

TP de tableur (séances 7 à 8)


Tableur

- Définition d'un tableur :
 - logiciel permettant d'effectuer automatiquement des calculs sur des données stockées dans un tableau.
 - « logiciel de création et de manipulation interactives de tableaux numériques. »
- Composition d'un tableur :
 - Tableaux appelés **feuilles de calculs** composés de
 - Quelques milliers de cases appelées **cellules** : chacune contient une constante numérique ou textuelle ou une formule
- Intérêt d'un tableur :
 - Automatisation de calculs : copier coller des calculs répétitifs
 - Contenu dynamique : modification d'une case entraîne modification automatique d'autres cellules
 - Fonction préenregistrées
 - Intégration de graphiques
 - Impression des tableaux ou intégration dans des documents composites
 - Fonctionnalités de base de SGBD (Système de Gestion de Base de Données) : tri, filtres
 - Programmer des fonctions personnalisées dans un environnement de programmation intégré (Visual Basic, VBScript, JavaScript, ...)
 - d'automatiser des tâches par l'écriture de macros
 - de créer des applications personnalisées en ajoutant des menus, des boîtes de dialogues, des contrôles (boutons de commandes, ...).
- Domaines d'application
 - Premier tableur : Visicalc (fin des années 1970) : applications comptables et commerciales.
 - Maintenant, tableurs dans tous les domaines, en particulier scientifiques.

Prise en main du logiciel

VOUS TRAVAILLerez AVEC CALC .

1.1.1. Manipulation de cellules

1. Se replacer en A15 et atteindre directement la première puis la dernière cellule non vide de la ligne et enfin la dernière cellule de la ligne
 - CTRL avec les touches fléchées (idem pour les colonnes)
2. Se placer en D5 et sélectionner toutes les cellules à droite et au-dessous de cette cellule.
 - CTRL + Maj et les flèches →↓
3. Se replacer directement en A1.
 - CTRL +  (Origine ou Pos1)
4. Sélectionner deux plages de cellules disjointes.

1.1.2. Formater et présenter les données


5. Formater une cellule pour que l'affichage du texte soit vert pour un nombre positif et violet pour un nombre négatif. Tester.





6. Formater une cellule pour qu'en saisissant 2/2/7 l'affichage soit 2 février 2007. Réduire la largeur de cette colonne à 5 et observer l'affichage dans la feuille de calcul et dans la barre de formule.

1.1.3. Copier et déplacer des données

7. Utiliser la poignée de recopie pour copier une cellule sur trois cases de sa ligne puis sur une plage de quelques lignes et quelques colonnes et enfin réduire cette recopie à 4 cellules en carré.
8. Utiliser la poignée de recopie pour créer la série numérique 3,6,9,12...
- Recopie incrémentée : recopie générant une liste incrémentée de valeurs (1,2,3 ou lundi, mardi...)
 - Saisir les deux premières valeurs dans des cellules adjacentes, sélectionner ces deux cellules puis recopie par la poignée de recopie (curseur indique le nbr contenu dans chaque cellule au fur et à mesure du déplacement).
9. Saisir lundi dans une cellule et générer la liste des jours de la semaine grâce à la poignée de recopie.
10. Créer une liste personnalisée : do, ré, mi, fa, sol, la 
11. Saisir ré dans une cellule et générer la liste des notes grâce à la poignée de recopie.
12. Saisir note 1 dans une cellule et créer une liste note 1, note 2 grâce à la poignée de recopie

13. Réaliser ce calendrier avec seulement 3 recopies.

	A	B	C	D	E	F	G
1	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche
2	1	2	3	4	5	6	7
3	8	9	10	11	12	13	14
4	15	16	17	18	19	20	21
5	22	23	24	25	26	27	28

14. Réaliser le tableau de la page 27 du Guide de l'étudiant du TP1.

Formules et fonctions

- Présentation de deux notions :
 - données dynamiques et formules: calcul à partir des données constantes
 - fonction : automatisation de tâche

1.1.4. Formules simples

- Différentes notations de référence de cellule :
 - notation de type A1 :
 - A pour la colonne et 1 pour la ligne (Excel 2007 : 1 048 576=2²⁰ lignes et 16 384=2¹⁴ colonnes)
 - Par défaut, A1 référence relative (définie par rapport à une autre position)
 - notation de type L1C1 :
 - ligne 1 colonne 1
 - Par défaut, L1C1 référence absolue (référence unique définie par la position dans la feuille de calcul)
 - notation symbolique : affecter un nom à une cellule
15. Saisir le taux de change de l'euro en franc dans une cellule et lui donner le nom EuroF (insérer un nom). Observer le nom dans la zone de nom à gauche de la barre de formule
16. Saisir =3*EuroF dans une autre cellule. Observer le résultat.

1.1.5. Messages d'erreur dans les formules

- Erreur quand message commençant par # apparaît dans cellule
17. Saisir $=A1+(A2+5/3-8)$ en C1 (au lieu de $=A1+(A2+5)/3-8$). Observer.
 18. Supprimer la cellule A2 (EDITION → SUPPRIMER).
 19. Dans Outils Audit, faire apparaître puis supprimer les repères d'erreur.
 20. Rétablir A2 et modifier C1 : $=A1+("A2"+5)/3-8$. Identifier le type d'erreur grâce à l'aide (définition des Codes d'erreur)
 21. Taper $=150*\text{EuroF}$ dans une cellule et $=98*\text{Euro}$ dans une autre.
 22. En A2 saisir $=C1+6$.
 23. Repérer les dépendants et les antécédents puis supprimer les flèches.

1.1.6. Fonctions

- Fonction :
 - Déf : ensemble d'instructions réalisant une certaine tâche et renvoyant une valeur
 - Automatisation de tâches répétitives souvent employées
- 24. Saisir 10 nombres positifs non nuls sur une ligne et calculer leur moyenne harmonique à l'aide de l'assistant de fonction. Trouver la définition mathématique de la fonction
- 25. Reprendre le Guide de l'étudiant du TP 1 et reproduire les tableaux 1 de la page 10 et le tableau de la page 22 en utilisant des fonctions simples. (vous simplifierez les textes à saisir mais veillerez à avoir la même mise en page).
- 26. Calculer la moyenne arithmétique de ces nombres en tapant directement dans la cellule le nom de la fonction MOYENNE(:) en majuscule ou en minuscule.
- Fonctions réalisant un calcul et renvoyant une valeur numérique.
 - Mathématique et trigonométrie
 - RACINE(B2) pour la racine carrée de B2
 - PI() : fonction sans argument pour la valeur de p,
 - COS(B2) pour le cosinus de la cellule B2
 - ...
 - Statistiques
 - MOYENNE(B1:B5)
 - ECARTYPE(B1:B5) écart type de l'échantillon défini dans la plage B1:B5.
 - ...
 - Finances
 - VPM(B1 ; B2 ; B3) pour calculer les remboursements périodiques d'un emprunt défini en B3 pour une durée en B2 et un taux en B1.
 - ...
- Fonctions renvoyant une valeur de type date et heure.
 - AUJOURDHUI() fonction sans argument qui va lire la date système dans la mémoire de l'ordinateur et la renvoyer.
 - ...

- Fonctions renvoyant une valeur de type texte.
 - MAJUSCULE(C1) renvoie le texte en C1 sous la forme de majuscules
 - NBCAR(C1) renvoie le nombre de caractères du texte contenu en C1.
 - ...
 - Fonctions réalisant une opération logique (ET,OU,CPT) sur des expressions booléennes et renvoyant une valeur booléenne (VRAI ou FAUX).
 - SI(test logique ; valeur si vrai ; valeur si faux).
 - ...
27. Utiliser les fonctions suivantes (consulter la liste des fonction du menu Insertion):
- Partie entière ENT
 - Arrondi supérieur ARRondi.SUP
 - Racine carrée
 - Valeur de π
 - Date d'aujourd'hui
 - Date avec année, mois, jour dans des cellules différentes
 - Nombre de jours entre deux dates
 - Mettre en majuscules
 - Mettre deux textes bout à bout (concaténer)
 - Donner le plus petit nombre
 - Donner le plus grand nombre
 - Générer un nombre aléatoire entre 0 et 1
28. Dans une cellule, concaténer en majuscule les textes contenus dans deux autres cellules.
29. Saisir deux nombres dans deux cellules et configurer une cellule pour qu'elle affiche Plus grand si le premier est plus grand que le second et Plus petit autrement. Puis modifier la cellule pour qu'elle affiche Egal si les deux nombres sont égaux.

1.1.7. Recopie de formules

- Par défaut, cellules en références relatives : quand en B1 on demande de calculer 2*A1, tableur interprète de calculer 2 fois la cellule juste à gauche de la cellule courante.

1.1.7.1. Formule avec référence relative

30. Saisir une liste de prix HT (hors taxe) en A1:A5. Saisir en B1 la formule permettant de calculer le prix TTC (toutes taxes comprises) de A1 (taux de TVA de 19.6% et prix TTC=prix HT* (1+taux de TVA)).
31. En utilisant la poignée de recopie, copier cette formule pour calculer les prix TTC de A1:A5 en B1:B5. Visualiser la formule de la case B2 et observer en quoi A1 s'est transformé.
- *Les adresses relatives sont modifiées par la recopie.*
32. Saisir en C6 la formule permettant de calculer le prix TTC de A1 (taux de TVA réduit de 5.5%) et calculer les nouveaux prix TTC en C6:C10.

1.1.7.2. Formule avec référence absolue

33. Saisir en E1 « TVA= » et 19,6% dans la case F1.
34. Saisir en B1 la formule permettant de calculer le prix TTC de A1 en utilisant l'adresse relative de la case F1.
35. Copier cette formule grâce à la poignée de recopie pour calculer les prix TTC de A1:A5 en B1:B5. Expliquer le résultat.
36. Saisir en B1 la formule permettant de calculer le prix TTC de A1 en utilisant la case F1 sous la forme d'une adresse absolue : \$F\$1 soit en le tapant directement soit à l'aide de MAJ+F4.
37. Copier cette formule grâce à la poignée de recopie pour calculer les prix TTC de A1:A5 en B1:B5. Expliquer le résultat.
- *Les adresses absolues ne sont pas modifiées par la recopie.*

1.1.7.3. Formule avec référence symbolique

- Référence symbolique : référence à une cellule nommée
 - Avantage : formules de calcul plus lisibles
 - Inconvénient : nommage long à réaliser (nom unique pour tout le classeur)

38. Donner le nom TVAN à la case F1 (pour TVA normale) : menu Insertion Nom Définir.

39. Saisir en B1 la formule permettant de calculer le prix TTC de A1 en utilisant le nom TVAN.

40. Copier cette formule grâce à la poignée de recopie pour calculer les prix TTC de A1:A5 en B1:B5. Expliquer le résultat.

- *Les références symboliques ne sont pas modifiées par la recopie.*

1.1.7.4. Formule avec références mixtes

41. Saisir en C1 la formule : $=\$A1*(1+TVAN)$ à l'aide du clavier et en tapant toutes les lettres. Copier cette formule jusqu'en C5 grâce à la poignée de recopie. Copier la plage C1:C5 en E6:E10. Interpréter le résultat.

- Les références mixtes permettent de bloquer uniquement la ligne ou la colonne en les faisant précéder de \$.

42. Utiliser les touches MAJ+F4 du clavier pour saisir en D1 la formule : $=\$A1*(1+TVAN)$

1.1.7.5. Formule avec références externes

- Référence externe :
 - référence relative, absolue ou mixte à une cellule d'une autre feuille et même d'un autre classeur
 - préfixée par le nom de la feuille si la cellule se trouve dans une autre feuille (voire dans un autre classeur) : Feuil2 !B2

43. Dans la feuille 2, choisir une cellule et y taper la formule $=2*$ puis insérer la référence de la cellule A1 de la première feuille.

- Ajout de référence externe : dans la formule, au moment de saisir la référence, sélectionner la feuille puis la cellule et éventuellement, convertir celle-ci en référence absolue ou mixte grâce à F4.

1.1.8. Remarques

Remarque 1 : Copie avec collage spécial

44. Dans la feuille 1, copier les prix TTC B1:B5 (calculés par formule) en G1:G5 sous la forme de constantes.

Remarque 2 : Références après déplacement de cellules

45. Supprimer le nom TVAN associé à la cellule F1 et modifier B1:B5 pour qu'elles donnent toujours le calcul du prix TTC en utilisant des références absolues.

46. Déplacer les cases E1 et F1 en A10 et B10. Visualiser ce que sont devenues les formules en B1:B5.

- Les formules utilisant les références absolues sont modifiées après le déplacement de la cellule ainsi référencée de manière à ce que les résultats restent les mêmes.

47. Déplacer les cases B1:B5 en H1:H5.

- Les formules utilisant les références (absolues, relatives...) ne sont pas modifiées si on les déplace.

Présentation d'un tableau

- Tableau : simple, clair et évolutif.
- Objectifs pédagogiques :
 - définir les zones (titre, données, calculs, résultats) grâce à différents formats de présentation
 - rendre ces zones immédiatement identifiables.

1.1.9. Règles de présentation

- Définition des objectifs d'un tableau
 - A quoi est-il destiné ?

- Par qui sera-t-il mis à jour ?
- Par qui sera-t-il lu ?
- Quels sont les résultats les plus importants, ceux qui doivent être mis en évidence ?
- Trois contraintes sur un tableau :
 - simple : manipulations et déplacements du pointeur limitées au minimum, saisie des données la plus simple possible.
 - clair : commentaires et explications pour faciliter son utilisation.
 - évolutif : aisément modifiable.
- Trois zones distinctes dans un tableau :
 - Zone d'identification : en haut à gauche du tableau (visible sur le premier écran)
 - Le nom du projet,
 - Le nom de l'auteur,
 - Le titre,
 - Une explication globale sur le rôle du tableau.
 - Zone de données : immédiatement après l'identification, en haut du tableau,
 - Zone de calcul : formules, titres de chaque étape de calcul, commentaires, résultats finaux (mis en évidence).
- Conseils de présentation :
 - Définir l'alignement des titres, qui doivent être clairs et explicites.
 - Définir le format des plages de cellules devant contenir : les titres, les chiffres, les commentaires.
 - Définir la largeur des colonnes et la hauteur des lignes en fonction des chiffres, de la taille du tableau, des possibilités de l'imprimante, etc.
 - mettre en évidence les différentes zones en rajoutant des bordures, des couleurs, des arrière-plans, et en modifiant la police de caractères et les alignements de textes.
 - utiliser la mise en forme conditionnelle pour appliquer automatiquement un format en fonction du contenu d'une cellule.
 - Utiliser des libellés clairs (étiquette, titre)
 - Bien distingués les informations fixes (libellés, étiquettes, titres...) des informations variables (données saisies ou calculées)
 - Isoler dans des cellules distinctes toutes les informations qui sont amenées à évoluer à l'occasion d'une nouvelle utilisation du tableau.
 - Enregistrer les tableaux sous un nom significatif

Tris et Filtres


- Tableurs :
 - Fonctions de calcul
 - Fonctions de base des systèmes de gestion de bases de données (SGBD) : tris et filtres pour l'organisation et la recherche de données dans un tableau

1.1.10. Bases de données et listes

- Base de données:
 - Définition de Wikipédia: ensemble structuré et organisé permettant le stockage de grandes quantités d'informations afin d'en faciliter l'exploitation (ajout, mise à jour, recherche de données)
 - Exemples : Microsoft Access et OpenOffice.org Base
 - Composée de tables constituées de lignes (ou enregistrements) et de colonnes (ou champs).
- Tableau: permet de traiter un tableau comme une table simplifiée.
- **Liste: table simplifiée, avec des colonnes et des lignes. Chaque colonne comporte un titre et ne doit contenir qu'un seul type d'informations.**
- Tableau: définit une liste dès qu'il identifie un tableau dont la première ligne peut être interprétée comme les libellés de colonnes.
- Tableau ≠ SGBE mais dans menu DONNEES:
 - Tris :

- classer les données (lignes) par ordre croissant ou décroissant d'une propriété
- utilisation d'une ou plusieurs clés de tri : colonne d'une liste sur laquelle porte le tri
- nécessité d'une relation d'ordre croissant ou décroissant
- Filtres :
 - rechercher dans la liste, sélectionner ou extraire des lignes
 - sélection : ne nécessite pas de relation d'ordre
- Utiliser un vrai SGBD si besoin.

1.1.11. Trier une liste

48. Récupérer le document Tableau1.
49. Trier le tableau par sport croissant. Quelle est la signification d'un tri croissant sur du texte ? 
50. Visualiser les options du menu de tri. Indiquer que vos données n'ont pas de titres. Lancer le tri puis modifier.
51. Saisir les jours de la semaine dans le désordre en minuscule puis les trier.
52. Annuler ce tri. Mettre une majuscule à Mercredi et les retrier en tenant compte de la casse.
53. Utiliser les icônes de tris rapides pour trier le tableau des sports et les jours de la semaine. Conclure.
54. Tester ces icônes pour trier alphabétiquement quelques mots.
55. Dans le tableau des sports, trier par sport croissant puis par âge décroissant puis par sexe.
56. Pour une ligne donnée, la formule permettant de calculer l'IMC a-t-elle été triée et/ou modifiée ? Pourquoi ?

1.1.12. Filtrer une liste

57. Filtrer les sportifs qui pratiquent la course à pieds.
58. Trier les sportifs qui pratiquent la course à pieds par poids décroissant.
59. Faire à nouveau apparaître la liste complète. Comment est-elle triée ?
60. Filtrer les femmes qui pratiquent le basket.
61. Filtrer les hommes qui pratiquent des sports de ballon en utilisant des filtres personnalisés.
62. Filtrer ceux qui ont entre 20 et 35 ans.
63. Sauvegarder le résultat de ce filtre sur une autre feuille.
64. Revenir à la première feuille et filtrer les hommes qui pratiquent un sport commençant par ba.
65. Désactiver les filtres automatiques.

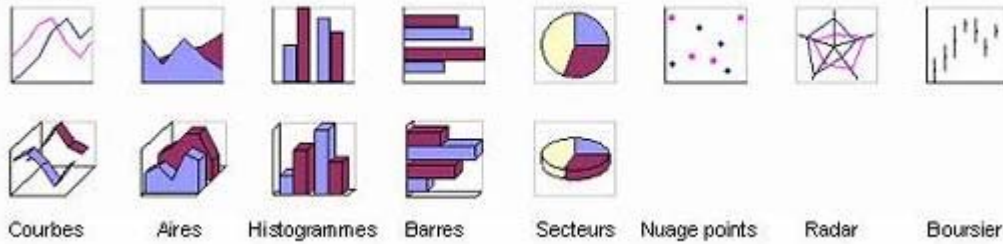
Graphiques

1.1.13. Présentation

- Tableur ≠ Grapheur mais possibilité de représentation automatique des données sous forme de graphique.
- Graphique :
 - Définition : représentation de données chiffrées, tirées d'un tableau.
 - donne rapidement une vue d'ensemble sur la comparaison de ces chiffres.
 - type de graphique à utiliser dépend des données à représenter et de l'effet recherché dans leur représentation

1.1.14. Principaux types de graphiques

MS Excel



- Courbes : Tendances des données à intervalles régulier
- Aires :
 - Amplitude d'un changement sur une période données
 - Relation entre différentes parties et l'ensemble
- Histogramme :
 - évolution des données pour une période donnée
 - comparaison entre des éléments
- Barre: comparaison entre des éléments individuels
- Secteurs: taille proportionnelle des éléments qui représentent une série de données par rapport à la somme
- Nuages points:
 - relations entre des valeurs numériques dans plusieurs séries de données
 - Trace deux groupes de chiffres sous la forme d'une série de coordonnées xy
 - Utilisés pour les données scientifiques
- Radar: compare les valeurs globales d'un certain nombre de séries de données
- Boursier: max/min/clôture (cours de la bourse, données scientifiques)

1.2.Réaliser un graphique

1.2.1. Principes

- Définir préalablement:
 - nature des données
 - objectif du graphique
 - type de graphique approprié : selon le type de graphique les données se prêtent à différentes interprétations
 - abscisse des points
 - données en ligne ou en colonne
 - Combien de courbes sur le même graphique
 - ordonnées
 - de la 1ère courbe ? (1ère série de données)
 - de la 2ème courbe ? (2ème série de données)
 - etc.

ETAPES DE LA REALISATION

66. Sélectionner les données qui doivent être représentées sous forme de graphique, en incluant éventuellement les libellés de ligne ou de colonne.

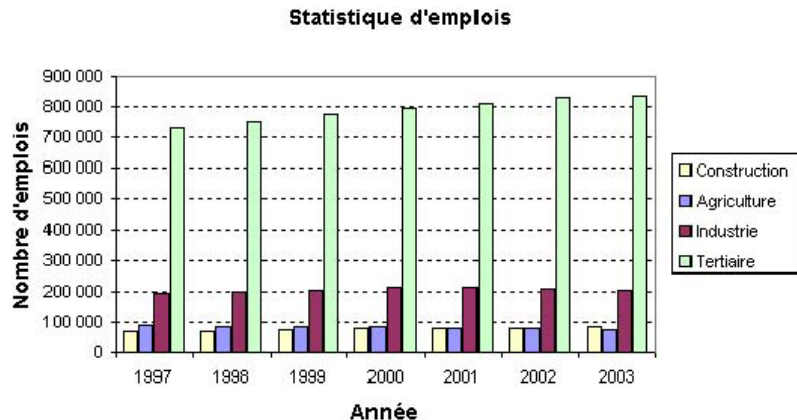
67. Appeler l'assistant graphique INSERTION → GRAPHIQUE ou icône  :

Quatre étapes

- Le choix du type de graphique,

- La définition des données sources du graphique (abscisse, ordonnées, en ligne, en colonne),
- Les options du graphique : titres, légendes, quadrillage, etc.,
- Le choix de l'emplacement du graphique sur la feuille de calcul ou sur une feuille graphique séparée.

1.2.2. Les « histogrammes » ou diagrammes en bâtons



- Utilisation
 - montrer des variations sur une période donnée
 - comparer différents éléments
 - Dans les tableurs : ce ne sont pas de vrais histogrammes, au sens statistique, mais des diagrammes en bâtons.
 - Récupérer le fichier Tableau2.
 - Faire une copie de la feuille Données et appeler histogrammes la copie.
 - Dans la copie, sélectionner A5 :H8 et insérer un diagramme en bâtons « histogramme groupé » dans la feuille grâce à l'assistant :
 - A chaque étape parcourir les onglets et tester
 - Visualiser les deux onglets Plage de données et Série.
 - Rajoutez les étiquettes de l'axe des abscisses.
 - Rajoutez un titre et un intitulé pour les deux axes.
 - Affichez la légende.
68. Redimensionner le graphique pour qu'il prenne toute la largeur du tableau de données et déplacer le graphique dans la feuille.
 69. Modifier les données d'une année et observer la mise à jour du graphe puis annuler ces modifications.
 70. Déplacer la souris sur les objets de la zone graphique et identifier ainsi ceux qui sont directement modifiables, supprimables, déplaçables...
 71. Modifier la police du titre : times new roman 12, rouge, gras.
 72. Mettre l'intitulé des axes en italique.
 73. Epaissir le trait des axes et choisir un quadrillage de l'axe des ordonnées en pointillés gris.
 74. Choisir une aire jaune pâle pour la zone de traçage.
 75. Mettre la série construction en jaune plus soutenu.
 76. Placer la série tertiaire entre l'industrie et la construction.

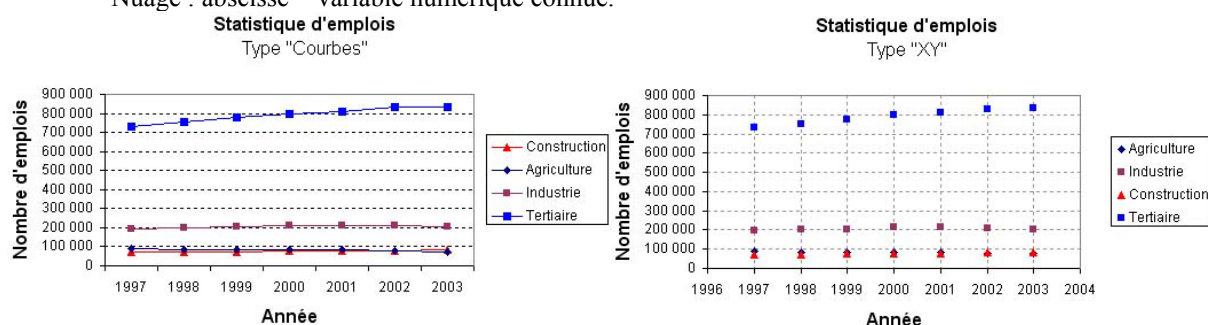
77. Que permet de mettre en valeur ce diagramme ?
78. Modifier le graphe en diagramme empilé (variante de l'histogramme)
79. Modifier le graphe en histogramme 3D. Modifier l'orientation et la perspective et adapter les titres au nouveau graphique.
80. Modifier l'ordre des séries pour placer la série tertiaire devant.

1.2.3. Exemple du graphique du guide de l'étudiant

81. Créer le tableau contenant les données du graphique de la page 14 du guide de l'étudiant du TP1.
82. Insérer le graphique correspondant.

1.2.4. Les graphiques en courbes (ou en lignes)

- Utilisation
 - Représenter l'évolution de grands ensembles de données dans le temps
 - Même utilisation que graphiques en bâtons (ou en colonnes).
 - souvent combiné à un autre type de graphique (ex. graphique en bâtons, en aires).
- Autant de courbes qu'il y a de séries : une couleur différente pour chaque série, le préciser dans la légende
- Courbes et nuages de points : différents
 - Courbes : abscisse = libellé correspondant à des intervalles de temps constants (janv,fev...)
 - Nuage : abscisse = variable numérique connue.



83. Copier la feuille Données et nommer courbes cette nouvelle feuille.
84. Insérer un graphique de type courbes représentant les données.
85. Tester toutes les variantes de courbes proposées.

Synthèse

Objectifs du graphique	Type de graphique
Comparaison sur plusieurs séries de données	
Montrer une évolution dans le temps	<i>Diagrammes en courbes (lignes) ou aires</i>
Etablir une relation entre deux variables	<i>Nuages de points XY</i>
Comparer des éléments faisant partie d'un tout	<i>Graphique en secteur</i>

1.3.Macros

- Macro :
 - automatisation d'une tâche fréquemment réalisée

- série de commandes et de fonctions stockées dans un module Microsoft Visual Basic et exécutables à partir d'une seule commande
 - pour enregistrer une macro : réaliser la suite d'action (donc si erreur, erreur enregistrée aussi : préparer l'enregistrement)
86. Reprendre la feuille données du fichier Tableau2
87. Fusionner les cellules J4 et K4 et écrire en gras et centré « Moyenne sur 7 ans ».
88. Définir le niveau de sécurité moyen pour les macros .
89. Cliquer en J5.
90. Donner un nom à la macro : OUTILS → MACRO → Nouvelle Macro
- Nom de macro : doit commencer par une lettre mais ≠ d'un nom de cellule
91. Choisir une touche de raccourci pour exécuter la macro et enregistrer la macro dans ce classeur. Cliquer sur ok.
92. Réaliser les actions à enregistrer dans la macro après avoir choisi les références relatives: en J5 calculer la moyenne de B5 :H5, mettre la police en gras et fusionner la cellule J5 avec la K5.
93. Arrêter l'enregistrement
94. Utiliser cette macro pour la ligne 6 de l'industrie en passant par le menu puis pour les autres lignes en utilisant le raccourci clavier.

Impression

1.3.1. Cas des petits tableaux

- Options de mise en page par défaut :
 - Souvent tableau réparti sur plusieurs pages
 - Zone d'impression pas positionnée correctement sur la page
 - Pas de n° de page, ni d'en-tête, ni de pieds de pages
 - Marges pas satisfaisantes
 - Nécessité d'utiliser l'aperçu avant impression pour fixer la mise en page: affichage de la feuille telle qu'elle sera imprimée (WYSIWYG : What You See Is What You Get = Ce que vous voyez est ce que vous obtenez).
95. Reprendre la feuille histogramme du fichier Tableau2
96. Visualiser l'aperçu avant impression.
- Par défaut, impression de tous les objets de la feuille si pas de zone d'impression définie
97. Sélectionner A4 :H10 comme zone d'impression et visualiser le nouvel aperçu avant impression. Annuler cette zone d'impression.
98. Visualiser à nouveau l'aperçu avant impression. Rajoutez un en-tête (nom du classeur) et un pied de page (pied de page personnalisé : nom de l'onglet à gauche et date à droite, rien au milieu). Parcourir les onglets. Ajuster l'impression à une page en largeur sur une en hauteur. Centrer le tableau horizontalement et verticalement
99. Visualiser les marges dans l'aperçu. Modifier les directement. Visualiser les sauts de pages (pointillés)

100.Fermer l'aperçu et noter l'indication des sauts de pages par des lignes en pointillés (sinon AFFICHAGE → APERCU DES SAUTS DE PAGE).

101. Cas des grands tableaux

- Différentes solutions pour les grands tableaux :
 - Orientation paysage des feuilles
 - Ajuster l'impression à une feuille \Rightarrow diminution de la taille des caractères
 - Impression sur plusieurs pages
 - Traduire ce tableau en un graphique

102. Créer un nouveau classeur avec un tableau de 100 lignes et 20 colonnes en utilisant les séries incrémentées sur le modèle suivant :

	A	B	C	D
1		colonne 1	colonne 2	colonne 3
2	ligne 1	1	2	3
3	ligne 2	2	3	4
4	ligne 3	3	4	5
5	ligne 4	4	5	6
6	ligne 5	5	6	7
7	ligne 6	6	7	8

103. Afficher l'aperçu avant impression et observer-le.

104. Dans le menu Mise en page, indiquer de répéter la première ligne et la première colonne sur chaque page.

105. Afficher l'aperçu avant impression et observer-le.

106. En faisant glisser le repère de sauts de page, modifier les sauts de pages de manière à ce que le contenu des pages soit équilibré et qu'il y ait 6 pages.

107. Afficher l'aperçu avant impression et vérifier le résultat.

108. Jouer sur une réduction de la taille normale pour réduire le nombre de pages.

1.4.Exercices d'application

1.4.1. Tableau de notes

Le tableau étudié est le suivant :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Eleve A	EleveB	Eleve C	Eleve D	Eleve E	Eleve F	Eleve G	Eleve H
2	Test 1	12	7	12	14	15	6	A	11
3	Test 2	11	6	13	13	14	5	2	15
4	Test 3	A	12	18	9	11	8	7	16
5	Test 4	15	11	16	7	8	9	11	11
6	Test 5	A	A	15	6	7	9	15	18
7	Test 6	13	15	13	8	15	10	13	17
8	Test 7	A	16	11	12	14	5	3	14
9	Test 8	18	13	12	15	12	7	7	16
10	Moyennes	13,80	11,43	13,75	10,50	12,00	7,38	8,29	14,75
11	Nombre d'absences	3	1	0	0	0	0	1	0
12	Classement	2	5	3	6	4	8	7	1
13	Passage ou non	passage	passage	passage	passage	passage	recalé	recalé	passage
14									
15	Meilleure moyenne				14,75				
16	Moyenne la plus basse				7,38				
17	Nombre total d'absences aux tests				5				
18	Note la plus fréquente				15				

109.Repérer les cellules contenant des données et celles contenant des formules ou fonctions.

110.Récupérer le fichier Tableau3 .

111.Saisir les formules et fonctions à l'exception de la ligne classement.

112.Saisir les formules et fonctions de la ligne classement.

1.4.2. Références

113.Saisir le tableau suivant et le compléter en B2 avec la formule unique qui permet, après recopie, de calculer le produit ligne-colonne pour obtenir une table de multiplication.

	A	B	C	D	E	F
1		1	2	3	4	5
2	1					
3	2					
4	3					
5	4					
6	5					

1.4.3. Exercice d'application : simulation d'emprunt

- Objectif : calculer les mensualités à verser pour rembourser un emprunt d'un montant $V_0 = 100\,000$ € à un taux annuel $i = 3,5\%$, sur une durée $D = 12$ ans, selon un remboursement à mensualités constantes.
- Moyen : 2 calculs :

– le taux t mensuel équivalent à $i = 3,50\%$ annuel : $t = (1+i)^{1/12} - 1$

- le montant de chacune des n ($n = 144$) mensualités M :
$$M = \frac{V_0 \cdot t}{1 - (1 + t)^{-n}}$$

114. Créer un tableau et saisir la date de début de l'emprunt 1/7/06 en A1, 100000 en A2, 0,035 en A3, la formule de t en A4 et celle de M en A5 en faisant références pour chacune aux cases précédentes.

1.4.4. Zone d'identification

115. Rajouter un titre indiquant les objectifs du tableau en insérant une ligne tout en haut.

116. Enregistrer le classeur sous un nom significatif.

117. Séparer le titre des données par une ligne vide et les données des résultats de calculs par deux lignes vides.

1.4.5. Zone de données

118. Rajouter la durée (12 ans) à la fin des données.

119. Rajouter une colonne avant celle contenant les données et y mettre la signification de celles-ci alignée à droite. Adapter la largeur de la colonne.

120. Formater les nombres du montant (en euros) et du taux (en %) en fonction de ce qu'ils représentent.

121. Indiquer ans en C6

1.4.6. Zone de calcul

122. Insérer une ligne avant le taux mensuel. En B8, calculer le nombre de mensualités à partir de la durée de l'emprunt en années. Indiquer un nom en A8 et mois en C8.

123. Formater B9 en pourcentage et indiquer un nom en A9.

124. Formater B10 en pourcentage et indiquer un nom en A10.

125. Insérer un commentaire en B9 pour préciser qu'il s'agit d'un taux mensuel équivalent et non proportionnel (taux annuel divisé par 12).

1.4.7. Mise en page et présentation

126. Fusionner les trois cellules A1 :C1 et centrer le titre.

127. Ajuster le titre à la cellule et renvoyer à la ligne automatiquement. Ajuster la hauteur de la ligne. Centrer le titre verticalement.

128. Utiliser une police Arial en gras, 12 points, rouge pour le titre.

129. Fusionner B3 et C3 (alignement droit) et utiliser F4 pour répéter l'opération pour B4 et C4, B5 et C5, B9 et C9, B10 et C10.

130. En B10, utiliser une police Arial en gras, 12 points, bleu pour les mensualités.

131. Fusionner B10 et C10 (alignement droit) et utiliser une police Arial en gras, 12 points bleu pour les mensualités.

132. Encadrer le titre d'un trait épais rouge .

133. Appliquer une trame jaune, un cadre noir épais et des lignes noires fines à la zone de données.

134. Appliquer une trame grise et des lignes noires fines à la zone de calculs intermédiaires.

135. Encadrer le résultat d'un trait épais noir et appliquer une trame vert clair .

1.4.8. Mise en forme conditionnelle

136. Utiliser la mise en forme conditionnelle pour afficher en rouge B10 si les mensualités dépassent 900€. Tester en réduisant la durée de l'emprunt à 10 ans.

Mise en forme finale:

Remboursement d'un emprunt à mensualités constantes		
Date d'emprunt :	01/07/2006	
Montant :	100 000,00 €	
Taux annuel :	3,50%	
Durée :	12 ans	
Durée (mois) :	144 mois	
Taux mensuel :	0,287%	
Mensualité :	848,83 €	