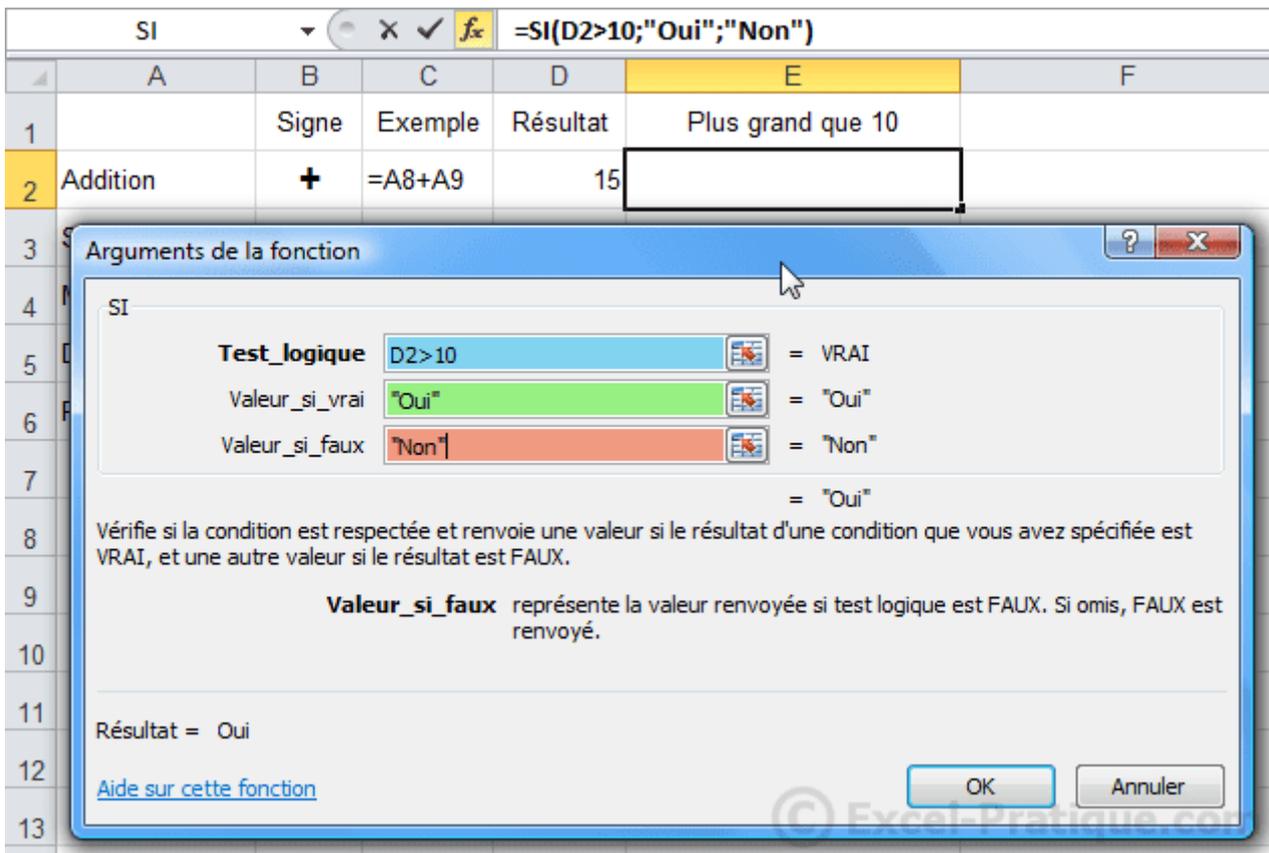


Dans ce cas, le but est d'afficher « Oui » si le résultat est plus grand que 10 et « Non » si ce n'est pas le cas.

Le **test logique** va permettre de savoir si la fonction doit afficher « Oui » ou « Non ».

- **Test logique** : **D2>10** (dans ce cas, on demande si D2 est plus grand que 10)
- **Si c'est vrai**, la fonction affiche « Oui ».
- **Si c'est faux**, la fonction affiche « Non ».

Entrez les différentes valeurs et validez.



Si l'une des valeurs est du texte, il est nécessaire de la mettre entre guillemets (exemple : "Oui").

Un « Oui » est alors affiché en E2.

Maintenant faites une recopie incrémentée jusqu'à la cellule E6.

	A	B	C	D	E
1		Signe	Exemple	Résultat	Plus grand que 10
2	Addition	+	=A8+A9	15	Oui
3	Soustraction	-	=A8-A9	9	
4	Multiplication	*	=A8*A9	36	
5	Division	/	=A8/A9	4	
6	Puissances	^	=A8^2	144	
7			<b>Total</b>	<b>208</b>	
8	<b>12</b>		<b>Moyenne</b>	<b>41.6</b>	
9	<b>3</b>				

Le résultat est correct (les formules se sont adaptées : à chaque recopie d'une ligne vers le bas, le n° de ligne des cellules de la formule a été augmenté de 1).

E6					fx	=SI(D6>10;"Oui";"Non")
	A	B	C	D	E	
1		Signe	Exemple	Résultat	Plus grand que 10	
2	Addition	+	=A8+A9	15	Oui	
3	Soustraction	-	=A8-A9	9	Non	
4	Multiplication	*	=A8*A9	36	Oui	
5	Division	/	=A8/A9	4	Non	
6	Puissances	^	=A8^2	144	Oui	
7			<b>Total</b>	<b>208</b>		
8	<b>12</b>		<b>Moyenne</b>	<b>41.6</b>		
9	<b>3</b>					

Maintenant, si l'on veut changer la valeur limite de 10 (pour déterminer si c'est « Oui » ou « Non » qui doit être affiché), il va falloir modifier chaque formule, ce n'est donc pas très pratique.

A la place d'entrer la valeur 10 directement dans la formule, nous allons faire référence à une cellule contenant 10. De cette manière, lorsqu'on voudra modifier cette valeur limite, il suffira de modifier la valeur de la cellule.

	A	B	C	D	E
1		Signe	Exemple	Résultat	Plus grand que A10
2	Addition	+	=A8+A9	15	
3	Soustraction	-	=A8-A9	9	
4	Multiplication	*	=A8*A9	36	
5	Division	/	=A8/A9	4	
6	Puissances	^	=A8^2	144	
7			<b>Total</b>	<b>208</b>	
8	<b>12</b>		<b>Moyenne</b>	<b>41.6</b>	
9	<b>3</b>				
10	<b>10</b>				
11					

Recopiez la formule.

E2		fx			=SI(D2>A10;"Oui";"Non")
	A	B	C	D	E
1		Signe	Exemple	Résultat	Plus grand que A10
2	Addition	+	=A8+A9	15	Oui
3	Soustraction	-	=A8-A9	9	
4	Multiplication	*	=A8*A9	36	
5	Division	/	=A8/A9	4	
6	Puissances	^	=A8^2	144	
7			<b>Total</b>	<b>208</b>	
8	<b>12</b>		<b>Moyenne</b>	<b>41.6</b>	
9	<b>3</b>				
10	<b>10</b>				
11					

On constate qu'il y a un problème, A10 n'a pas été conservé dans les formules ...

Pour y remédier, il va falloir "fixer" A10.

SI		fx			=SI(D6>A14;"Oui";"Non")
	A	B	C	D	E
1		Signe	Exemple	Résultat	Plus grand que A10
2	Addition	+	=A8+A9	15	Oui
3	Soustraction	-	=A8-A9	9	Oui
4	Multiplication	*	=A8*A9	36	Oui
5	Division	/	=A8/A9	4	Oui
6	Puissances	^	=A8^2	144	=SI(D6>A14;"Oui";"Non")
7			<b>Total</b>	<b>208</b>	
8	<b>12</b>		<b>Moyenne</b>	<b>41.6</b>	
9	<b>3</b>				
10	<b>10</b>				
11					
12					
13					
14					
15					

Une solution consiste à ajouter un \$ devant le n° de ligne et le n° de colonne.

Il faut donc remplacer **A10** par **\$A\$10** (ou par **A\$10** puisqu'il suffit ici de "fixer" le n° de ligne).

		SI				=SI(D2>\$A\$10;"Oui";"Non")	
	A	B	C	D	E	F	
1		Signe	Exemple	Résultat	Plus grand que A10		
2	Addition	+	=A8+A9	15	=SI(D2>\$A\$10;"Oui";"Non")		
3	Soustraction	-	=A8-A9	9			
4	Multiplication	*	=A8*A9	36			
5	Division	/	=A8/A9	4			
6	Puissances	^	=A8^2	144			
7			Total	208			
8	12		Moyenne	41.6			
9	3						
10	10						
11							

Après recopie, le résultat est cette fois correct :

		SI				=SI(D6>\$A\$10;"Oui";"Non")	
	A	B	C	D	E	F	
1		Signe	Exemple	Résultat	Plus grand que A10		
2	Addition	+	=A8+A9	15	Oui		
3	Soustraction	-	=A8-A9	9	Non		
4	Multiplication	*	=A8*A9	36	Oui		
5	Division	/	=A8/A9	4	Non		
6	Puissances	^	=A8^2	144	=SI(D6>\$A\$10;"Oui";"Non")		
7			Total	208	SI(test_logique; [valeur_si_vrai]; [valeur_si_faux])		
8	12		Moyenne	41.6			
9	3						
10	10						
11							

Une autre possibilité consiste à renommer la cellule A10 :

		limite		fx 10	
		B	C	D	E
1		Signe	Exemple	Résultat	Plus grand que A10
2	Addition	+	=A8+A9	15	Oui
3	Soustraction	-	=A8-A9	9	Non
4	Multiplication	*	=A8*A9	36	Oui
5	Division	/	=A8/A9	4	Non
6	Puissances	^	=A8^2	144	Oui
7			Total	208	
8	12		Moyenne	41.6	
9	3				
10	10				
11					

Et à remplacer **A10** par **limite** qui est ici le nom de la cellule.

		SI		fx =SI(D2>limite;"Oui";"Non")	
	A	B	C	SI(test_logique; [valeur_si_vrai]; [valeur_si_faux])	
1		Signe	Exemple	Résultat	Plus grand que A10
2	Addition	+	=A8+A9	15	=SI(D2>limite;"Oui";"Non")
3	Soustraction	-	=A8-A9	9	
4	Multiplication	*	=A8*A9	36	
5	Division	/	=A8/A9	4	
6	Puissances	^	=A8^2	144	
7			Total	208	
8	12		Moyenne	41.6	
9	3				
10	10				
11					

Après recopie, le résultat est également correct :

SI					=SI(D6>limite;"Oui";"Non")
	A	B	C	D	E
1		Signe	Exemple	Résultat	Plus grand que A10
2	Addition	+	=A8+A9	15	Oui
3	Soustraction	-	=A8-A9	9	Non
4	Multiplication	*	=A8*A9	36	Oui
5	Division	/	=A8/A9	4	Non
6	Puissances	^	=A8^2	144	=SI(D6>limite;"Oui";"Non")
7			<b>Total</b>	<b>208</b>	
8	12		<b>Moyenne</b>	<b>41.6</b>	
9	3				
10	10				
11					

Vous pouvez maintenant changer la limite de toutes les formules en modifiant uniquement la cellule **A10**.

limite					20
	A	B	C	D	E
1		Signe	Exemple	Résultat	Plus grand que A10
2	Addition	+	=A8+A9	15	Non
3	Soustraction	-	=A8-A9	9	Non
4	Multiplication	*	=A8*A9	36	Oui
5	Division	/	=A8/A9	4	Non
6	Puissances	^	=A8^2	144	Oui
7			<b>Total</b>	<b>208</b>	
8	12		<b>Moyenne</b>	<b>41.6</b>	
9	3				
10	20				
11					

### 3. Opérateurs de comparaison

Dans l'exemple précédent, nous avons voulu savoir si la valeur était « plus grande que » en utilisant le signe >. Voici les autres opérateurs que vous pouvez utiliser :

- = est égal à
- <> est différent de
- < est plus petit que
- <= est plus petit ou égal à
- > est plus grand que
- >= est plus grand ou égal à

Ainsi que :

**ET** =ET(formule\_1;formule\_2;formule\_3)  
Toutes les conditions doivent être vraies

**OU** =OU(formule\_1;formule\_2;formule\_3)  
Au moins une des conditions doit être vraie

Voici un exemple avec la fonction SI et l'utilisation de « ET » :

	A	B	C	D	E
	Chiffres	Plus petit ou égal à 200 ET différent de 1			
1					
2	4	Oui			
3	456	Non			
4	98	Oui			
5	24	Oui			
6	126	Oui			
7	374	Non			
8	1	Non			
9	39	Oui			
10	201	Non			
11	200	Oui			
12	9	=SI(ET(A12<=200;A12<>1)			
13					

Formula bar: =SI(ET(A12<=200;A12<>1);"Oui";"Non")

© Excel-Pratique.com

# Exercice

Reproduire le tableau Excel suivant : (le même utilisé dans la leçon)

	limite		<i>f<sub>x</sub></i>	20	
	A	B	C	D	E
1		Signe	Exemple	Résultat	Plus grand que A10
2	Addition	+	=A8+A9	15	Non
3	Soustraction	-	=A8-A9	9	Non
4	Multiplication	*	=A8*A9	36	Oui
5	Division	/	=A8/A9	4	Non
6	Puissances	^	=A8^2	144	Oui
7			<b>Total</b>	<b>208</b>	
8	12		<b>Moyenne</b>	<b>41.6</b>	
9	3				
10	20				
11					