

# Excel fonctions avancées

---

Les outils de simulations  
La mise en forme conditionnelle  
Trier des données

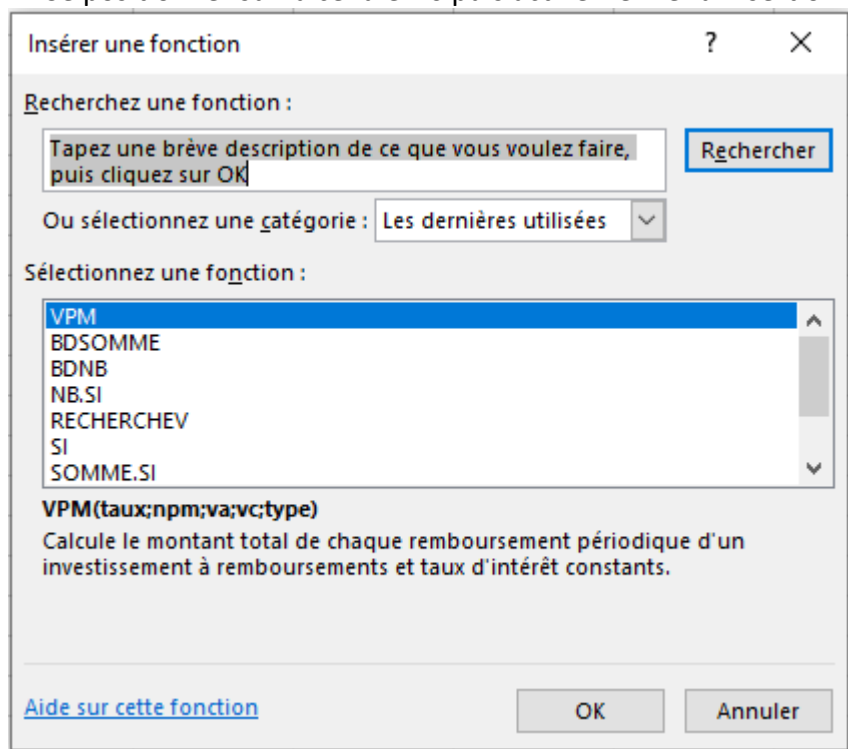
## Utiliser les tables à double entrée :

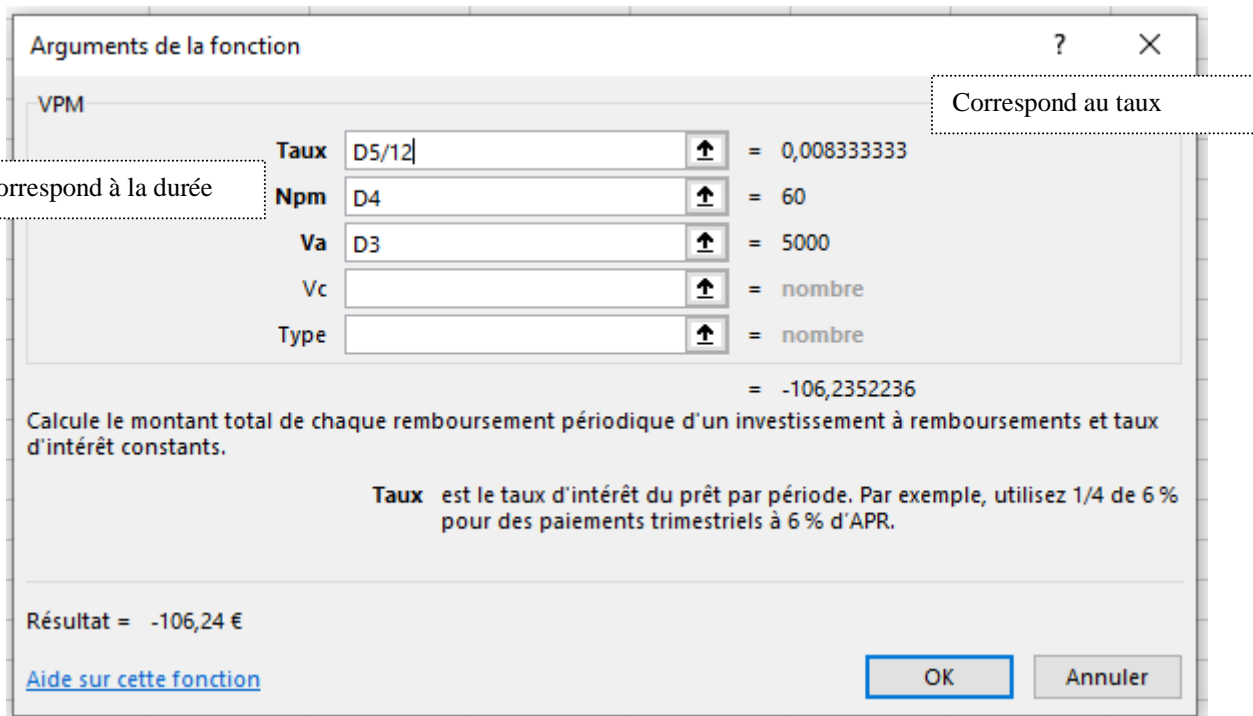
Sous Excel on souhaite réaliser le tableau suivant :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3			Montant	5000					
4			Durée	60					
5			Taux	10%					
6			Mensualité	-106,24 €	Fonction financière VPM				
7									
8				12	24	36	48	60	Durée..
9			8%	-434,94 €	-226,14 €	-156,68 €	-122,06 €	-101,38 €	
10			9%	-437,26 €	-228,42 €	-159,00 €	-124,43 €	-103,79 €	
11			10%	-439,58 €	-230,72 €	-161,34 €	-126,81 €	-106,24 €	
12			11%	-441,91 €	-233,04 €	-163,69 €	-129,23 €	-108,71 €	
13			12%	-444,24 €	-235,37 €	-166,07 €	-131,67 €	-111,22 €	
14			Taux...						
15									

Pour le calcul de la mensualité nous allons utiliser une fonction financière : **VPM**

☞ Se positionner sur la cellule D6 puis activez le menu Insertion Fonction



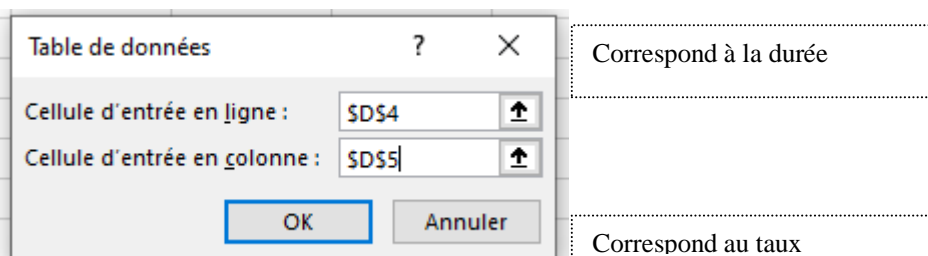
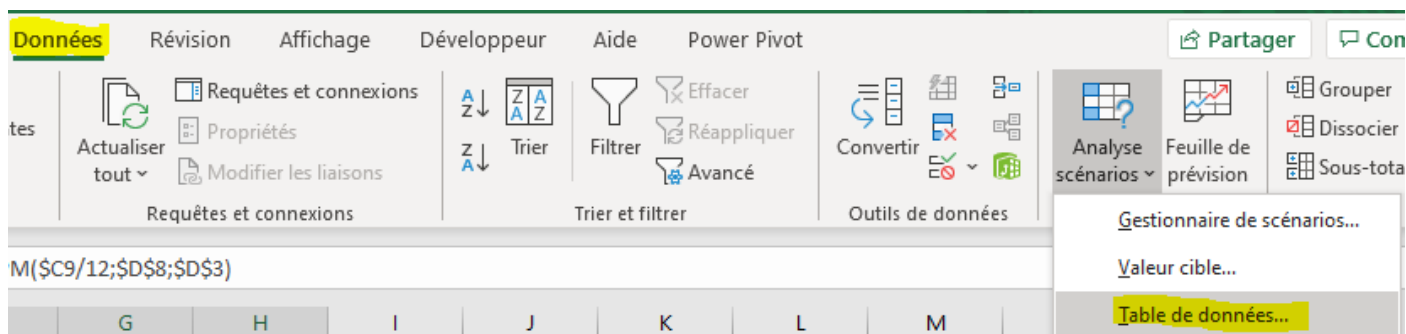


Nous allons utiliser une table à double entrée pour simuler l'emprunt avec différents taux et différentes durées.

☞ En C8 nous allons dans un premier temps récupérer la fonction financière saisir `=D6`

☞ Sélectionner le tableau (cellules C8 :H13)

☞ Activez le menu **Données table**



On obtient le résultat suivant :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3			Montant	5000					
4			Durée	60					
5			Taux	10%					
6			Mensualité	-106,24 €	Fonction financière VPM				
7									
8			-106,24 €	12	24	36	48	60	Durée..
9			8%	-434,94 €	-226,14 €	-156,68 €	-122,06 €	-101,38 €	
10			9%	-437,26 €	-228,42 €	-159,00 €	-124,43 €	-103,79 €	
11			10%	-439,58 €	-230,72 €	-161,34 €	-126,81 €	-106,24 €	
12			11%	-441,91 €	-233,04 €	-163,69 €	-129,23 €	-108,71 €	
13			12%	-444,24 €	-235,37 €	-166,07 €	-131,67 €	-111,22 €	
14			Taux...						
15									

**Utiliser la valeur cible :**

La direction de l'entreprise ONEDIS désire renouveler son parc informatique, elle souhaite financer cet investissement par un crédit auprès d'une banque.

- ❶ Ouvrir un nouveau document **nom de sauvegarde : simulations**
- ❷ Renommez la feuille 1 nom de la feuille : **emprunt**
- ❸ Saisir le tableau suivant :

	A	B
1	Montant	80 000,00 €
2	Taux annuel	4,75%
3	Nombre d'années	4
4	Mensualité	

- ❹ Utiliser la fonction VPM pour calculer la mensualité

	A	B
1	Montant	80 000,00 €
2	Taux annuel	4,75%
3	Nombre d'années	4
4	Mensualité	- 20 198,31 €

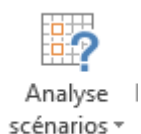
VPM

Taux	B2/12	= 0,003958333
Npm	B3	= 4
Va	B1	= 80000

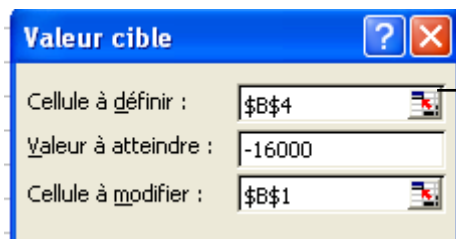
Dupliquez la feuille emprunt dans une nouvelle feuille **valeurcible**

Nous allons utiliser la valeur cible pour rechercher le montant (à emprunter) de manière à ce que la mensualité soit de -16000 €

Activez le menu **Données**



**Valeur cible**



	A	B
1	Montant	63 371,65 €
2	Taux annuel	4,75%
3	Nombre d'années	4
4	Mensualité	- 16 000,00 €

## Exercice

Recherchez le nombre d'années (durée) de manière à ce que la mensualité atteigne **-14000€**

Autre exemple de valeur cible :

	A	B
1	<b>fixer mon prix de vente</b>	
2	prix d'achat	80,00 €
3	taux de marque	20%
4	prix de vente	100,00 €

Un commerçant a créé une petite feuille de calcul qui lui permet de fixer son prix de vente en fonction de son prix d'achat et du taux de marque qu'il souhaite.

Le contenu des cellules B2 et B3 est fixé au clavier.

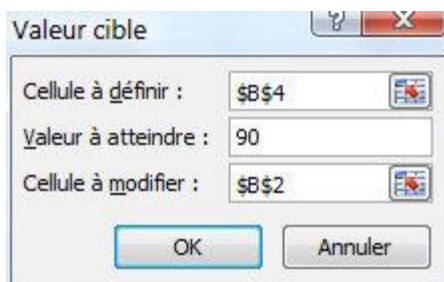
La cellule B4 contient la formule suivante  $=B2/(1-B3)$ .

Dans l'exemple ci-contre il a tapé un prix d'achat de 80 € et un taux de marque de 20% ce qui lui donne un prix de vente de 100 €.

Mais les temps sont durs. Et notre commerçant pense, en étudiant la concurrence, qu'il doit fixer son prix de vente à 90 € pour rester compétitif.

Il a deux possibilités pour atteindre ce nouveau prix : **conserver son taux de marque et négocier un prix d'achat plus faible**, ou bien **conserver le prix d'achat actuel et accepter une baisse de son taux de marque**. Pour ce faire, il va s'aider de la valeur cible.

**Etudions la première hypothèse.** La valeur cible s'utilise en activant **Analyse de scénarios + Valeur cible** dans le groupe **Outils de données** de l'onglet **Données**. La fenêtre suivante s'affiche alors :



- La zone **Cellule à définir** contient la formule dont on veut fixer le résultat, ici la cellule B4 qui calcule le prix de vente.
- Dans la zone **Valeur à atteindre**, taper le résultat souhaité, ici 90 €.
- La zone **Cellule à modifier** contient la donnée de départ qui va être modifiée en fonction du résultat souhaité, ici il s'agit du prix d'achat situé en B2.

	A	B
1	<b>fixer mon prix de vente</b>	
2	prix d'achat	72,00 €
3	taux de marque	20%
4	prix de vente	90,00 €

Note : il n'est pas nécessaire de taper les références, on peut également utiliser à la souris le bouton de sélection de cellule situé à droite de chaque zone et cliquer sur la cellule souhaitée. Excel affiche alors les coordonnées de la cellule en références absolues (\$) comme illustré ci-contre.

La réponse est immédiate. Excel a calculé que le commerçant doit négocier un prix d'achat de 72 € afin de pouvoir fixer son prix de vente à 90 € en pratiquant un taux de marque de 20%.

Valeur cible

Cellule à définir : \$B\$4

Valeur à atteindre : 90

Cellule à modifier : \$B\$2

OK Annuler

	A	B
1	<b>fixer mon prix de vente</b>	
2	prix d'achat	80,00 €
3	taux de marque	11%
4	prix de vente	90,00 €

**La deuxième hypothèse est illustrée ci-contre :**

Le commerçant a de nouveau fixé un prix de vente de 90 €, mais cette fois il recherche le nouveau taux de marque (B3 est la cellule à modifier). La valeur cible d'Excel répond par un taux de marque de 11%.

## Utiliser le gestionnaire de scénario

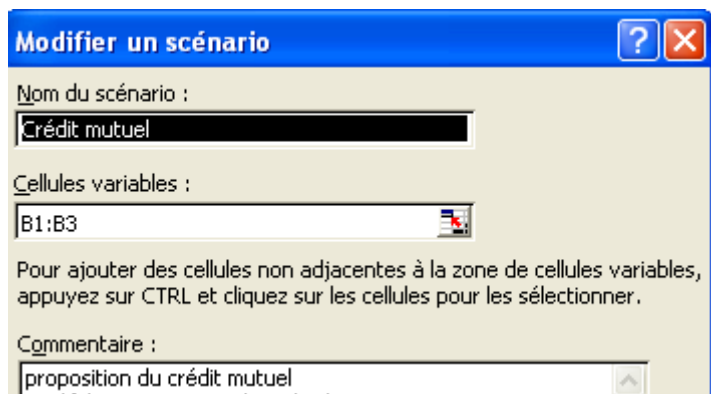
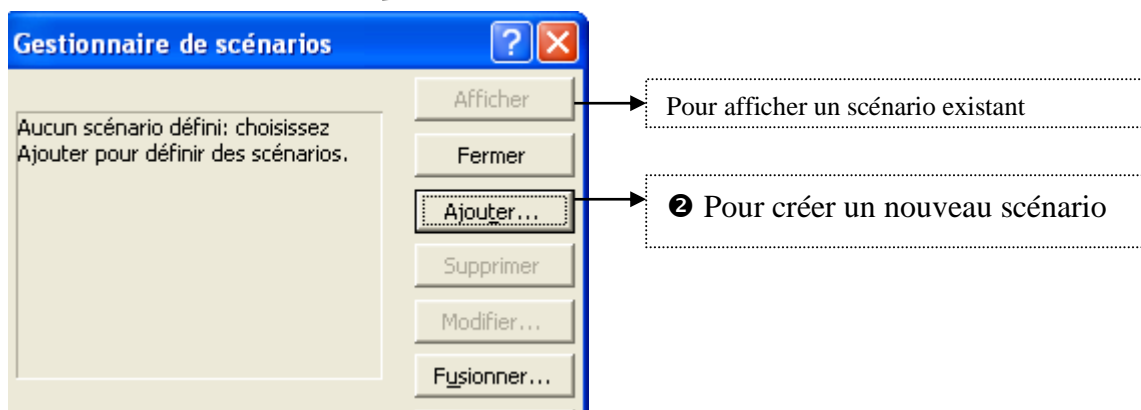
Le gestionnaire de scénarios permet de créer plusieurs simulations.

L'entreprise SOMELEC décide de consulter trois autres banques pour son emprunt,  
Les propositions sont les suivantes :

	Crédit Mutuel	Crédit Agricole	Caisse d'épargne
Montant	80000€	85000€	90000€
Taux annuel	4,5 %	4,75 %	4,95 %
Durée	4 ans	3,5 ans	6 ans

Dupliquez la feuille **emprunt** dans une nouvelle feuille **scénarios**.  
Nous allons créer un premier scénario pour le Crédit Mutuel

❶ Activez le menu Données



❸ Pour créer un scénario il faut préciser  
le nom, les données variables, un commentaire

**Valeurs de scénarios** [?] [X]

Tapez des valeurs pour chacune des cellules à modifier.

1 : Montant

2 : \$B\$2

3 : \$B\$4

OK

Annuler

**Gestionnaire de scénarios** [?] [X]

Scénarios :

crédit mutuel

Afficher

Fermer

Ajouter...

Supprimer

### Exercice

A partir de la feuille **scénarios** créer le scénario pour le Crédit agricole

Cliquez sur Ajouter

**Modifier un scénario** [?] [X]

Nom du scénario :

Cellules variables :

Pour ajouter des cellules non adjacentes à la zone de cellules variables, appuyez sur CTRL et cliquez sur les cellules pour les sélectionner.

Commentaire :

Créé par : le 15/01/2004

Modifié par : le 15/01/2004

Protection

Changements interdits  Masquer

OK

Annuler

**Gestionnaire de scénarios** [?] [X]

Scénarios :

crédit mutuel

Afficher

Fermer

Ajouter...

Supprimer

**Valeurs de scénarios** [?] [X]

Tapez des valeurs pour chacune des cellules à modifier.

1 : \$B\$1

2 : \$B\$2

3 : \$B\$3

OK

Annuler



A partir de la feuille scénarios créer le scénario pour la Caisse d'épargne

**Valeurs de scénarios** ? X

Tapez des valeurs pour chacune des cellules à modifier.

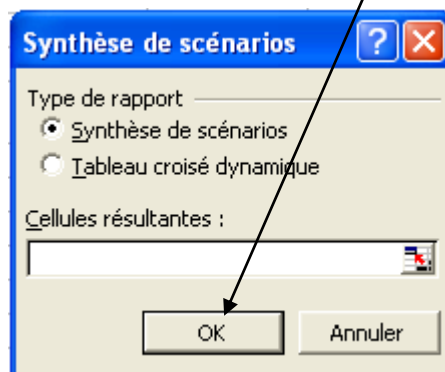
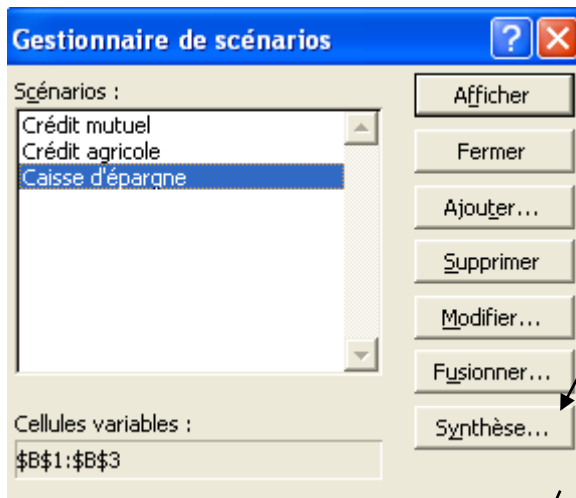
1 :	\$B\$1	30000
2 :	\$B\$2	0,0495
3 :	\$B\$3	6

OK

Annuler

## Utiliser la synthèse de scénario

A partir de la feuille scénarios nous allons faire une synthèse des trois scénarios



Une feuille **Synthèse de scénarios** apparaît automatiquement dans le classeur

Synthèse de scénarios				
	Valeurs actuelles :	Crédit mutuel	Crédit agricole	Caisse d'épargne
<b>Cellules variables :</b>				
\$B\$1	90 000,00 €	80 000,00 €	85 000,00 €	90 000,00 €
\$B\$2	4,95%	4,50%	4,75%	4,95%
\$B\$3	6	4	3,5	6

## La mise en forme conditionnelle

Saisir le tableau suivant :

Résultat net, premier semestre (en KE)				
	Janvier	Février	Mars	Avril
Allora	486	297	99	519
Alorena	571	546	291	405
Barnea	245	444	394	369
Belgentier	434	538	730	284

La **mise en forme conditionnelle (MFC)** permet de formater une formule en fonction du contenu d'une cellule, qu'il s'agisse d'un contenu numérique, chaîne de caractères ou logique (vrai/faux).

La MFC est donc un **outil de mise en relief des données**, utile dans tous les domaines.

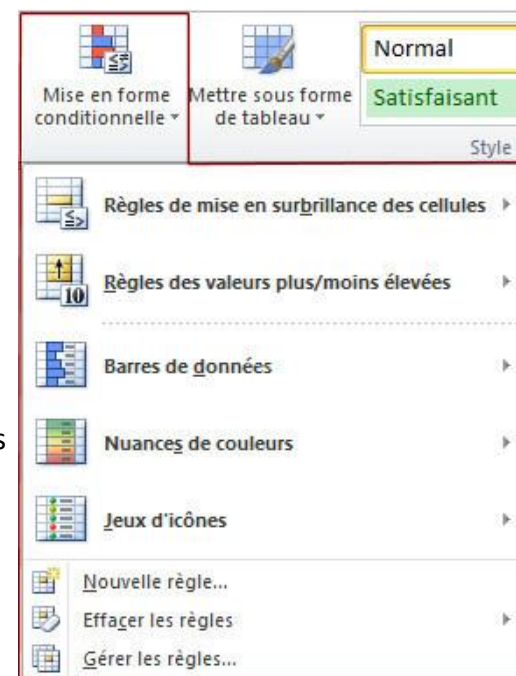
Excel comporte un certain nombre de **MFC prédéfinies** repérées par une grande icône dans l'image de droite. Ces boutons font partie du groupe **Style** de l'onglet **Accueil**.

Il est également possible de réaliser une **MFC personnalisée** suivant un grand nombre de critères en cliquant sur le bouton **Nouvelle règle...**

Le bouton **Effacer les règles...** permet d'effacer les règles de MFC présentes dans les cellules sélectionnées, ou dans l'ensemble de la feuille.

**Gérer les règles...** permet de modifier les règles de MFC existant dans une feuille de calcul, d'enlever une règle ou d'en rajouter.

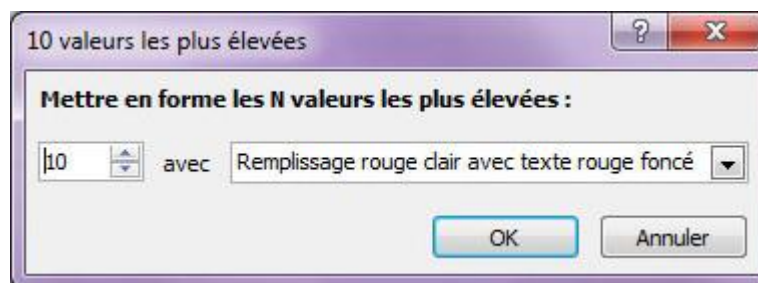
Bien entendu, il est nécessaire de sélectionner la **cellule ou la plage de cellule** concernée avant de lui appliquer une MFC. Il peut être intéressant de nommer la plage de cellule.



## Mises en forme conditionnelles prédéfinies

Les mises en forme conditionnelles prédéfinies sont appliquées après avoir rempli une boîte de dialogue de ce type. Il suffit de préciser la ou les valeurs choisies et la mise en forme désirée.

Dans l'exemple de droite, on a choisi les dix valeurs les plus élevées d'un tableau. Elles sont mises en valeur par un texte rouge foncé sur un fond rouge clair. D'autres choix sont possibles bien entendu.



**Les mises en forme conditionnelles prédéfinies sont rapides à appliquer et comportent les choix suivants :**

### Règles de mise en surbrillance des cellules :

Cette première catégorie de mises en forme conditionnelles permet de mettre en évidence des cellules en comparant leur contenu à des valeurs particulières choisies.

Dans l'exemple de droite, on a choisi de mettre en relief les cellules dont le contenu est supérieur à 500.

note : dans les images de droite, le tableau n'est pas montré entièrement.

Résultat net, premier semestre (en k€)					
	Janvier	Février	Mars	Avril	Ma
Allora	486	297	99	519	
Alorena	571	546	291	405	
Barnea	245	444	394	369	
Belgentier	434	538	730	284	

### Barre de données :

Cette catégorie de mises en forme conditionnelles affecte à chaque cellule une barre de couleur proportionnelle à la valeur contenue dans la cellule.

L'exemple de droite montre un tableau dans lequel chaque cellule comporte une barre bleue dépendant de la valeur numérique contenue dans la cellule.

Résultat net, premier semestre (en k€)					
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
Allora	486	297	99	519	719
Alorena	571	546	291	405	981
Barnea	245	444	394	369	848
Belgentier	434	538	730	284	253

### Nuances de couleurs :

Ces MFC permettent de visualiser les données grâce à des dégradés de couleurs en fonction de la distribution des valeurs à l'intérieur de la plage de cellules sélectionnée.

À droite, un tableau comportant des nuances de couleur. Les valeurs supérieures à la moyenne ont un fond vert plus ou moins foncé, plus foncé pour les valeurs les plus élevées. Les valeurs faibles ont un fond plus ou moins rouge, plus foncé pour les valeurs les plus faibles.

Résultat net, premier semestre (en k€)					
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
Allora	486	297	99	519	765
Alorena	571	546	291	405	981
Barnea	245	444	394	369	848
Belgentier	434	538	730	284	253

### Jeux d'icônes :

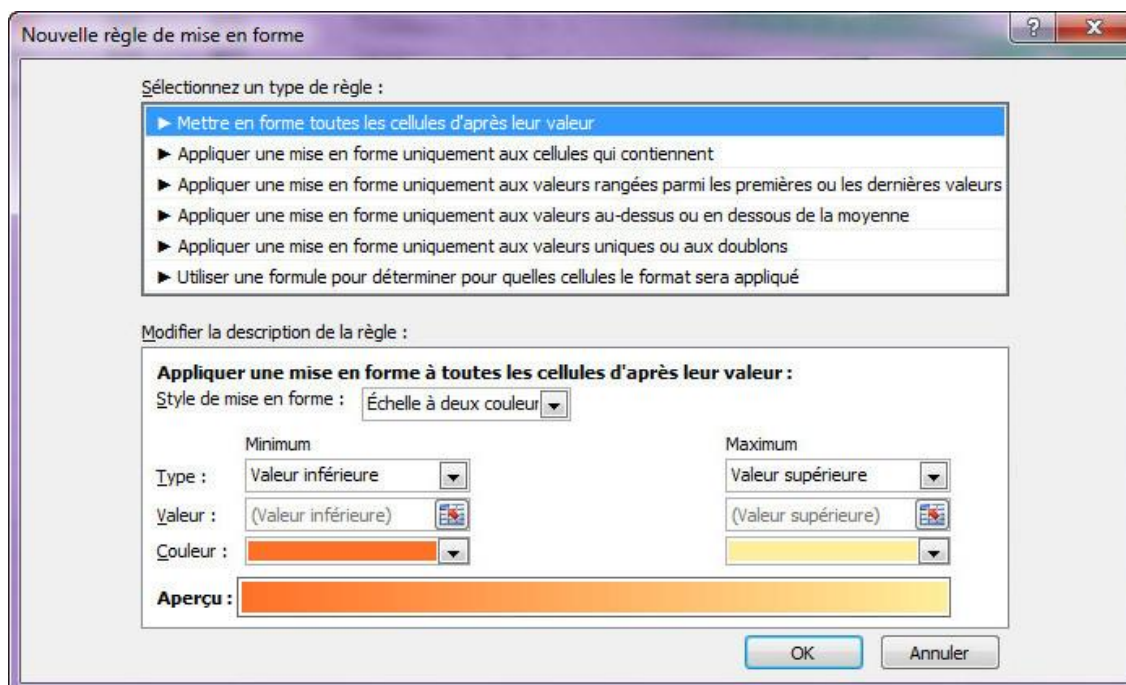
Cette dernière catégorie de MFC affecte à chaque cellule une icône significative indiquant comment se situe la valeur de chaque cellule par rapport à l'ensemble des valeurs de la plage.

L'exemple de droite montre des valeurs affectées d'une icône différente suivant que la valeur est forte, faible ou proche de la moyenne.

Résultat net, premier semestre (en k€)					
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
Allora	→ 486 →	→ 297 ↓	↓ 99	→ 519 ↑	↑ 719
Alorena	→ 571 →	→ 546 →	→ 291 →	→ 405 ↑	↑ 981
Barnea	↓ 245 →	→ 444 →	→ 394 →	→ 369 ↑	↑ 848
Belgentier	→ 434 →	→ 538 ↑	↑ 730	→ 284 ↓	↓ 253

## Mises en forme conditionnelles personnalisées

Pour obtenir une mise en forme conditionnelle personnalisée, choisir **Mise en forme conditionnelle + Nouvelle règle**. La boîte de dialogue ci-dessous apparaît :



La partie haute de la boîte de dialogue comporte les différents types de règles pouvant être appliquées. La partie basse présente les possibilités de formatage possibles en fonction du type de règle choisi. Cette partie s'adapte à chaque type de règle déterminé.

- La partie haute de la boîte de dialogue comporte les différents types de règles pouvant être appliquées. La partie basse présente les possibilités de formatage possibles en fonction du type de règle choisi. Cette partie s'adapte à chaque type de règle déterminé.
- **Mettre en forme toutes les cellules d'après leur valeur.** Ici, la règle va attribuer à chaque cellule de la plage sélectionnée une mise en forme en fonction de la valeur de la cellule. Contrairement à ce qui se passe avec les autres types de MFC, quelle que soit la valeur, une mise en forme sera appliquée. Elle changera en fonction de cette valeur.
- **Appliquer une mise en forme uniquement aux cellules qui contiennent :** met en forme uniquement certaines cellules, celles qui contiennent une valeur précisée, une date, un texte spécifique, un contenu vide, une erreur etc.
- **Appliquer une mise en forme uniquement aux valeurs rangées parmi les premières ou les dernières valeurs** met en forme uniquement les cellules qui contiennent des valeurs extrêmes. Le nombre de cellules à mettre en valeur peut être précisé.
- **Appliquer une mise en forme uniquement aux valeurs au-dessus ou en-dessous de la moyenne** met en forme les cellules en fonction de leur position par rapport à la moyenne. Cette règle permet de faire intervenir les **écarts-types**.
- **Appliquer une mise en forme uniquement aux valeurs uniques ou aux doublons** met en relief les cellules contenant des doublons, ou, au contraire, des valeurs uniques.
- **Utiliser une formule pour déterminer pour quelles cellules le format sera appliquée** donne une mise en forme en fonction du résultat d'une formule. Selon que le résultat sera la valeur logique VRAI ou FAUX, la mise en forme sera appliquée ou non.

### Mises en forme conditionnelles personnalisées se référant à une ou plusieurs autres cellules

Toutes les MFC présentées ci-dessus s'appliquent à une ou plusieurs cellules en fonction du contenu de cette/ces cellules.

Il est souvent utile d'appliquer une MFC déterminée **en fonction du contenu d'une autre cellule**. Ceci implique de **se servir d'une formule**.

**Saisir la feuille ci-dessous :**

Elève	Moyenne	$\geq 10$
ABARD	10,00	
ADAM	12,50	
ALACRU	12,00	
BREVILLE	10,00	
BONO	9,00	
CHOUKRI	8,50	
DAVID	13,00	
DANTON	7,50	
DROPIN	9,50	



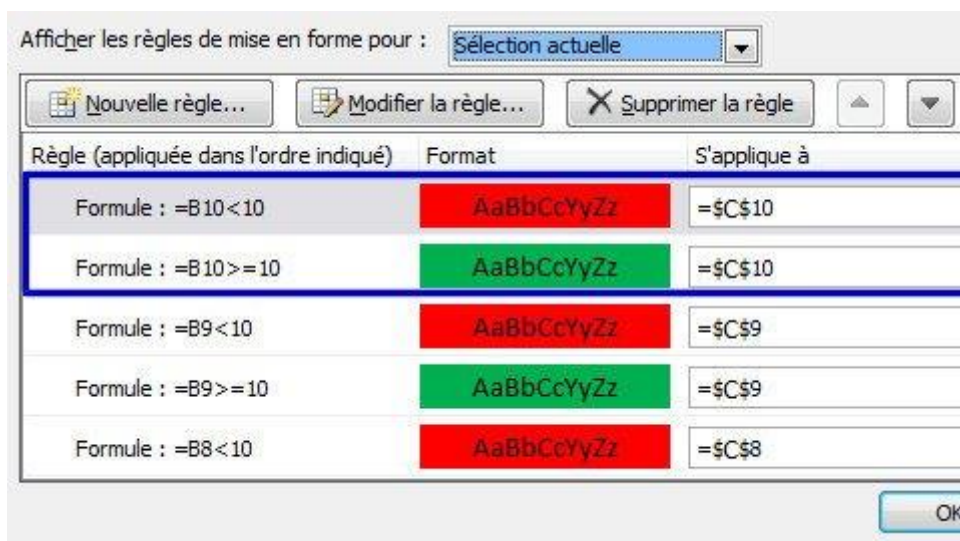
Dans cet exemple, des MFC ont été appliquées aux moyennes d'un groupe d'élève. Ces moyennes ont été saisies dans la colonne B.

**La colonne C contient des MFC déterminées en fonction des notes contenues dans la deuxième colonne (B).**

Dans la colonne C, les cellules sont colorées en vert (note supérieur ou égale à 10) ou en rouge (note inférieure à 10).

Les formules utilisées sont détaillées ci-dessous :

	A	B	C
1	Élève	Moyenne	>=10
2	ABARD	10,00	
3	ADAM	12,50	
4	ALACRU	12,00	
5	BRÉVILLE	9,00	
6	BONO	8,50	
7	CHOUKRI	13,00	
8	DAVID	17,00	
9	DANTON	7,50	
10	DROPIN	9,50	



**Détailons ce qui se passe pour la colonne C** (notes supérieures ou inférieures à 10).

Une cellule a été sélectionnée, on lui a appliqué la formule **=B10<10** et affecté un fond rouge quand son résultat est VRAI (la note en B10 est inférieure à 10).

On a ajouté à la même cellule une deuxième règle en sélectionnant : **Mise en forme conditionnelle + Gérer les règles + Nouvelle règle**. Cette fois la formule est **=B>=10** et le fond de la cellule est vert quand le résultat est VRAI.

Ces MFC ont ensuite été étendues aux autres cellules par la poignée de recopie de la cellule. Il est donc nécessaire que la cellule d'origine contienne une **formule dénuée de références absolues** (du type \$B\$10).

## Lister et trier des données

Saisir le tableau suivant :

	A	B	C	D	E
1	Liste des élèves				
2	N°	Nom	Prénom	Option	Ville
3	1	BARDAMU	Sylvia	Gestion	Olivet
4	2	BERNARD	Pie	com	Orléans
5	3	BERRURIER	Jessy	Gestion	Olivet
6	4	BERTRAND	Hassan	com	Fleury
7	5	BESNARD	Pleurote	com	Orléans
8	6	CARRE	Alice	com	Bucy
9	7	COULON	Arthur	com	Orléans
10	8	CUGNARD	Jonny	com	Chevilly
11	9	DEJARDIN	Mohamed	Gestion	Orléans
12	10	EL ALAOU	Renée	Com	Orléans

Voici un exemple d'une liste de données établie avec Excel.

Cette liste comporte un titre (facultatif), des étiquettes de colonnes qui délimitent des **champs**, et des lignes dont chacune contient les informations sur un élève : les **enregistrements**.

Il n'est pas nécessaire de sélectionner tout le tableau pour travailler sur cette liste. Il suffit de cliquer dedans.

Il est **vivement conseillé** de ne pas insérer de ligne vierge entre la ligne des champs et le premier enregistrement. Le plus simple est de commencer la liste sur la première ligne (ou la deuxième si on utilise un titre) comme illustré à droite ci-contre.

**Il est en effet essentiel qu'Excel puisse interpréter l'ensemble des cellules comme étant un tableau de données.**

**Trier** les données consiste à mettre les enregistrements dans un **ordre déterminé**.

Faire un tri implique de choisir un champ qui servira de critère de tri et un ordre de tri, croissant ou décroissant.

Pour effectuer un tri, choisissez Menu **Données +** la commande **Trier**.

Le tri est effectué selon un critère ou plusieurs critères successifs. Le bouton **Ajouter un niveau** permet d'ajouter un critère de tri.

En cochant **Mes données ont des en-têtes**, vous retrouverez les noms de vos champs dans les intitulés des colonnes.

Le tri ci-dessous a été effectué suivant la ville, le nom et le prénom comme dans un annuaire téléphonique.

	A	B	C	D	E	F
1	LISTE DES ÉLÈVES					
2	n°	Nom	Prénom	Option	Ville	
3	6	CARRÉ	Alice	com	Bucy	
4	8	CUGNARD	Johnny	com	Chevilly	
5	4	BERTRAND	Hassan	com	Fleury	
6	1	BARDAMU	Sylvia	gestion	Olivet	
7	3	BERRURIER	Jessy	gestion	Olivet	
8	2	BERNARD	Pie	com	Orléans	
9	5	BESNARD	Pleurote	com	Orléans	
10	7	COULLON	Arthur	com	Orléans	
11	9	DEJARDIN	Mohamed	gestion	Orléans	
12	10	EL ALAOUI	Renée	com	Orléans	



### Faire des requêtes : filtrer les données

Excel permet de sélectionner des données. Le logiciel retient l'expression **filtrer** les données.

Pour filtrer les données, choisissez l'onglet **Données + Filtrer**.

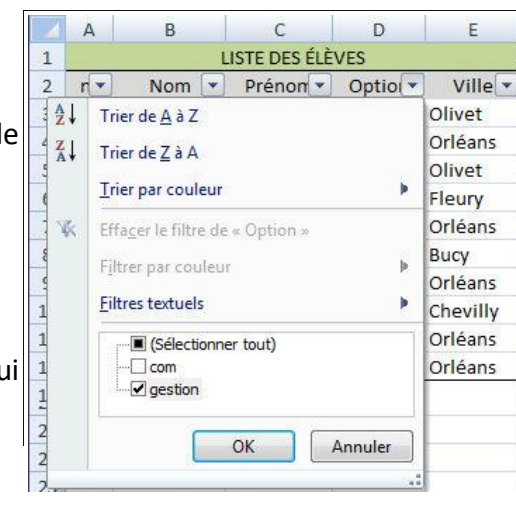
Une **petite flèche** apparaît alors à droite de chaque champ qui permet de choisir un critère de sélection. Sur l'illustration de droite, sont sélectionnés les élèves qui suivent l'option gestion.

Ci-dessous, les résultats de ce filtre.

Pour faire disparaître les flèches de tri, **cliquez à nouveau sur Filtrer**.

Pour faire **disparaître le tri**, cliquez sur **Effacer le filtre...** dans la liste déroulante.

En cliquant sur une petite flèche puis sur **Filtres textuels**, on obtient une boîte de dialogue qui permet d'effectuer un filtre sur deux critères reliés par **Et** ou **Ou**.



	A	B	C	D	E
1	LISTE DES ÉLÈVES				
2	n	Nom	Prénom	Option	Ville
3	1	BARDAMU	Sylvia	gestion	Olivet
5	3	BERRURIER	Jessy	gestion	Olivet
11	9	DEJARDIN	Mohamed	gestion	Orléans