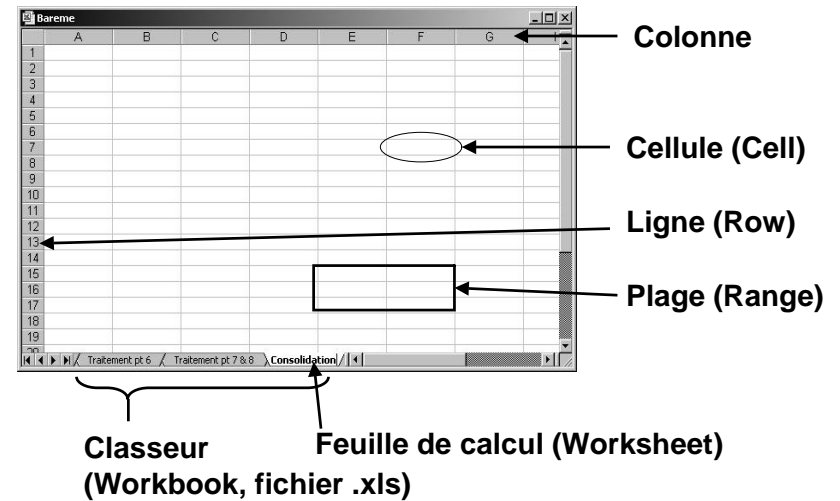


# Excel 2000 et VBA

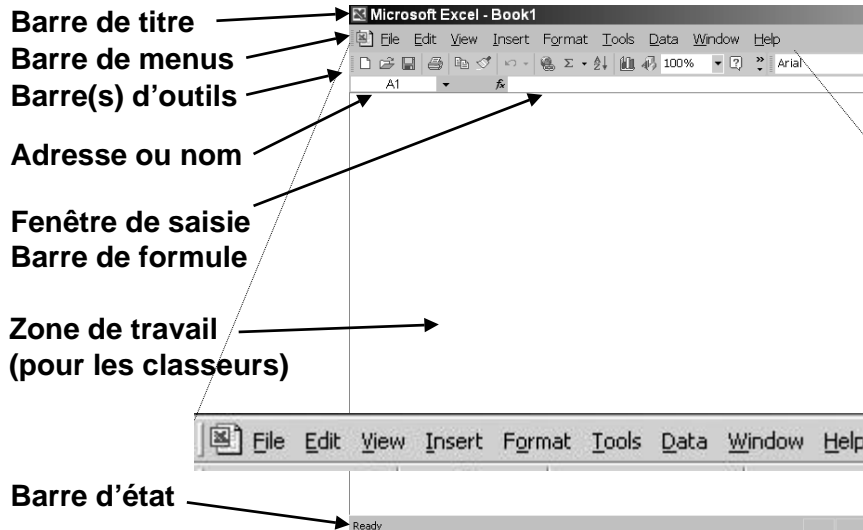
## Compléments Excel 2000

Philippe Pasquier

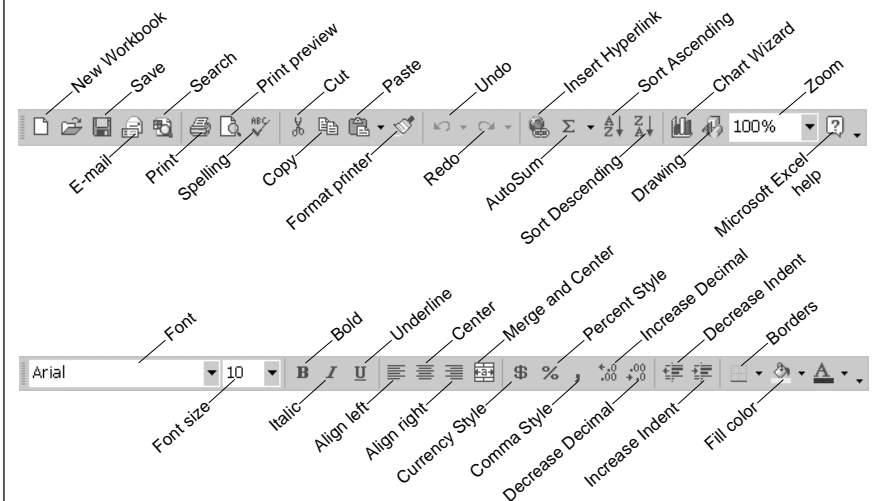
## Le tableur Excel



## Interface - menus



## Principaux outils



## Entrée des données

- Différents types de données :
  - Texte, Nombre (de nombreux sous-types : pourcentage, valeurs monétaires, ...) et Date

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Fiche de salaire			Barème				
2								
3	Ancienneté		3	année 1	année 2	année 3	années	
4	Niveau		2	niveau 1	50000	52500	55000	
5	Primes		1000	niveau 2	60000	62500	65000	
6	Index		1.05	niveau 3	70000	72500	75000	
7				niveaux				
8	Brut							
9	Cotisation_sociales							
10	Net_imposable							
11	Retenue_fiscale							
12								
13	Net_payé							
14								
15	Lausanne, le		29.07.2003					

## Formules

- Une fois les données entrées et formatées, il est souvent utile de faire des calculs. Excel permet de saisir des formules.
- Syntaxe des formules Excel :  
= <Cel/nbr> Opérateur <Cel/nbr> ...
- nbr est un nombre
- Cel est l'adresse d'une cellule (ne marche pas avec les plages)
- On a le droit au parenthésage ()

## Opérateurs

	Symbole et Description
1	% opérateur de pourcentage; converti une valeur en pourcentage en divisant par cent (e.g., 20% égale 0.20.)
2	^ opérateur d'exponentiation; élève la valeur à la puissance spécifiée (e.g., 3^2 égale 9).
3	* et / opérateurs de multiplication et de division;
4	+ et - opérateurs d'addition et de soustraction;
5	& opérateur de concaténation pour le texte;
6	<, <=, =, opérateurs de comparaison;

## Références relatives / absolues

- Références relatives :
  - Lorsque l'on entre les références de cellules, on est en mode relatif par défaut
  - Exemples : B4, C1, =B4\*C1
- Références absolues :
  - \$ permet de spécifier une référence absolue dans une formule
  - Exemples : \$B4, B\$4, \$B\$4, =\$B\$4\*C1



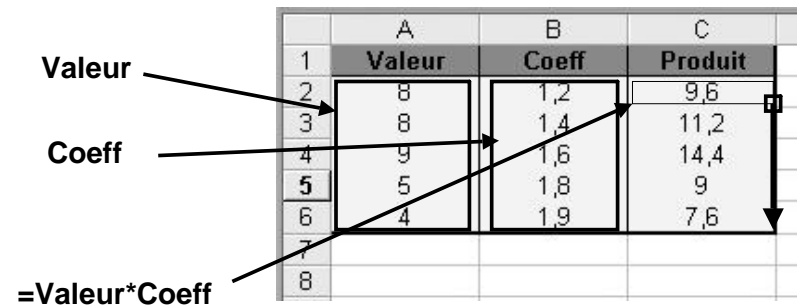
## Référencer les cellules

- **Référencer une cellule :**  
[WorBookName]Sheetname!CellAddress
- **Opérateurs pour les références :**
  - **:** spécifie une plage, A1:C4
  - **,** : union de deux plages
  - **espace** : intersection de deux plages
- **Exemples :**
  - B1:B7 A4:E4 : désigne B4
  - A1:A4, A5:A8 : désigne A1:A8

## Nommer les plages



- **Entrer un nom pour une plage de cellules**



	A	B	C
1	Valeur	Coeff	Produit
2	8	1,2	9,6
3	8	1,4	11,2
4	9	1,6	14,4
5	5	1,8	9
6	4	1,9	7,6
7			
8			

## Insertion de fonctions

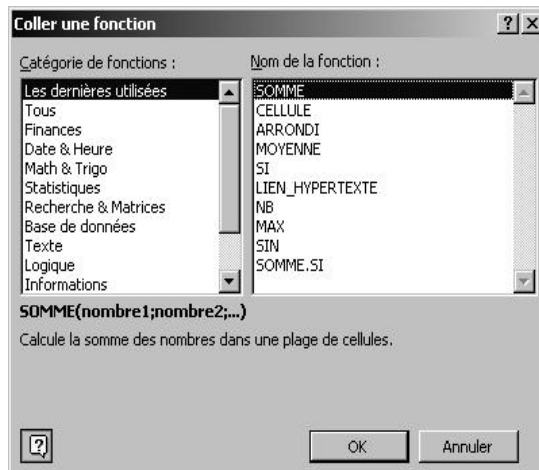
- **Les formules Excel peuvent contenir des fonctions prédéfinies. Celles-ci permettent de simplifier les formules**
- **Un grand nombre de fonctions sont disponible (plus de 300, réparties et classées par domaine : Finances, Dates et Heures, Math et Trigo, Statistiques, Logiques, Textes, Matrices, ...)**
- **Attention : les noms de fonction (et dans une certaine mesure leurs syntaxes) dépendent de votre configuration Anglais/Français)**

## Fonctions Excel

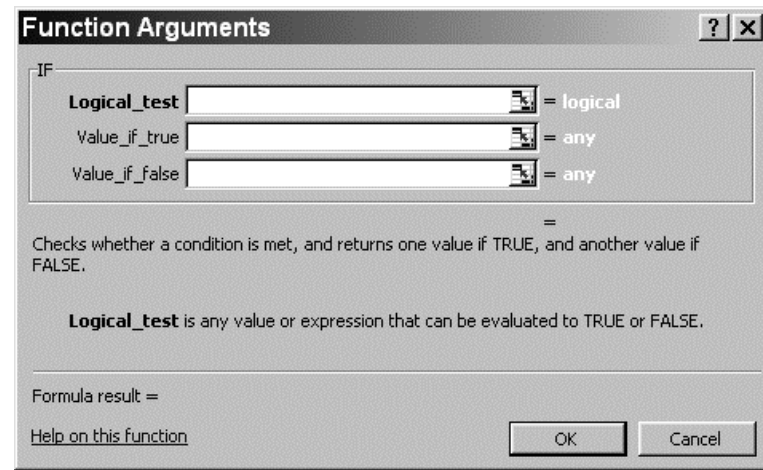
- **= Moyenne (A2:A12) : calcul la moyenne sur les valeurs de la plage**
- **= Max (A1:D99) : renvoie la valeur maximale pour la plage**
- **= Proper (A1) : transforme (« DUPONT » en « Dupont »)**
- **= Si (A1<100000;A1\*5%; A1\*7,5%)**
- **= If (A1<50000,A2\*5%, A3\*4.2%)**
- **= Rand(), ...**

## Insertion de fonctions

- Vous pouvez les taper à la main, ou bien, le bouton *Fx* permet de choisir et d'insérer une fonction Excel 2000



## Insertion de fonctions



## Erreurs retournées par les formules

- #DIV/0! : Division par zéro (ou par une cellule vide)
- #NAME? : Un nom n'est pas reconnu
- #N/A : Les données sont directement ou indirectement inaccessibles, non disponibles
- #NULL! : La formule utilise l'intersection vide de deux plages distinctes
- #NUM! : Un problème de valeur a été repéré (négatif au lieu de positif,...)
- #REF! : La formule de réfère à une cellule qui n'est pas valide (effacée, ...)
- #VALUE! : Un argument ou une opérande n'est pas du bon type
- ##### : La valeur ne peut être affichée dans la cellule

## L'aide d'Excel

- Excel dispose d'une section d'aide conséquente et bien faite
- N'hésitez pas à consulter (ne soyez pas pressés (vous êtes là pour apprendre)).



Excel est un outil puissant et versatile.  
Il vous faut vous familiariser avec lui.

## Utilisation d'Excel 2000

L'utilisation d'Excel se fait en trois étapes :

### 1. Entrée des données :

- Introduction manuelle (saisie de données)
- acquisition de données externe (tableaux provenant d'une autre source, lecture des données dans un fichier,...)

### 2. Introduction des calculs : simples formules, fonctions pré-définies, fonctions avancées : recherche de but et solveur

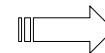
### 3. Gestion des données : mise en forme des feuilles, tri, création de graphiques

## Conversion de tableaux

**Vous devez traiter des données de statistique Canada :**

Institut de la statistique de la Rive-Sud de Québec  
Étude de la population 1980-1989

```
Grouped'âge;1980;1981;1982;1983;1984;1985;1986;1987;1988;1989;  
0-19;5994;3285;1071;2360;3904;542;9281;1155;3049;4422;  
20-29;5418;5963;2964;6387;877;5100;8144;6641;7002;5180;  
30-39;1832;9780;7160;5759;6742;5200;9754;9559;3527;1410;  
40-49;7605;4668;7345;3995;7610;5183;2375;2673;777;7935;  
50-59;7360;2653;2723;3188;8821;346;9766;5276;4690;7886;  
60-69;5660;3240;6564;7887;3342;4452;6837;5127;4435;2525;  
70-79;791;7083;4148;9709;893;410;9448;3565;7680;7591;  
80-99;4504;7015;7909;3795;1499;6039;3396;1439;6775;9355;  
100+;8903;4154;8583;1578;589;6794;665;1027;9302;9315;
```



**Fonction de conversion (Données/Convertir)**

## Utilisation d'Excel 2000

L'utilisation d'Excel se fait en trois étapes :

### 1. Entrée des données :

- Introduction manuelle (saisie de données)
- acquisition de données externe (tableaux provenant d'une autre source, lecture des données dans un fichier,...)

### 2. Introduction des calculs : simples formules, fonctions pré-définies, fonctions avancées : recherche de but et solveur

### 3. Gestion des données : mise en forme des feuilles, tri, création de graphiques

## Fonctions avancées

**=Recherchev/vlookup(val;plage;col num;plusprèsouexact)**

- Permet de chercher une donnée dans un tableau (petite requête)
- Cherche dans la première colonne de plage la valeur val (ou la plus proche inférieure si plusprèsouexact=true, ce qui est le cas par défaut) et renvoie la valeur de ligne trouvée:colonne ou colonne est la colonne de numéro colnum de plage)

## Fonctions avancées

=somme.si/sumif(plageCond;cond;plageSom)

- Permet de sommer les valeurs de plageSom ssi celles de plageCond respectent Cond où Cond peut-être :
  - chiffre : pour l'égalité
  - < chiffre, >, <=, ... : pour les inégalités
  - «<>&Cell : pour paramétrer la valeur de comparaison en fonction de celle d'une cellule

## Utilisation d'Excel 2000

L'utilisation d'Excel se fait en trois étapes :

1. Entrée des données :
  - Introduction manuelle (saisie de données)
  - acquisition de données externe (tableaux provenant d'une autre source, lecture des données dans un fichier,...)
2. Introduction des calculs : simples formules, fonctions pré-définies, fonctions avancées : recherche de but et solveur
3. Gestion des données : mise en forme des feuilles, tri, création de graphiques

## Utiliser la recherche de but Excel

- Habituellement une cellule affiche le résultat d'une formule appliquée aux données (le résultat est dépendant des données)
- Valeur cible : détermine la valeur d'entrée d'une cellule pour obtenir le résultat souhaité dans une cellule dépendante (formule)
- Solveur : détermine les valeurs d'entrées pour plusieurs cellules !

## Valeur cible (goal seeking)

Microsoft Excel - Enderby Wines

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

Type a question for help

Arial 10

B8 =SUM(B5:B7)

	2002	2001	% Change
Sales Revenue			
Proprietor's Select	800,000	620,400	
Proprietor's Reserve	453,600	240,900	
Merchandise	34,987	20,500	
<b>Total Revenue</b>	<b>1,288,487</b>	<b>881,800</b>	
Expenses			
Administration	58,400	45,600	
Financing	12,500	12,500	
Insurance	7,400	5,900	25.42%
Marketing	95,000	65,000	46.15%
Payroll	232,905	198,700	17.21%
Production	752,800	540,230	39.35%
<b>Total Expenses</b>	<b>1,159,005</b>	<b>867,930</b>	<b>33.54%</b>
<b>Profit</b>	<b>129,482</b>	<b>13,870</b>	<b>833.54%</b>

Employee	Salary	Bonus	Totals
Hackos, Jane	84,000	17,085	101,085
	65,000	16,135	81,135
	36,000	14,685	50,685
	85,000	47,905	232,905

Goal Seek

Set cell: B8

To value: 1.00%

By changing cell:

OK Cancel

Enter la cellule contenant la formule résultat

Enter la valeur cible/but que vous souhaitez atteindre

Enter la cellule que Excel peut modifier pour atteindre le but

## Utilisation d'Excel 2000

L'utilisation d'Excel se fait en trois étapes :

### 1. Entrée des données :

- Introduction manuelle (saisie de données)
- acquisition de données externe (tableaux provenant d'une autre source, lecture des données dans un fichier,...)

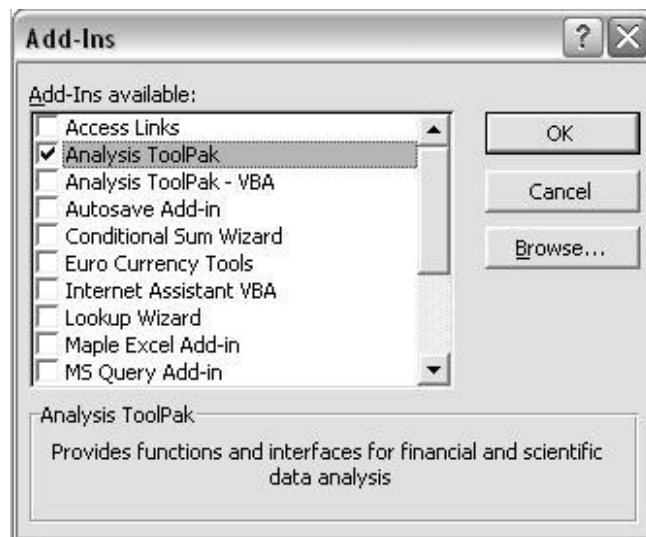
### 2. Introduction des calculs : simples formules, fonctions pré-définies, fonctions avancées : recherche de but et solveur

### 3. Gestion des données : mise en forme des feuilles, tri, création de graphiques

## Le solveur Excel

- La fonctionnalité « valeur cible » est limitée (à une cellule variable, valeur cible précise, ...)
- Le solveur Excel en étend les concepts pour :
  - Spécifier de multiples cellules variables
  - Spécifier des contraintes pour ces cellules
  - Générer des solutions maximisant ou minimisant la valeur cible
  - Générer plusieurs solutions à un problème
- Installation du solveur :
  - « Macros complémentaires » dans le menu « outils » (Tools)
  - Cocher Solveur
  - Cliquez Ok et laissez vous guider.

## Macros Complémentaires



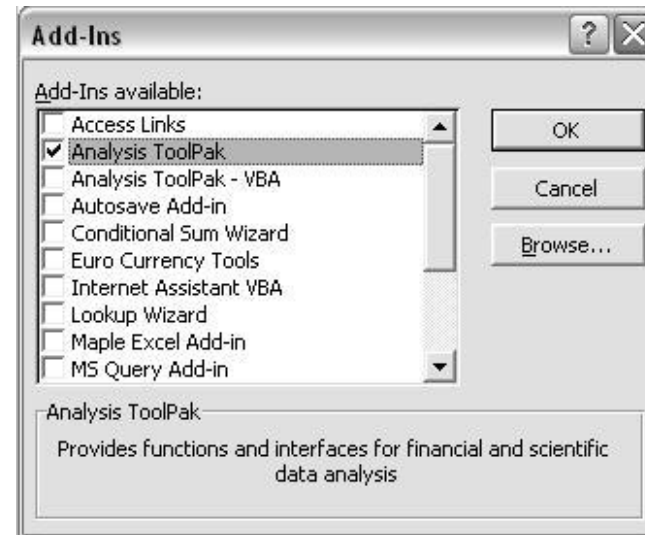
## Le solveur Excel - problèmes appropriés

- Le solveur est capable de traiter un grand nombre de problèmes, typiquement :
  - Une cellule cible dépend d'autres cellules via des formules
  - La cellule cible dépend de plusieurs autres cellules appelées cellules variables
  - La solution doit satisfaire certaines contraintes ou limitations

## Le solveur Excel

- **Les options du solveur :**
  - Temps de recherche maximum
  - Nombre maximum d'itération
  - Précision
  - Tolérance (pour les contraintes de valeurs entières)
  - Afficher les résultats intermédiaires
  - Supposer un modèle linéaire
  - Charger et sauvegarder des configurations du solveur (si vous l'utilisez plusieurs fois sur une feuille)

## Le package d'analyse de données



## Le package d'analyse

- **Fourni de nombreux outils :**
  - Analyse de variance
  - Corrélation
  - Covariance
  - Statistique descriptive
  - Lissage exponentiel
  - Analyse de Fourier
  - Génération de nombre aléatoire
  - Régression
- **Et de nombreuses fonctions prédéfinies, classées par domaine**

## Utilisation d'Excel 2000

L'utilisation d'Excel se fait en trois étapes :

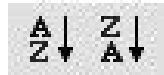
1. **Entrée des données :**
  - Introduction manuelle (saisie de données)
  - acquisition de données externe (tableaux provenant d'une autre source, lecture des données dans un fichier,...)
2. **Introduction des calculs : simples formules, fonctions pré-définies, fonctions avancées : recherche de but et solveur**
3. **Gestion des données : mise en forme des feuilles, tri, création de graphiques**

## Fonctions de tri de données

- La fonctionnalité de tri est accessible via le menu Données / Trier



ou



Si le tri doit se faire  
Selon la première  
colonne de la sélection

## Utilisation d'Excel 2000

L'utilisation d'Excel se fait en trois étapes :

1. Entrée des données :
  - Introduction manuelle (saisie de données)
  - acquisition de données externe (tableaux provenant d'une autre source, lecture des données dans un fichier,...)
2. Introduction des calculs : simples formules, fonctions pré-définies, fonctions avancées : recherche de but et solveur
3. Gestion des données : mise en forme des feuilles, tri, création de graphiques

## Gestion des données

Visualisations des données :

- Excel offre la possibilité de visualiser les données d'une feuille de calcul de manière graphique
- Une grande diversité de graphiques est possible :
  - histogramme,
  - fromage,
  - courbe 2D,
  - Surfaces,
  - nuages de points,
  - ...

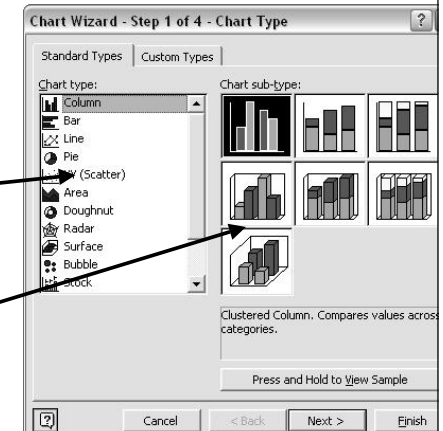
## Création d'un graphique - 1/4

- Sélectionner la table que vous souhaitez visualiser

- 1/4 Cliquez :

Types de visualisation

Sous-types de visualisation

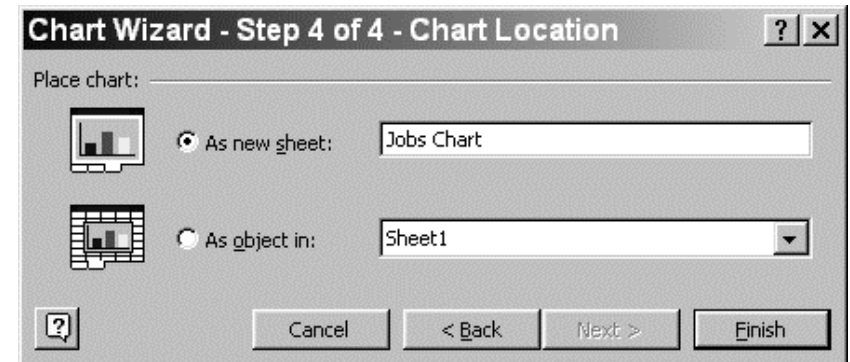


## Création d'un graphique - 2/4 et 3/4

- **2/4** : Il vous faut mettre au point les séries utilisées (certaines peuvent ne pas apparaître explicitement mais comme axe)
- **3/4** : Ensuite, vous êtes invités à entrer les légendes (abscisse, ordonnée,...) et les titres pour votre graphique

## Création d'un graphique - 4/4

- **Enfin**, vous devez décider si vous créez une nouvelle feuille :



## Excel : faire le tour

- Il y a de nombreuses autres possibilités de ce logiciel que nous n'avons pas vues:
  - De très nombreux Add-ins (Mapple, ...)
  - Faire de cartes avec Microsoft Map
  - Fonctions de travail en groupe (workgroup)
  - Partage de données avec d'autres applications,...
  - Fonctionnalités internet, ...

## Questions

