

## **TABLEUR (Calc d'OpenOffice)**

- 1. PRESENTATION**
- 2. INITIATION AU TABLEUR**
- 3. LES FONCTIONS DE CALC**
- 4. FORMULAIRES SANS MACROS**
- 5. PRECISIONS DE CALCUL**
- 6. LA BONNE FORMULE**
- 7. QUELQUES DEFINITIONS**
- 8. PRINCIPE DU CALCUL CONDITIONNEL**
- 9. MACROS ET BOITES DE DIALOGUES**

## 1 PRESENTATION :

OpenOffice.org Calc, pour quoi faire? Le logiciel *OpenOffice.org Calc* (on pourrait aussi dire *OpenOffice Calc* ou *Ooo Calc* ou simplement *Calc*) fait partie de la famille des "tableurs". Ce type de logiciel est spécialisé dans le calcul et la présentation des résultats des calculs, sous forme de graphiques, par exemple.

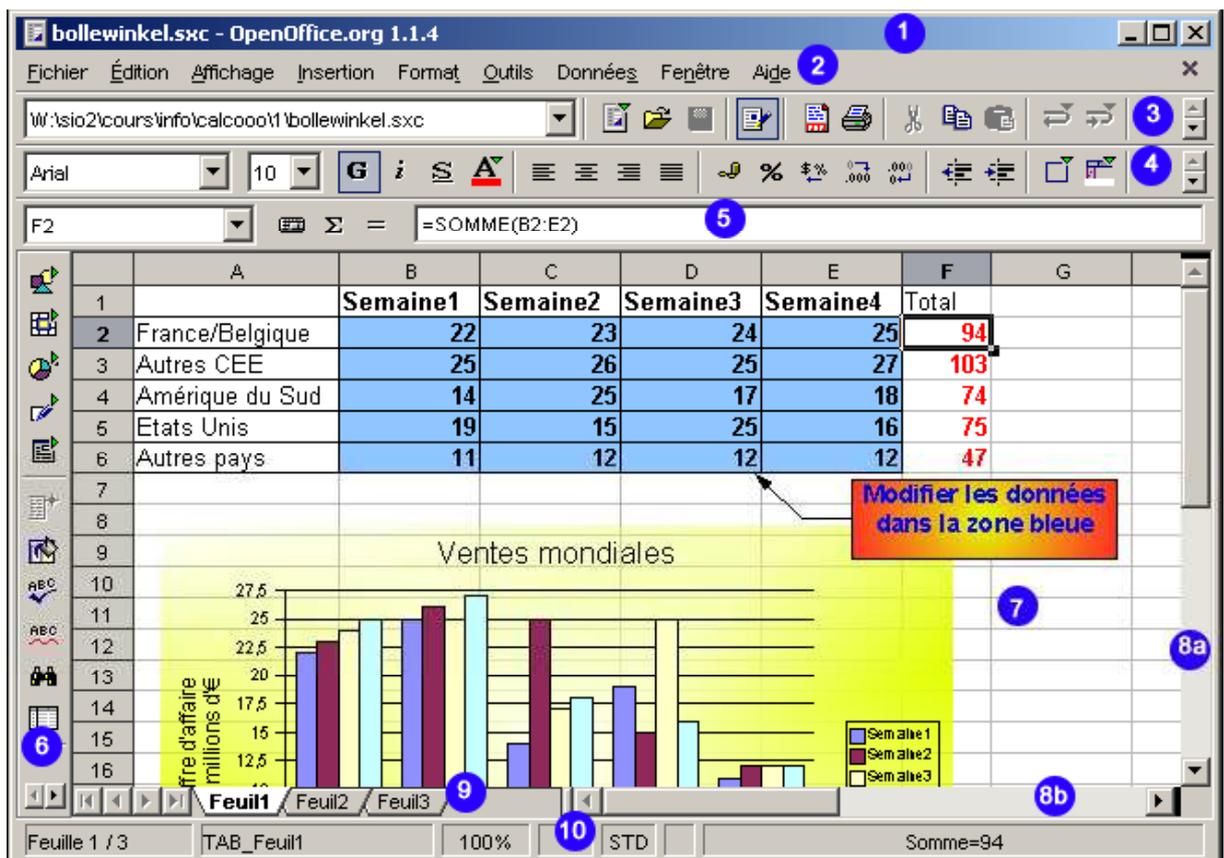
Il est utilisé dans les domaines qui font beaucoup appel au calcul, y compris les sciences et l'économie.

La fenêtre de *Calc* présente un certain nombre d'éléments dont nous devons désigner les noms.

L'illustration ci-dessous montre un document *Calc* ouvert; on parle encore d'*un classeur*.

## 2. INITIATION AU TABLEUR

### Introduction au clavier



1. La barre de titre: indique généralement le nom du fichier tel qu'il est enregistré sur le disque ou le titre du document, s'il a été précisé dans les propriétés (voir plus loin dans le cours).

2. La barre de menus: présente l'ensemble des menus disponibles.

3. *La barre de fonctions*: permet d'accéder simplement à des commandes importantes de l'ensemble des logiciels de la suite OpenOffice.org: impression, presse-papiers,....

4. *La barre d'objets*: permet d'accéder à des outils caractéristiques de l'application Calc: pourcentage, décimales, monnaie,... Elle est donc différente dans *Calc* que dans OpenOffice.org Writer (logiciel de traitement de textes), par exemple.

5. *La barre de calculs*: présente le contenu de la cellule active, éventuellement une formule.

**La barre d'outils, la barre d'objets et la barre d'instruments sont des barres d'outils.**

6. *La barre d'instruments*: c'est la barre d'outils verticale qui contient un certain nombre d'outils caractéristiques de l'application en cours. Sa présentation peut changer en fonction du contexte.

7. *La feuille de calcul*: présente un certain nombre de cellules, organisées en lignes et en colonnes.

8. *L'ascenseur et le translateur*: permettent de se déplacer verticalement et horizontalement dans le document en utilisant la souris.

9. *Le sélecteur de feuille*: un classeur d'OpenOffice.org *Calc* est constitué d'un certain nombre de feuilles (3 dans l'illustration ci-dessus). Le sélecteur de feuille permet de choisir la feuille active.

10. *La barre d'état*: fournit un certain nombre d'informations importantes au sujet du document en cours.

Dans la suite de la leçon, nous nous référerons à ces éléments de la fenêtre de *Calc*; aussi est-il nécessaire de pouvoir préciser leur nom et leur emplacement.

### **Les deux grands types d'informations reconnus par les tableurs**

On reconnaît les informations numériques des informations textes à l'alignement donné automatiquement par Calc.

Cliquez dans la cellule **A1** d'une feuille de calcul vierge.

Ecrivez votre prénom puis frappez la touche Enter.

	A	B
1	Totor	
2		15
3		
4	00 32 02 521	04 41
5		

Le curseur de texte se déplace dans la cellule **A2**.

Ecrivez votre âge puis frappez la touche Enter.

Les informations «texte» sont alignées à gauche, dans la cellule. Les informations «numériques» sont alignées à droite, dans la cellule.

Dans tous les cas, le contenu de la cellule active est automatiquement répercuté dans la barre de calculs.

Dans la cellule **A4**, écrivez votre numéro de téléphone en séparant les différents blocs de chiffres par des espaces.

Si la colonne n'est pas tout à fait assez large pour accueillir votre numéro de téléphone, retaillez-la .

La même technique peut être utilisée pour modifier la hauteur d'une ligne.

Un double-clic sur la limite entre deux colonnes ou entre deux lignes permet également de retaillez les cellules de façon parfaitement adaptée à leur contenu.

Une information est numérique quand elle ne contient que un ou plusieurs des caractères suivants:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 + - ( ) , \$ % E e

La lettre «E» qui signifie « x10 exposant », comme sur les calculettes. Tous les autres caractères sont non-numériques.

Dès qu'un caractère non numérique est introduit dans une information, celle-ci devient du texte. Lorsque nous envisagerons les fonctions, nous verrons que cette règle admet des exceptions.

Un numéro de téléphone est-il considéré comme du textecar il comporte des espaces .

Pour modifier le contenu d'une cellule, il suffit de rendre cette cellule active (clic de souris sur la cellule).

- Mais si je n'ai qu'une petite modification à faire dans une cellule: corriger la douzième décimale du nombre "Pi", par exemple? Je dois tout récrire?

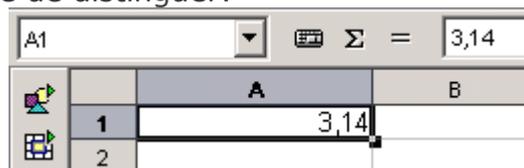
- Heureusement, non! Il est possible de modifier le contenu d'une cellule sans devoir tout recommencer.

Frapper la touche F2, au clavier. Le curseur clignote dans la cellule. On peut le déplacer et opérer les modifications que l'on souhaite dans la cellule.

On peut également modifier le contenu d'une cellule en agissant sur le contenu de la barre de calculs (clic dans la barre de calculs).

### Constantes, constantes calculées ou variables

Parmi les informations numériques qui peuvent être déposées dans les cellules, il est commode de distinguer:



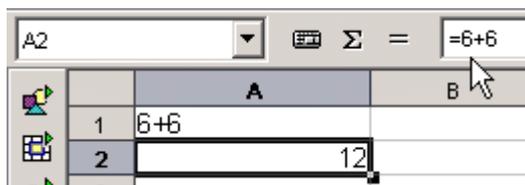
Les valeurs constantes

La valeur 3,14 déposée dans la cellule A1, dans l'illustration ci-contre, par exemple.

### Les valeurs constantes calculées

Dans la cellule A1 d'une feuille de calcul, frappez l'information 6+6 suivi de la touche *Enter*, sans rien ajouter.

Cette information est bien du texte (pourquoi?): elle se justifie automatiquement à gauche.



Dans la cellule A2, frappez le calcul suivant: =6+6 suivi de la touche *Enter*.

Une cellule peut contenir un calcul, plutôt qu'une valeur constante. Dans ce cas, l'information frappée au clavier commence toujours par le signe «=».

Lorsque la formule est complète, on frappe la touche *Enter*, et la cellule montre le résultat du calcul.

Lorsqu'une cellule qui contient un calcul devient active, la barre de calculs montre l'expression calculée, alors que la cellule ne montre que le résultat du calcul (voir sur l'illustration ci-dessus).

	A	B	C
1	6		
2	18		

	A	B	C
1	2		
2	6		

### Les valeurs variables calculées

Une cellule peut contenir une formule qui fait référence à une autre cellule.

Dans la cellule A1 d'une feuille de calcul, indique la valeur 2.

Dans la cellule A2, frappez le calcul  $=3*A1$

	A	B	C
1	2		
2	6		

Dans l'exemple ci-contre, la cellule A2 contient la formule « $=3*A1$ » qui signifie qu'il faut y montrer le résultat de la multiplication par 3 du contenu de la cellule A1.

	A	B	C
1	6		
2	18		

Si le contenu de la cellule A1 change, la valeur montrée en A2 change également immédiatement (voir le deuxième exemple ci-contre à gauche).

Dans les calculs, on est souvent amené à indiquer les coordonnées d'une cellule afin d'utiliser son contenu.

Par exemple, la cellule A1 contient le calcul  $=A2*3$ ; dans cette formule, on fait référence à la cellule A2.

Lorsque de nombreuses cellules sont utilisées dans une feuille de calcul, il arrive fréquemment que l'on se trompe en frappant la référence de la cellule. Ce type d'erreur est difficile à mettre en évidence.

Pour éviter de se tromper, il est possible d'utiliser deux techniques simples: pointer la cellule référencée à l'aide des touches de déplacement du pointeur ou à l'aide de la souris.

### Exemple:

Un commerçant calcule le prix de vente des articles en magasin selon la règle suivante:

Sur le prix d'achat de l'article, il s'accorde une marge bénéficiaire de 75%.

Le total du prix d'achat et de son bénéfice constitue le prix de vente brut.

L'article est soumis à un taux de TVA variable, fonction de la catégorie à laquelle il appartient (6% ou 21%). En fonction du taux, il peut calculer le montant de la TVA.

Le total du prix de vente et de la TVA donnent le prix brut.

En fonction de la saison (soldes), il accorde une réduction dont il fixe le taux.

Il calcule ainsi le montant de la réduction et le prix final de l'article pour le client.

	A	B
1	Prix d'achat	150
2	Marge du vendeur	75,00%
3	Bénéfice	112,5
4	Prix de vente	262,5
5	Taux de TVA	21,00%
6	Montant de la TVA	55,13
7	Prix brut	317,63
8	Remise	10,00%
9	Réduction	31,76
10	Prix total	285,86

	A	
1	Prix d'achat	<p>Les formules qui permettent d'obtenir le prix de l'article sont indiquées dans l'illustration ci-contre.</p> <p>Le prix d'achat est fixé par son grossiste. La marge bénéficiaire, le taux de TVA et le taux de remise sont les seules valeurs variables.</p> <p>Nous allons reconstruire ce tableau.</p>
2	Marge du vendeur	
3	Bénéfice	
4	Prix de vente	
5	Taux de TVA	
6	Montant de la TVA	
7	Prix brut	
8	Remise	
9	Réduction	
10	Prix total	

Dans une feuille de calcul vierge, recopiez le contenu de la première colonne de l'illustration ci-dessus.

- Dans la cellule *B1*, indiquez le prix d'un article.
- Dans la cellule *B2*, indiquez le taux de marge bénéficiaire, soit 75% (ou une autre valeur, si vous souhaitez gagner plus d'argent).

	A	B
1	Prix d'achat	150
2	Marge du vendeur	75,00%
3	Bénéfice	=B1*B2
4	Prix de vente	=B1+B3
5	Taux de TVA	21,00%
6	Montant de la TVA	=B4*B5
7	Prix brut	=B4+B6
8	Remise	10,00%
9	Réduction	=B7*B8
10	Prix total	=B7-B9

Il est également possible de rédiger une formule en pointant les cellules référencées à l'aide de la souris.

- Sélectionnez la cellule *B4* afin d'y introduire le calcul du prix de vente brut.
- Frappez le signe = **sans commencer à introduire le reste de la formule.**
- Cliquez dans la cellule *B1*.
- Frappez le signe de l'addition +.
- Cliquez dans la cellule *B3*.

Dans la barre de calculs, la formule est maintenant complète =*B1+B3*.

Frappe la touche Enter.

- Dans la cellule *B3*, frappez le signe = **sans commencer à introduire le reste de la formule.**
- Après le signe égal, utilisez la touche fléchée vers le haut de manière à rejoindre la cellule *B1*.

Dans la barre de calculs, il est maintenant écrit *=B1*

- Frappez le signe de la multiplication \*.
- En utilisant la touche fléchée vers le bas, rejoignez la cellule *B2*.

Dans la barre de calculs, la formule est maintenant complète *=B1\*B2*.

- Frappez la touche Enter.

- Terminez la rédaction des formules pour ce problème (voir l'illustration du haut de cette étape) en utilisant l'une et l'autre technique présentée ci-dessus.
- Enregistrez votre travail dans ton répertoire personnel sous le nom *PrixVente.sxc*.

### Constantes, constantes calculées et variables: exercices

Pour chacun des exercices ci-dessous, on demande d'établir une feuille de calcul contenant **les formules** qui permettent d'obtenir le résultat souhaité. Aucune solution ne contenant pas de formules ne peut être admise.

Vous enregistrerez chaque exercice dans un classeur différent.

1. Un commerçant désire vendre les articles qu'il achète au double de son prix d'achat.

Etablissez une feuille de calcul dans laquelle on indique le prix d'achat dans la cellule *B1* et où le prix de vente se calcule automatiquement dans la cellule *B2*.

	A	B
1	Prix d'achat	125
2	Prix de vente	250

Sur l'illustration ci-dessus, on a indiqué le prix d'achat "125" et le prix de vente (soit "250") a été calculé automatiquement. Si l'on remplace la valeur 125 par une autre valeur, le prix de vente s'adapte immédiatement.

NOTA : Enregistrez régulièrement cet exercice durant sa conception, sous le nom *double.sxc*.

2. Etablissez une feuille de calcul qui détermine automatiquement la valeur de:

- la somme
- la différence
- le produit
- le quotient

	A	B
1	Nombre 1	125
2	Nombre 2	250
3		
4	Somme	375
5	Produit	31250
6	Différence	-125
7	Quotient	0,5

de deux nombres qui sont fournis. Ces deux nombres sont choisis par l'utilisateur et peuvent varier d'une fois à l'autre .

Enregistrez régulièrement cet exercice durant sa conception, sous le nom *calculs.sxc*.

3. Etablissez une feuille de calcul qui calcule automatiquement le périmètre et la surface d'un cercle. L'utilisateur fournira la valeur du rayon. Cette valeur pourra changer d'une fois à l'autre.

	A	B
1	Rayon	5
2		
3	Périmètre	31,4
4	Surface	78,5

La formule qui permet de calculer le périmètre d'un cercle est:  
 $P = 2 \times 3,14 \times R$

La formule pour calculer la surface du cercle est:

$$S = 3,14 \times R^2$$

Pour calculer le carré du rayon , on peut simplement multiplier R par lui même. La formule globale devient alors

$$S=3,14 \times R \times R.$$

Attention, le signe de la multiplication pour les ordinateurs est bien "\*".

On peut aussi utiliser l'opérateur de puissance qui s'écrit ^ (comme un accent circonflexe). Pour écrire 3<sup>2</sup>, on notera 3^2.

Enregistre régulièrement cet exercice durant sa conception, sous le nom *cercle.sxc*.

4. Dans un magasin, on accorde une réduction de 10% sur le montant des achats. On te demande d'établir une feuille de calcul qui détermine le montant de la réduction et le prix final des achats.

La feuille de calcul doit pouvoir être utilisée pour n'importe quel client. Tous les clients n'achètent pas pour 2540€ de marchandises.

	A	B
1	Montant des achats	2540
2		
3	Montant de la réduction	254
4	Prix total à payer	2286

Enregistre régulièrement cet exercice durant sa conception, sous le nom *magasin.sxc*.

### Mouvement du contenu des cellules

Il suffit d'utiliser toutes les possibilités de Couper Copier Coller

### Remplissage automatique des cellules

Dans certaines circonstances, il est nécessaire de remplir des séries de cellules adjacentes avec des valeurs identiques ou des valeurs incrémentées régulièrement. Nous allons voir que le tableur dispose d'automatismes qui permettent de faciliter ce type de remplissage.

#### Séries mathématiques régulièrement incrémentées

##### **Premier exemple: incrémentation d'une unité**

- Dans la première cellule de la série, indiquer le nombre 1;
- cliquer sur la poignée de recopie et glisser la souris vers le bas.

La série de nombres 1, 2, 3, 4,... remplit automatiquement l'ensemble des cellules couvertes par la recopie.

##### **Deuxième exemple: incrémentation quelconque**

Si l'on souhaite une incrémentation différente de l'unité (cas précédent), il suffit de **remplir deux cellules** avec les **deux premières valeurs** de la série et de remplir vers le bas (ou la gauche, la droite, le haut) en utilisant encore la poignée de recopie.

Reproduisez les séries illustrées sur la copie d'écran ci-dessus. Pour chaque exemple, les deux premières valeurs introduites sont mises en évidence en rouge.

### **Troisième exemple: incrémentation numérique avec du texte**

Lorsqu'une cellule contient du texte et une valeur numérique, le logiciel *Calc* tente de trouver une incrémentation possible pour les valeurs numériques.

Reproduisez par incrémentation automatique les séries illustrées sur la copie d'écran ci-dessus.

### Séries textuelles incrémentées

La spécialité de l'ordinateur est le traitement de valeurs numériques. Il n'est donc pas étonnant de le voir traiter si facilement des nombres.

Mais le logiciel *Calc* est capable de traiter également des suites "textuelles".

Reproduisez les exemples ci-dessous. Attention au fait que la série de la colonne *D* commence bien par "lun."; il ne faut pas omettre le ".".

- C'est quoi cette histoire? La série de la colonne E ne fonctionne pas! Je m'y attendais, d'ailleurs: comment un ordinateur pourrait-il connaître une telle série? Il n'y a rien de logique, là-dedans. Même l'ordre alphabétique n'est pas respecté.

- Il est rassurant de voir un élève qui a un peu de sens critique: effectivement, cette série semble un peu incongrue. Cependant, elle peut fonctionner! Il suffit de l'apprendre au logiciel.

- Dans une feuille de calcul, établis, dans 6 cellules contiguës, la liste des 6 continents;
- sélectionne cette liste;
- dans le menu *Outils*, sélectionne la commande *Options*.

Une boîte de dialogue apparaît; elle présente un grand nombre d'options de configuration possibles pour le logiciel OpenOffice.org.

- Dans l'arborescence de la zone de gauche de la boîte de dialogue, ouvre le "noeud" *Classeur*;
- Sélectionne *Liste de Tri*.

Les listes de tri prédéfinies et celles qui ont été ajoutées apparaissent.

- Vérifie que la zone désignée dans la ligne *Copier la liste à partir de* correspond bien à la zone contenant les noms des continents;
- clique sur le bouton *Copier*.

Cette nouvelle liste automatique s'ajoute aux autres et devient utilisable de la même façon.



- Enregistrez votre travail dans ton répertoire personnel sous le nom *PrixVente.xlsx*.

### Constantes, constantes calculées et variables: exercices

Pour chacun des exercices ci-dessous, on demande d'établir une feuille de calcul contenant **les formules** qui permettent d'obtenir le résultat souhaité. Aucune solution ne contenant pas de formules ne peut être admise.

Vous enregistrerez chaque exercice dans un classeur différent.

1. Un commerçant désire vendre les articles qu'il achète au double de son prix d'achat.

Etablissez une feuille de calcul dans laquelle on indique le prix d'achat dans la cellule *B1* et où le prix de vente se calcule automatiquement dans la cellule *B2*.

	A	B
1	Prix d'achat	125
2	Prix de vente	250

Sur l'illustration ci-dessus, on a indiqué le prix d'achat "125" et le prix de vente (soit "250") a été calculé automatiquement. Si l'on remplace la valeur 125 par une autre valeur, le prix de vente s'adapte immédiatement.

NOTA : Enregistrez régulièrement cet exercice durant sa conception, sous le nom *double.xlsx*.

2. Etablissez une feuille de calcul qui détermine automatiquement la valeur de:

- la somme
- la différence
- le produit
- e quotient

	A	B
1	Nombre 1	125
2	Nombre 2	250
3		
4	Somme	375
5	Produit	31250
6	Différence	-125
7	Quotient	0,5

de deux nombres qui sont fournis. Ces deux nombres sont choisis par l'utilisateur et peuvent varier d'une fois à l'autre .

Enregistrez régulièrement cet exercice durant sa conception, sous le nom *calculs.xlsx*.

3. Etablissez une feuille de calcul qui calcule automatiquement le périmètre et la surface d'un cercle. L'utilisateur fournira la valeur du rayon. Cette valeur pourra changer d'une fois à l'autre.

	A	B
1	Rayon	5
2		
3	Périmètre	31,4
4	Surface	78,5

La formule qui permet de calculer le périmètre d'un cercle est:  
 $P = 2 \times 3,14 \times R$

La formule pour calculer la surface du cercle est:  
 $S = 3,14 \times R^2$

Pour calculer le carré du rayon , on peut simplement multiplier R par lui même. La formule globale devient alors

$$S=3,14 \times R \times R.$$

Attention, le signe de la multiplication pour les ordinateurs est bien "\*".

On peut aussi utiliser l'opérateur de puissance qui s'écrit ^ (comme un accent circonflexe). Pour écrire  $3^2$ , on notera  $3^2$ .

Enregistre régulièrement cet exercice durant sa conception, sous le nom *cercle.sxc*.

4. Dans un magasin, on accorde une réduction de 10% sur le montant des achats. On te demande d'établir une feuille de calcul qui détermine le montant de la réduction et le prix final des achats.

La feuille de calcul doit pouvoir être utilisée pour n'importe quel client. Tous les clients n'achètent pas pour 2540€ de marchandises.

	A	B
1	Montant des achats	2540
2		
3	Montant de la réduction	254
4	Prix total à payer	2286

Enregistre régulièrement cet exercice durant sa conception, sous le nom *magasin.sxc*.

### Mouvement du contenu des cellules

Il suffit d'utiliser toutes les possibilités de Couper Copier Coller

### Remplissage automatique des cellules

Dans certaines circonstances, il est nécessaire de remplir des séries de cellules adjacentes avec des valeurs identiques ou des valeurs incrémentées régulièrement. Nous allons voir que le tableur dispose d'automatismes qui permettent de faciliter ce type de remplissage.

#### Séries mathématiques régulièrement incrémentées

##### **Premier exemple: incrémentation d'une unité**

- Dans la première cellule de la série, indiquer le nombre  $I$ ;
- cliquer sur la poignée de recopie et glisser la souris vers le bas.

La série de nombres 1, 2, 3, 4,... remplit automatiquement l'ensemble des cellules couvertes par la recopie.

##### **Deuxième exemple: incrémentation quelconque**

Si l'on souhaite une incrémentation différente de l'unité (cas précédent), il suffit de **remplir deux cellules** avec les **deux premières valeurs** de la série et de

remplir vers le bas (ou la gauche, la droite, le haut) en utilisant encore la poignée de recopie.

Reproduisez les séries illustrées sur la copie d'écran ci-dessus. Pour chaque exemple, les deux premières valeurs introduites sont mises en évidence en rouge.

### **Troisième exemple: incrémentation numérique avec du texte**

Lorsqu'une cellule contient du texte et une valeur numérique, le logiciel *Calc* tente de trouver une incrémentation possible pour les valeurs numériques.

Reproduisez par incrémentation automatique les séries illustrées sur la copie d'écran ci-dessus.

### Séries textuelles incrémentées

La spécialité de l'ordinateur est le traitement de valeurs numériques. Il n'est donc pas étonnant de le voir traiter si facilement des nombres.

Mais le logiciel *Calc* est capable de traiter également des suites "textuelles".

Reproduisez les exemples ci-dessous. Attention au fait que la série de la colonne *D* commence bien par "lun."; il ne faut pas omettre le ".".



```

    For n = 0 To nMaxIndex
        mNameList( n ) = "Year " + cStr(this_year)
    Next n
    REM Set name list to listbox
    Dim oListboxLB As Object
    oListboxLB = oForm.GetByName( "Listbox1" )
    oListboxLB.StringItemList = mNameList()
End Sub

```

#### Exemple 5.

Une macro pour copier une plage de cellules dans une feuille de calcul :

```

' -----
' Routine permettant de copier une plage de cellules de feuille de calcul vers
' une autre
' la position est définie par rapport à la cellule la plus en haut à gauche
'
Sub CopyRangeDemo()
    Dim oDocument As Object
    Dim Spreadsheet As Object
    Set oDocument = ThisComponent
    Set Spreadsheet = oDocument.Sheets.getByIndex(0)
    REM adresse source (UNO struct)
    Dim mRangeAddress_src as New com.sun.star.table.CellRangeAddress
    REM adresse cible (UNO struct)
    Dim mCellAddress_dest as New com.sun.star.table.CellAddress
    REM 2e feuille, C3:D4
    With mRangeAddress_src
        .Sheet=1
        .StartColumn = 2
        .StartRow = 2
        .EndColumn = 3
        .EndRow = 3
    End With
    REM 1ère feuille, C3
    With mCellAddress_dest
        .Sheet = 0
        .Column = 2
        .Row = 2
    End With
    Spreadsheet.copyRange(mCellAddress_dest, mRangeAddress_src)
End Sub

```