

Thème numéro 6

Points essentiels abordés dans ce thème :

- 1 Formules
- 2 Protection et dé-protection de cellules
- 3 Calculs conditionnels (fonction SI)
- 4 Fonctions de gestion des dates (ANNEE, MOIS et JOUR)
- 5 Coordonnées relatives et absolues
- 6 Conditions dans un format d'affichage
- 7 Solveur et valeur cible

Objet : établissement d'un tableau d'amortissement linéaire¹

- Lancer EXCEL

6.1. Etablissement de la largeur des colonnes et des formats

La plupart des colonnes de ce tableau doivent contenir 13 caractères, et les données doivent s'y afficher avec deux chiffres après la virgule.

- Activez l'icône **Style des cellules** du groupe **Style** de l'onglet **Accueil** du ruban

Un clic droit sur le style nommé Normal, faire apparaître le menu contextuel où choisir Modifier. Une boîte de dialogue s'ouvre. Un clic sur le bouton **format** fait apparaître une boîte à onglets.

- Dans l'onglet **Police**, assurez-vous que la fonte choisie est bien **Calibri**, le style **Normal (Regular)** *il s'agit ici du style des caractères, qui peut être normal (Regular), gras (bold), italique (italic) ou enfin à la fois gras et italique*, et la taille **10** points.

¹ Attention, conservez bien le fichier réalisé pendant ce thème, il vous servira pour faire le thème N° 15 de VBA.

- Cliquez à présent sur l'onglet **Nombre** de la boîte de dialogue, sélectionnez la catégorie **Nombre**, choisissez **2 décimales** (*Decimal places = 2*) et activez la case à cocher *Séparateurs de milliers* (*Use 1000 separator*)
- Cliquez sur le bouton **Ok**. Les nouvelles caractéristiques du style **Normal** apparaissent dans une boîte de dialogue. Validez ce choix en cliquant sur le bouton **Ok** de la boîte de dialogue.
- Activez la sous-rubrique de menu
Accueil→**Cellules**→**Format**→**Largeur par défaut**
(**Home**→**Cells**→**Format**→**Default Width** en anglais)
- Introduisez la valeur **13** comme largeur de colonne standard, puis cliquez sur le bouton **Ok** ou frappez [**Entrée**].

Dans le tableau d'amortissement linéaire que nous réalisons, les colonnes A et B ont des largeurs particulières. Aussi :

- Sélectionnez la colonne **A**, en cliquant sur la lettre **A** en haut de la colonne. Cette colonne affichera les numéros d'exercices.
- Activez la sous-rubrique de menu
Accueil→**Cellules**→**Format**→**Largeur de colonne**
(**Home**→**Cells**→**Format**→**Column Width** en anglais)
- Frappez la largeur : **3**, et validez soit par [**Entrée**], soit par le bouton **Ok**.
- Sélectionnez la colonne **B**, en cliquant sur la lettre **B** en haut de la colonne. Cette colonne affichera les années calendaires de la période d'amortissement.
- Activez la sous-rubrique de menu
Accueil→**Cellules**→**Format**→**Largeur de colonne**
(**Home**→**Cells**→**Format**→**Column Width** en anglais)
- Frappez la largeur **5**
- Validez soit par [**Entrée**], soit par le bouton **Ok**.

La cellule **D3** reçoit un entier, de même que **F7**, et nous allons les centrer horizontalement. Aussi, après vous être positionné sur chacune de ces cellules :

On peut aussi sélectionner simultanément les deux cellules en cliquant d'abord sur la première, puis en cliquant sur la seconde tout en maintenant enfoncée la touche [Ctrl]. Ceci évite d'avoir à activer deux fois la rubrique de l'onglet du ruban Accueil→Cellules→Format→Format de Cellules (**Home→Cells→Format→Cells format** en anglais)

- Activez la rubrique de menu **Accueil→Cellules→Format→Format de Cellules** (ou **clic droit** sur les cellules et **Format de cellule**), puis l'onglet **Nombre**, et la catégorie **Nombre**
- Choisissez **zéro décimale**, et invalidez la case à cocher **séparateur de milliers**, si elle était activée.
- Choisissez ensuite l'onglet **Alignement**, et sélectionnez **Centré** dans la liste **Horizontal**.
- Validez soit par [**Entrée**], soit par le bouton **Ok**.

La cellule **D4** recevra une date. Il faut lui donner un format approprié.

- Sélectionnez la cellule **D4**
- **cliquer droit** sur la cellule et choisissez **Format de cellule**.
- Choisissez l'onglet **Nombre**.
- Choisissez la catégorie **Date**.
- Cliquez sur l'exemple **14-mars-01** dans la boîte de choix.

Nota : Les exemples diffèrent d'un exemplaire d'EXCEL à l'autre. L'important est le format (2 chiffres pour le numéro du jour, 4 lettres pour le mois, 2 chiffres pour l'année)

- Changez pour la catégorie **Personnalisé** (**Custom**) et ajoutez deux caractères **a** après la fin de la chaîne de description de format **jj-mmm-aa** pour obtenir **jj-mmm-aaaa**.
- Validez par [**Entrée**] ou en cliquant sur **Ok**.

6.2. Saisie des titres de l'en-tête

Saisir dans les cellules A1 à A7 les libellés suivants :

	A
1	Nom immobilisation
2	Mode d'amortissement
3	Durée d'amortissement
4	Date d'entrée jj-mmm-aa
5	Valeur à amortir
6	Taux d'amortissement
7	Exercices sur lesquels porte en fait l'amortissement

Dans la cellule D2 saisir également le texte :

Linéaire

6.3. Saisie des en-têtes de colonnes

Saisir dans les cellules A9 à E9 les libellés suivants :

En A9	Ex
En B9	Année
En C9	Amortissement
En D9	Amort.Cumulé
En E9	Val.Cpt.Nettes

6.4. Saisie des formules

La difficulté essentielle de cet exercice consiste à éviter l'affichage des zéros au-delà de la dernière période d'amortissement utile. C'est pourquoi nous veillerons à mettre à -1 toutes les valeurs correspondantes. Nous supprimerons ensuite leur affichage en appliquant aux diverses cellules un format qui n'affiche ni les valeurs nulles, ni les nombres négatifs.

- Introduire en **D6** la formule de calcul du taux annuel d'amortissement :

=100/D3

Vous voyez apparaître “ #DIV/O! ”(division par zéro). Cette situation est normale à ce stade de l'élaboration de la feuille, car vous n'avez pas encore introduit de valeur dans la cellule D3 (ceci se fera ultérieurement).

- On centrera la valeur dans la cellule **D6**, par les mêmes manoeuvres que pour les cellules **D3** et **F7** (voir pages précédentes).

Ensuite, on saisit dans les cellules E4 et F7 deux formules auxiliaires. Dans E4, on calcule le nombre de jours subsistant (au sens comptable, sinon ce serait plus simple) entre le jour d'acquisition et la fin de la première période. Saisir en E4 :

=((12-mois(D4))*30+(30-jour(D4)))

ou, pour la version Anglaise,

=((12-month(D4))*30+(30-day(D4)))

Dans F7 on calcule le nombre d'exercices sur lesquels porte en fait l'amortissement, c'est à dire le nombre de périodes utiles, ou de lignes utiles du tableau. Quand D4 est vide, on obtient 360.

Saisir en F7 :

=SI(ET(MOIS(D4)=1;JOUR(D4)=1);D3;D3+1)

ou, pour la version Anglaise,

=IF(AND(MONTH(D4)=1,DAY(D4)=1),D3,D3+1)

On dispose ainsi d'une période supplémentaire si la première période est incomplète. Le seul cas dans lequel on n'ajoute pas de période est celui où la date d'acquisition se situe un premier janvier. Quand D3 et D4 sont vides, on obtient 1

La colonne **F** va nous servir de colonne auxiliaire pour mettre des numéros d'annuités couvrant tous les cas possibles. Ces numéros ne seront pas affichés.

- en **F10**, on introduit **1**.
- En **F11**, on introduit **=F10+1**.
- On recopie cette formule dans les cellules **F12** à **F65**, par la méthode suivante :

- sélectionner la cellule **F11**
- Frapper [**Ctrl**][**C**] ou activez la rubrique de menu **Accueil**→**Presse-Papiers**→**Copier**.
(**Home**→**clipboard**→**Copy**)
- Frappez la touche [**F5**], ou activez la rubrique de menu **Accueil**→**Edition**→**Rechercher et Sélectionner**→**Atteindre** (**Home**→**Editing**→**Find and select**→**Go to**), puis frappez **F12:F65** dans la boîte de saisie de la zone à atteindre, et validez par [**Entrée**] ou par le bouton **Ok**. Ceci sélectionne le bloc **F12:F65**.
- Frappez [**Ctrl**]-[**V**] ou activez la rubrique de menu **Accueil**→**Edition**→**Coller** (**Home**→**Edit**→**Paste**), ce qui réalise la copie.

Vous pouvez vérifier que la formule a été ajustée lors de la recopie. Par exemple, en **F12**, elle est devenue **=F11+1**.

On a créé les numéros d'annuités jusqu'en ligne 65 . Ceci nous donne la possibilité d'amortir sur au plus 56 annuités, ce qui est en principe suffisant même pour l'amortissement des immeubles ou des œuvres d'art.

On saisit ensuite les formules de la première période, qui sont spécifiques.

- En **A10**: **=SI(C10<=0;-1;F10)** ou, en Anglais,
= IF(C10<=0,-1,F10)

Les numéros d'exercices sont égaux aux valeurs présentes dans la colonne auxiliaire F, mais les numéros des exercices durant lesquelles il n'y a plus rien à amortir ne doivent pas s'afficher. On les met donc à -1, comme expliqué plus haut.

Vous voyez apparaître trois caractères “ # ”, ce qui est normal car le format définitif de la colonne A n'a pas encore été établi. Il le sera ultérieurement.

Recopiez ensuite cette formule en A11 (en laissant EXCEL réaliser la copie, pour que la formule soit ajustée à sa nouvelle position)

- en **B10** : $\text{=SI}(C10 \leq 0; -1; F10-1+ANNEE(\$D\$4))$
ou, en Anglais, $\text{=IF}(C10 \leq 0, -1, F10-1+YEAR(\$D\$4))$

soit -1 ou le numéro de l'année correspondant à la période

Vous voyez apparaître la valeur “ -1 ”, ce qui est normal car vous n'avez pas encore introduit de date en D4. Vous le ferez ultérieurement.

Recopiez ensuite cette formule en **B11**. (comme pour la copie de **A10** en **A11**)

- en **C10** : $\text{=}\$D\$5*\$D\$6/100*\$E\$4/360$

soit la part d'amortissement calculée prorate temporis en fonction du nombre de jours restant à courir de la date d'achat à la fin di premier exercice. On obtient #DIV/0 ! car le taux d'amortissement vaut lui aussi #DIV/0 ! parce que la durée d'amortissement n'est toujours pas garnie.

- en **D10**: =C10

L'amortissement cumulé en fin de première période est égal à l'amortissement de cette période.

- en **E10** : $\text{=}\$D\$5-C10$

La valeur comptable nette en fin de premier exercice est la différence de la valeur initiale du bien et de l'amortissement de première période

Bien sûr nous avons une série de #DIV/0 ! puisque les valeurs fondamentales n'ont pas encore été introduites : nous fabriquons un modèle de calcul pour tous les tableaux d'amortissement linéaires possibles.

Les formules de la ligne 11 serviront jusqu'en fin du tableau.

- En **A11** se trouve la copie de **A10**
- En **B11** se trouve la copie de **B10**

Introduisez

- en **C11** :

=SI(E10=0;-1;SI(\$D\$5*\$D\$6/100<E10;\$D\$5*\$D\$6/100;E10))

ou, en Anglais,

=IF(E10=0,-1,IF(\$D\$5*\$D\$6/100<E10,\$D\$5*\$D\$6/100,E10))

Si la valeur résiduelle du bien est nulle, on met à -1 l'amortissement de l'annuité pour qu'il ne s'affiche pas. Sinon cet amortissement est égal à l'amortissement annuel calculé ou à la valeur résiduelle (lors de la dernière annuité on ne peut amortir que la valeur résiduelle)

- en D11 : **=SI(A11=-1;-1;D10+C11)**, ou, en Anglais,
=IF(A11=-1,-1,D10+C11)

On met à -1 l'amortissement cumulé pour les annuités postérieures à la dernière annuité, pour pouvoir interdire leur affichage. Sinon cet amortissement cumulé est égal à celui de l'annuité précédente, augmenté de l'amortissement de l'annuité en cours.

- en E11 : **=SI(A11=-1;-1;E10-C11)**, ou, en Anglais,
=IF(A11=-1,-1,E10-C11)

C'est la précédente valeur résiduelle, diminuée de l'amortissement pour la période, ou bien -1 si on se trouve après la dernière période.

- Recopier le bloc A11:E11 en A12:E65 :

- Sélectionnez le bloc A11:E11 à la souris.
- Activez la rubrique Accueil → Presse-papiers → Copier
(**Home → Clipboard → Copy**), ou frappez [Ctrl]-[C]

Ceci copie la sélection dans le « presse-papiers » de WINDOWS.

- Activez la rubrique Accueil → Edition → Rechercher et Sélectionner → Atteindre
(**Home → Editing → Find & Select → Goto**), ou frappez [F5]
- Introduisez **A12:E65** dans la boîte de saisie Référence.
- Validez par [Entrée] ou en cliquant sur **Ok**.

Ceci sélectionne le bloc A12:E65.

- Activez la rubrique Accueil → Presse-Papiers → Coller
(**Home → Clipboard → Paste**), ou frappez [Ctrl][V]

Ceci copie le « presse-papiers » de WINDOWS dans la sélection.

6.5. Comment cacher ce qui doit l'être

- Introduisez des valeurs raisonnables dans les cellules **D3**, **D4** et **D5**
- Sélectionnez les colonnes **A** et **B**.
- Activez la rubrique **Accueil**→**Cellules**→**Format**→**Format de Cellules** (**Home**→**Cells**→**Format**→**Format Cells**).
- Choisissez l'onglet **Nombre** (**Number**).
- Sélectionnez la catégorie **Personnalisé** (**Custom**)
- Introduisez dans la boîte de saisie **Type** (**Type**) le code :

Le zéro qui se trouve avant le premier point et virgule est le format d'affichage des nombres positifs, comme entiers (sans chiffre après la virgule), avec juste le nombre de chiffres nécessaire.

Il n'y a rien entre les deux point-et-virgules, ce qui signifie qu'on n'affiche pas les nombres négatifs

Il n'y a rien derrière le second point-et-virgule, ce qui signifie qu'on n'affiche pas les valeurs nulles.

- Validez par [Entrée] ou en cliquant sur le bouton .

Les valeurs négatives disparaissent comme par enchantement des colonnes A et B.

- Sélectionnez à présent le bloc **C10:E65**, par les opérations suivantes :
 - Pressez la touche [F5], ou bien activez la rubrique de menu **Accueil**→**Edition**→**Rechercher et Sélectionner**→**Atteindre** (**Home**→**Editing**→**Find & Select**→**Goto**).
 - Introduisez dans la boîte de saisie **Référence**.
 - Validez par [Entrée] ou en cliquant sur le bouton .
- Activez la rubrique **Accueil**→**Cellules**→**Format**→**Format de cellule** (**Home**→**Cells**→**Format**→**Format Cells**).
- Choisissez l'onglet **Nombre**, puis la catégorie **Personnalisé** (**Custom**)
- Introduisez dans la boîte de saisie **Type** (**Type**) le code :

Remarque : pour les versions anglo-saxonnes d'EXCEL, remplacer ici les virgules par des points.

Le code `# ##0,00` qui se trouve avant le premier point et virgule est le format d'affichage des nombres positifs, comme nombres décimaux (avec deux chiffres après la virgule, et un espace pour séparer les tranches de trois chiffres avant la virgule), avec juste le nombre de chiffres nécessaire.

Il n'y a rien entre les deux point-et-virgules, ce qui signifie qu'on n'affiche pas les nombres négatifs

Le code `# ##0,00` qui se trouve après le second point et virgule est le format d'affichage des valeurs nulles, comme nombres décimaux (avec deux chiffres après la virgule, et un espace pour séparer les tranches de trois chiffres avant la virgule), avec juste le nombre de chiffres nécessaire. Ceci pour afficher "0,00" pour la dernière valeur comptable nette.

- Validez par [Entrée] ou en cliquant sur le bouton **Ok**.

Les valeurs négatives à la fin des colonnes C à E disparaissent, et les nombres apparaissent avec deux chiffres après la virgule, et un espace comme séparateur de milliers, comme souhaité.

Il nous reste à présent à masquer la cellule E4 et le bloc F10:F65.

- activez la rubrique **Accueil**→**Edition**→**Rechercher et Sélectionner**→**Atteindre**, ou bien. pressez la touche [F5]
- Introduisez **E4;F10:F65** dans la boîte de saisie **Référence**.

Pour les versions anglo-saxonnes d'EXCEL, remplacer ici le point et virgule par une virgule

- Validez par [Entrée] ou en cliquant sur le bouton **Ok**.
- Activez la rubrique de menu **Accueil**→**Cellules**→**Format**→**Format de cellule** ou du menu **Accueil**→**Nombres**→[->] fait apparaître la fenêtre **Format de cellule** (**Home**→**Cells**→**Format**→**Format Cells**, ou **Home**→**Numbers**→[->])
- Choisissez l'onglet **Nombre** (**Number**), puis la catégorie **Personnalisé** (**Custom**).
- Introduisez dans la boîte de saisie **Type** (**Type**) le code : `###0,00`

On n’affiche ni les nombres positifs, ni les nombres négatifs, ni les valeurs nulles dans les cellules ainsi formatées.

- Validez par [Entrée] ou en cliquant sur le bouton **Ok**.

Les contenus des cellules sélectionnées disparaissent de l’affichage.

6.6. Utilisation de la protection

Seules les cellules **D1**, **D3**, **D4** et **D5** contiennent des données qui ne sont ni constantes, ni calculées. Pour éviter les erreurs de manipulation, nous allons protéger tout le tableau, sauf ces quatre cellules. Pour ce faire :

- sélectionnez les quatre cellules :
 - Pressez la touche [F5], ou bien activez la rubrique **Accueil**→**Edition**→**Rechercher et Sélectionner**→**Atteindre** (**Home**→**Editing**→**Find & Select**→**Goto**).
 - Introduisez **D1;D3:D5** dans la boîte de saisie **Référence**.

Pour les versions anglo-saxonnes d’EXCEL, remplacer ici le point et virgule par une virgule.

- Validez par [Entrée] ou en cliquant sur le bouton **Ok**.
- Activez la rubrique **Accueil**→**Cellules**→**Format**→**Format de cellule** (**Home**→**Cells**→**Format**→**Format Cells**).
- Choisissez l’onglet **Protection**.
- Invalidez la case à cocher **Verrouillée** (**Locked**)
- Validez par [Entrée] ou en cliquant sur le bouton **Ok**

Les cellules qui sont verrouillées seront protégées lorsqu’on protégera la feuille. Les cellules qui ne sont pas verrouillées resteront modifiables.

Les quatre cellules sont à présent déverrouillées. Pour rendre cette opération effective :

- activez la sous-rubrique de menu **Accueil**→**Cellules**→**Format**→**Protéger la feuille** (**Home**→**Cells**→**Format**→**Protect Sheet**)

- Validez la boîte de confirmation, toujours sans introduire de mot de passe (ou bien, notez soigneusement ce mot de passe)

A présent, vous pouvez modifier à volonté le contenu des quatre cellules, et admirer les tableaux d'amortissement générés. Sauvegardée en tant que modèle, cette feuille vous permettra de créer autant de tableaux d'amortissement que vous le désirez.

6.7. Création d'un cadre autour du tableau

- Avant d'ajouter un cadre, il vous faut retirer la protection de la feuille. Pour ce faire, activez la sous-rubrique **Accueil** → **Cellules** → **Format** → **Oter la protection de la feuille** (**Home** → **Cells** → **Format** → **Unprotect Sheet**)

Remarque : sans l'utilisation du langage de macrocommandes, il est impossible d'obtenir un cadre qui s'adapte automatiquement au nombre de lignes utiles du tableau. Vous attendrez donc la fin du semestre pour arriver à un tel résultat.

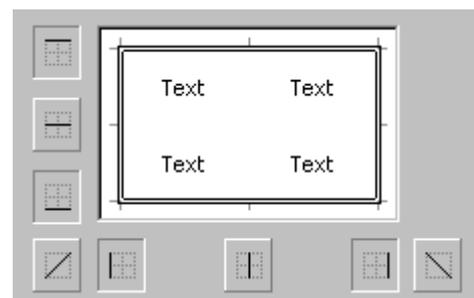
- Sélectionnez la partie utile du tableau. (les colonnes A à E, de la ligne 9 à la dernière ligne utile)
- Activez la rubrique de menu **Accueil** → **Cellules** → **Format** → **Format de cellule** (**Home** → **Cells** → **Format** → **Format Cells**).
- Choisissez l'onglet **Bordure** (**Border**) de la boîte de dialogue.
- Sélectionnez dans le cadre **Style** le trait double, il a l'aspect suivant



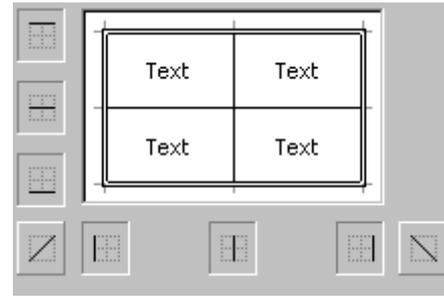
Une fois sélectionné par un clic, il prend l'aspect suivant :



- Cliquez sur la case **Contour** (**Outline**) du cadre **Bordure**. Dans la zone de prévisualisation, l'entourage se garnit d'un trait double.



- Sélectionnez le trait simple fin . Cliquez sur la case **Intérieur** (**Inside**). La zone de prévisualisation prend l'allure ci-contre. Validez par **OK** ou **[Entrée]**.



- Désélectionnez le tableau en cliquant sur une cellule quelconque. Il est à présent encadré d'un trait double, et les cases sont séparées par un trait simple fin.
- Sélectionnez maintenant la première ligne, celle qui contient les entêtes de colonnes.
- Activez à nouveau la rubrique **Accueil** → **Cellules** → **Format** → **Format de cellule** (**Home** → **Cells** → **Format** → **Cells format**), la boîte qui correspond à l'onglet **Bordure** apparaît à nouveau.
- Sélectionnez le trait double, puis cliquez sur la représentation d'un trait situé sous la cellule.
- Validez par **[Entrée]** ou en cliquant sur **Ok**.
- Désélectionnez le tableau, qui prend son aspect définitif :

	A	B	C	D	E
8					
9	Ex	Année	Amortissement	Amort.Cumulé	Val.Cpt.Nettes
10	1	1995	39 888,89	39 888,89	160 111,11
11	2	1996	40 000,00	79 888,89	120 111,11
12	3	1997	40 000,00	119 888,89	80 111,11
13	4	1998	40 000,00	159 888,89	40 111,11
14	5	1999	40 000,00	199 888,89	111,11
15	6	2000	111,11	200 000,00	0,00
16					

Un cadre en trait double entoure le tableau, et un trait double sépare les entêtes de colonnes des valeurs numériques, qui sont séparées par un trait simple. Vous pouvez vous livrer à des variations, en sélectionnant des styles de traits différents. (*Le trait double à gauche du tableau n'apparaît pas à l'affichage, mais il est bel et bien présent et apparaîtrait sur une impression*).

Vous pourrez ensuite colorer votre tableau (en utilisant l'onglet **Police** pour changer la couleur des caractères, et l'onglet **Remplissage** pour changer la couleur du fond ; les couleurs des traits d'encadrements peuvent être modifiés par des options de l'onglet **Bordure**). Vous pouvez également essayer les diverses sortes de format automatiques.

6.8. Utilisation du solveur

Dans un nouveau classeur, on cherche à créer le tableau suivant :

	A	B
1	Mode de remboursement	à paiement constant
2	Durée du prêt	10
3	Valeur à emprunter	100 000 €
4	Taux d'intérêt	9,00%
5	Montant d'un remboursement	15 582,01 €
6	Montant de l'ensemble du prêt à rembourser	155 820,09 €

Des données sont saisies dans B1, B2, B3 et B4.

B5 et B6 contiennent des formules :

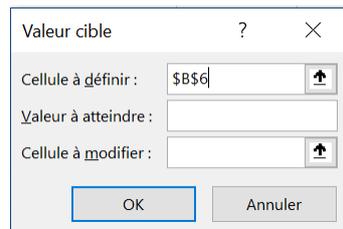
La fonction **VPM** est utilisée pour calculer le montant d'un paiement pour une période. =VPM(Taux ; Durée ; Montant emprunté). Saisir la formule adéquate en **B5** : **=-VPM(B4 ;B2 ;B3)**

Dans la cellule **B6** (la cellule contenant le montant total du prêt), insérer la formule **=B5*B2**

L'objectif de ce cas est de trouver le taux d'intérêt qui permet de ne pas dépasser une certaine somme pour le montant total du prêt.

2 outils peuvent être utilisés pour cela : le solveur ou sa version simplifiée appelée « valeur cible ».

Pour lancer Valeur Cible, choisir **Données**→**Outils de données**→**Analyse de scénarios**→**Valeur cible** (**Data**→**Data tools**→**What-If Analysis**→**Goal Seek**),

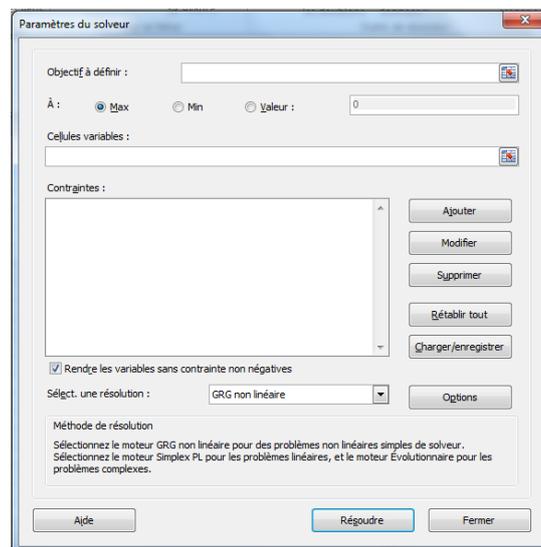


La **cellule à définir** est la cellule contenant la formule de calcul du montant total du prêt (ici **B6**).

La **valeur à atteindre** est le montant total que l'on ne veut pas dépasser, par exemple **140 000€**.

La cellule à modifier est la cellule contenant la valeur du taux d'intérêt (ici **B4**)

Pour lancer le solveur, choisir : **Données**→**Analyse**→**Solveur** (**Data**→**Analysis**→**Solver**)²,



L'objectif à définir est la cellule contenant la formule de calcul du montant total du prêt (ici **B6**).

Elle peut être **Egale** à une **valeur** (la **valeur à atteindre** qui représente le montant total que l'on ne veut pas dépasser, par exemple **140 000€**).

On coche « **Min** » pour **Egale** à, si l'on cherche à minimiser cette valeur, et « **Max** » si on cherche à la maximiser.

² Si le solveur n'apparaît pas dans le ruban, passer par l'onglet **Fichier** du ruban / **options** / **compléments** ; choisir **complément solveur**, cliquer sur **atteindre**, une fenêtre avec le complément solveur coché apparaît ; valider par **OK**. Le solveur apparaît alors dans un nouveau groupe d'options intitulé « **analyse** » de l'onglet « **données** » du ruban.

Dans le solveur, on peut faire varier plusieurs cellules (contrairement à « valeur cible » où une seule variable est possible) pour arriver à atteindre la valeur souhaitée pour la **cellule cible** (ou à la minimiser ou maximiser). Dans ce cas, pour « **cellules variables** » on se limitera à la cellule contenant la valeur du taux d'intérêt (ici **B4**).

Dans les 2 cas on obtient un taux de **6,64%**. Il est possible alors de conserver les résultats du solveur (**OK**) ou de revenir aux chiffres initiaux (**annuler**).