

Savoir - Faire Excel

Niveau 2

5 novembre 2007

Naomi Yamaguchi

naomi.yamaguchi@univ-paris3.fr

Ce qu'on sait faire

- Entrer et recopier des données numériques
- Les fonctions de base (somme, moyenne, nb, si)
- Faire un graphique simple (à partir de données dans un tableau)
- Les valeurs cibles?

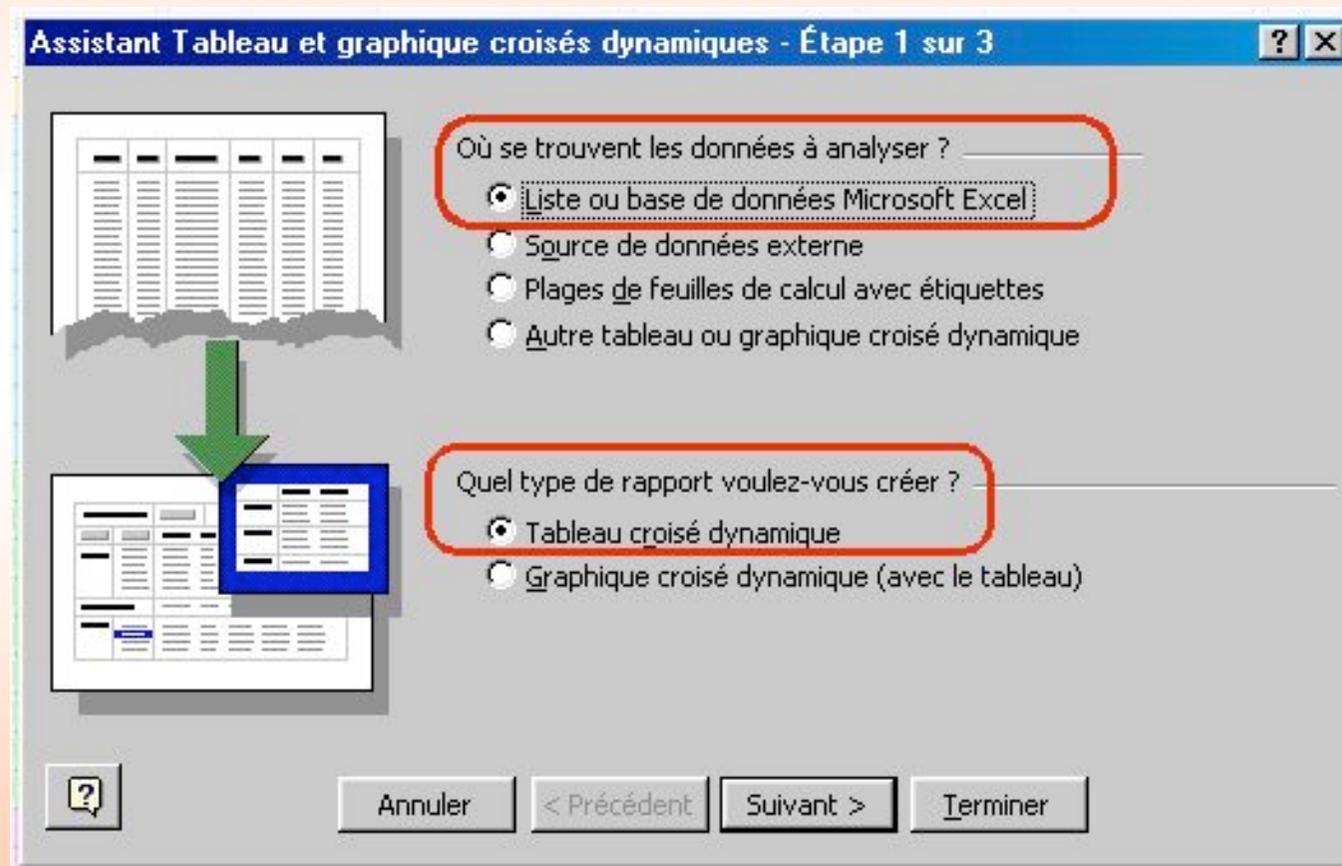
Ce qu'on va faire

- Les tableaux croisés dynamiques
- Initiation aux macros
- Les statistiques avec Excel
- Des besoins spécifiques?

Les tableaux croisés dynamiques

- Permettent de synthétiser des données situées dans des tableaux complexes.
- Menu Données > rapport de tableau croisé dynamique
- Assistant: répondre aux questions
- Ex: les voyelles: Je veux avoir la moyenne des formants de chq voyelle.

Les TCD



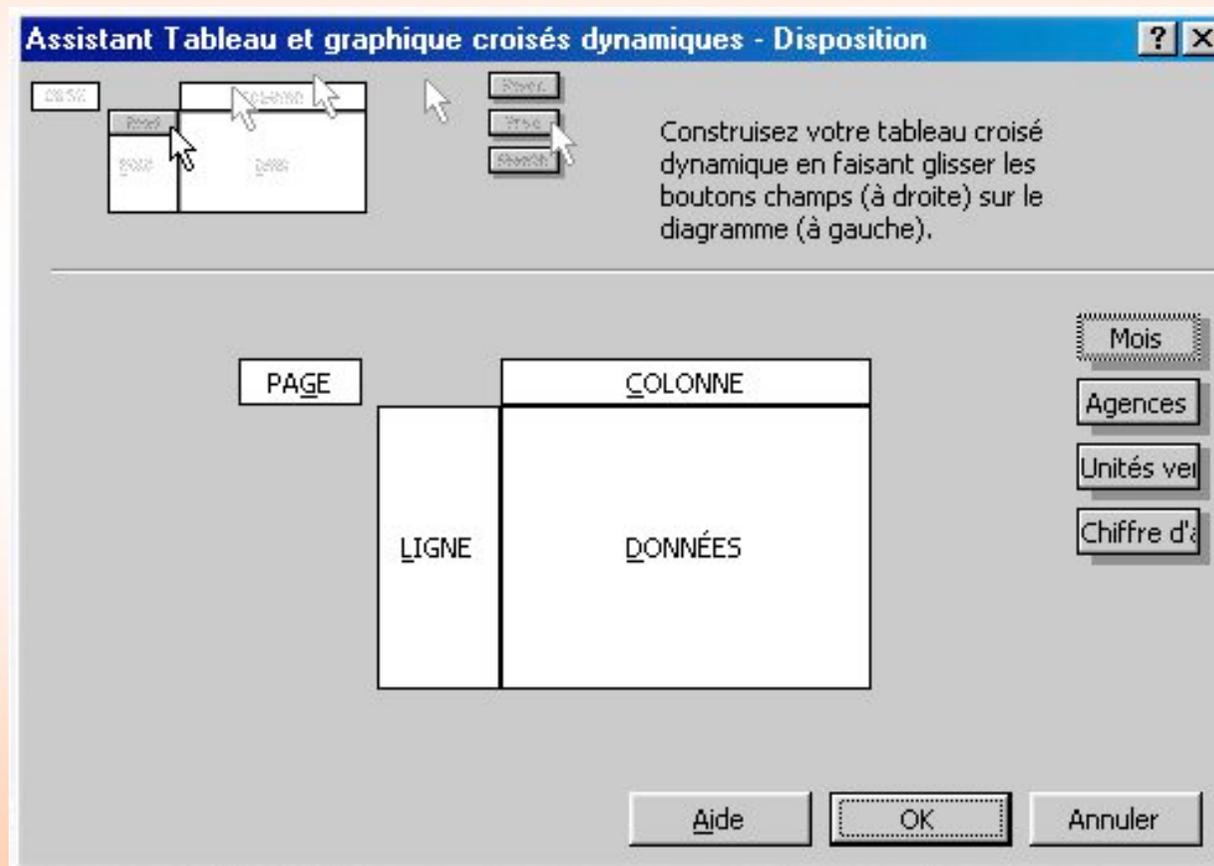
Les TCD



Les TCD



Les TCD



Les TCD: principe

- Pour chaque case blanche (page, colonnes, lignes): sert de **filtre** aux données.
- Case grise: série de données. Sert à
 - Filtrer (quand on les met sur les cases blanches)
 - Synthétiser les données numériques (quand on les met sur « données »): nb, moyenne, somme...

Les macros

Qu'est-ce que c'est?

- Macro pour macro-commande ou macro-fonction.
- Permet d'automatiser une tâche que l'on utilise souvent (macro-commande)

OU

- Permet de créer une nouvelle fonction (à l'instar des fonctions de base) (macro-fonction)

Création d'une macro

- Principe : on enregistre une succession d'actions sous un nom. (cf Camtasia)
- Par la suite, il suffit de lancer la fonction par son nom.
- On peut même y affecter un bouton dans la feuille de calcul

Exemple

- Pour faire apparaître un quadrillage noir sur tout l'écran.
 - Menu Outils > Macros > Nouvelle macro
-  A partir de là, Excel enregistre toutes les actions de la souris ou du clavier!!!
- Arrêter la macro: bouton carré (« Stop ») de la palette macro qui est apparue.

A noter!

- La macro sera disponible dans tous les classeurs Excel à partir de là.
- Lui donner un nom explicite!
- Pour l'exécuter (ou la supprimer définitivement) aller dans le menu Outils > Macros... > Macros

→ Exercice 1

Les statistiques sous Excel

Rappel des fonctions de base

- NB
 - Somme
 - Moyenne
 - Min
 - Max
 - Ecart-type
- Syntaxe générale: =fonction (plage de données)

Les fonctions statistiques

- Elles ne sont pas par défaut sur Excel!
- Pour les installer:
 - Menu Outils > Macros complémentaires > cocher « Utilitaire d'analyse »
- L'utilitaire est maintenant présent dans le menu Outils!

Statistiques descriptives

- Démonstration Ex 2 Descript
- Outils > Utilitaire d'analyse > sélectionner Statistiques descriptives
- Et voilà!

Histogramme

- Créer d'abord une plage d'intervalles.

 Ne mettre qu'un seul nombre, le nombre **supérieur** de l'intervalle.

- Outils > Util d'analyse > Histogramme

Histogramme

Paramètres d'entrée

Plage d'entrée:

\$B\$3:\$B\$23

Plage des classes:

Intitulé présent

Options de sortie

Plage de sortie:

\$J\$4

Insérer une nouvelle feuille:

Créer un nouveau classeur

Pareto (Histogramme ordonné)

Pourcentage cumulé

Représentation graphique

OK

Annuler

Colonnes de données
(sans étiquettes)

Histogramme

- Tableau des fréquences et graphe apparaissent.
- MAIS!
- Lecture: le nombre dans « classe » est considéré comme le nombre **supérieur** (ou égal) de l'intervalle!
- Un conseil: renommer vos étiquettes d'abscisse pour éviter les confusions...

Rappel: Notions de statistiques

- Distributions
- Variables (et facteur)
- Hypothèse nulle
- Groupes indépendants vs appariés
- Probabilité p ($<0,05$)
- Tests paramétriques et non paramétriques

Comparaison de distributions

- 2 groupes indépendants (ex: 10 ans et 20 ans)
- Hypothèse nulle: les moyennes de ces distributions sont identiques
 - Test-t indépendant ou test de Student
 - Sous Excel: Util d'ana > Test d'égalité des espérances: deux observations de variances égales

Données du 1er groupe

Données du 2ème groupe

Test d'égalité des espérances: deux observations de variances égales

Paramètres d'entrée

Plage pour la variable 1:

Plage pour la variable 2:

Différence entre les moyennes (hypothèse):

Intitulé présent

Seuil de signification: 0,05

Options de sortie

Plage de sortie:

Insérer une nouvelle feuille:

Créer un nouveau classeur

OK

Annuler

Aide

Seuil de probabilité

Distributions appariées

- La variable continue est mesurée dans 2 conditions différentes mais **pour les mêmes sujets.**
 - Test-t (de Student) apparié
 - Sous Excel: Util d'ana > Test d'égalité des espérances: observations pairées
- Exercice 3

Test-t de Student univarié

- On veut comparer la moyenne d'un groupe de sujets à une moyenne théorique.
- Créer une colonne / ligne correspondant répétant la moyenne théorique n fois (il y a n sujets dans notre groupe)
- Même procédure que pour test-t apparié: Util d'ana > Test d'égalité des espérances : observations pairées
- **Démonstration!**

Remarques

- Pour l'interprétation du tableau de résultats, voir la ligne p **bilatéral**.
- Si $p < 0,05$ (seuil de probabilité selon laquelle les résultats sont dus au hasard), alors il y a bien une différence significative entre les 2 distributions.

Le test de corrélation

- Il y a maintenant 2 variables continues.
- Chercher la relation entre ces 2 variables:
→ S'il y a corrélation, alors le résultat d'une variable est lié au résultat d'une autre variable.

Corrélation de Pearson

2 manières:

1. Util d'ana > Analyse de corrélation (on obtiendra une matrice de corrélation)
2. Utiliser la fonction Pearson. Syntaxe :
=Pearson (variable1; variable2)
(on obtiendra la valeur du coefficient r de Pearson)

Interprétation

- Si $r = 0$, alors aucune corrélation.
- Si $r = 1$, alors excellente corrélation.

→ Exercice 4

(NB: à cette occasion, nous verrons les limites d'Excel en termes de graphique...)

ANOVA

- Rappel: Lorsqu'on compare plus de 2 distributions.
- Ici: ANOVA à mesures répétées (mêmes sujets, conditions différentes)
- Sous Excel: « Analyse de variance: un facteur »

Khi 2

- Fonction sous Excel!
- Syntaxe: Test.khideux (plage réelle; plage attendue)

Quelques liens

- <http://tumor.free.fr/statistiques.html>
- <http://www.uco.fr/info/ipsa-info/up/Excel%20et%20tests%20statistiques.pdf>
- <http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/maths/apmep/stats/pdf/Fonctions%20EXCEL%20pour%20activit%C3%A9s%20statistiques.pdf>
- <http://wwwpsy.univ-bpclermont.fr/~meot/FicExcelZippes&pdf/ANOV A.pdf>