

Table des matières

I	Introduction	3
1	Terminologie	3
2	Le tableur OpenOffice Calc	3
3	Interface et menus	3
4	à réaliser	4
II	Utiliser les feuilles de calcul	5
1	Saisie des valeurs	6
2	à réaliser	6
III	Mise en forme des tableaux	8
1	à réaliser	9
2	à réaliser	9
3	Un aperçu...	10
IV	Cellules calculées	11
1	calculs arithmétiques	11
2	Recopie des formules	11
3	Fonctions	11
4	à réaliser	12
5	à réaliser	13
V	Références relatives, absolues et mixtes	14
0.1	à réaliser	14
1	Références relatives	14
2	à réaliser	14
3	Références absolues	16
4	Références mixtes	16
5	à réaliser	17
6	à réaliser	17

7	à réaliser	17
VI	Fonction conditionnelle	18
1	La fonction SI	18
2	à réaliser	18
3	Fonctions SI imbriquées	19
4	à réaliser	20
VII	Mise en forme conditionnelle	21
1	La mise en forme conditionnelle	21
2	à réaliser	21
VIII	Les diagrammes	22
1	Les diagrammes	22
2	à réaliser	22
IX	Mise en page	24
1	La mise en page	24
2	Quelques fonctions de date	24
3	Exercice synthétique - niveau Difficile	25
X	entraînement	26
1	Exercice préparatoire au partiel	26

Première partie

Introduction

1 Terminologie

Le tableur est un logiciel bureautique permettant la création et la modification de feuilles de calcul automatique.

Un grand nombre d'outils lui sont associés pour construire des analyses de données sous forme de tableaux de synthèse ou de diagrammes.

Le type de document utilisé par un tableur est le *classeur* :

- un *classeur* contient une ou plusieurs *feuilles de calcul*
- une *feuille de calcul* est découpée horizontalement, en *lignes*, identifiées par des numéros, et verticalement, en *colonnes*, identifiées par des lettres, pour former un réseau de *cellules*
- une *cellule* est identifiable grâce à son *adresse* ou *référence* (lettre de colonne et numéro de lignes) ou grâce à un *nom* qu'on lui aura attribué
- une *plage de cellules* est un ensemble de cellules contiguës identifiable par l'adresse de début de la cellule haut-gauche, suivi de " :", suivi de l'adresse de la cellule bas-droite (D1 :D12, D5 :E10, A1 :H1 sont des plages valides) ; on peut attribuer un *nom* à une plage de cellules.

La cellule est l'unité de travail dans une feuille de calcul. Dans une cellule on pourra entrer :

- des valeurs
- des formules de calcul automatique

2 Le tableur OpenOffice Calc

OO Calc fait partie du package d'OpenOffice.

C'est un logiciel libre téléchargeable sur l'un des sites suivants :

- <http://fr.openoffice.org>
- <http://www.openoffice.org/fr/>

3 Interface et menus

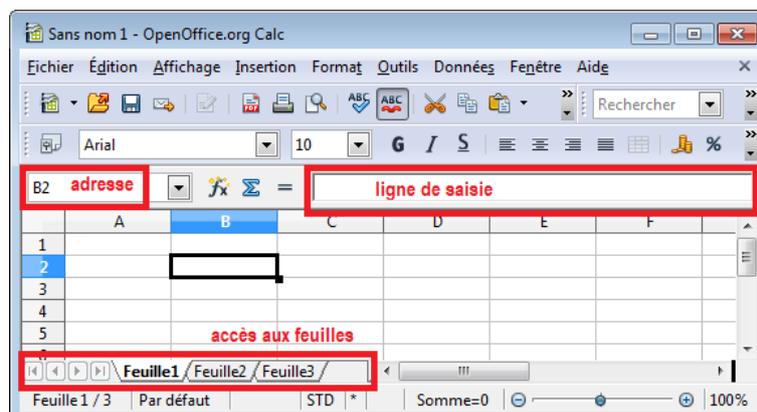


FIGURE 1 – Interface du tableur OO Calc

Pour définir l'identité de l'utilisateur du logiciel OpenOffice

1. menu Outils - Options - (+) OpenOffice.org : Données d'identité
2. modifier les informations (nom et prénom, etc.)
3. puis cliquer sur **Ok**

Pour modifier les options de sauvegarde automatique

1. menu Outils - Options - (+) Chargement/enregistrement : Général
2. modifier les paramètres utiles, par exemple : "Enregistrement les informations de récupération tous les ...", "Toujours créer une copie de sauvegarde", etc.
3. puis cliquer sur **Ok**

Pour actualiser le propriétaire d'un fichier avec les informations des données d'identité

1. menu Fichier - Propriétés - onglet Général
2. cliquer sur le bouton Réinitialiser
3. puis cliquer sur **Ok**

4 à réaliser

1. lancer le tableur OpenOffice Calc : si c'est la première fois qu'il est utilisé, un assistant vous propose des options d'enregistrement (répondre non), et de vérification des mises à jour(répondre non) et vous propose enfin de modifier vos options d'identité.
2. si cela n'est pas le cas, modifier les options d'identité (vos nom et prénom ou ceux du binôme)
3. modifier les options de sauvegarde pour enregistrer des informations de récupération (en cas de problème) toutes les 10 minutes
4. modifier les propriétés du fichier : réinitialiser le propriétaire du fichier
5. enregistrer le fichier dans votre dossier "tableur" sous le nom "bonDeCommande.ods"

Deuxième partie

Utiliser les feuilles de calcul

Les onglets de sélection de feuille de calcul et icônes de déplacement dans les feuilles du classeur sont disponibles à gauche, au dessous de la feuille

Pour sélectionner une feuille de calcul

- cliquez sur son nom (onglet au bas du tableau)
- ou bien utiliser les icônes (flèches simples ou doubles) de déplacement *suivante*, *dernière*, *précédente* ou *première*
- ou utiliser la combinaison de touches **CTRL-pageDown**^a pour passer à la feuille suivante, ou **CTRL-pageUp** pour passer à la feuille précédente.

a. les touches pagesDown et pageUp permettent généralement de faire défiler un texte page par page, vers le bas ou vers le haut. Elles sont situées généralement en haut et à droite du clavier

Pour renommer une feuille de calcul

1. double-cliquer sur son nom ou **clic-droit - Renommer une feuille**
2. saisir le nouveau nom, puis cliquer sur le bouton **Ok**.

Pour ajouter une feuille de calcul

1. **menu Insertion - Feuille**
2. saisir sa position, le nombre de feuilles ou le nom de la feuille à ajouter
3. puis cliquer sur le bouton **Ok**.

Pour sélectionner une ou plusieurs lignes

1. cliquer sur son numéro ou sélectionner les numéros des lignes concernées

Pour sélectionner une ou plusieurs colonnes

1. cliquer sur sa lettre ou sélectionner les lettres des colonnes concernées

Pour insérer ou décaler des lignes vers le bas dans une feuille

1. sélectionner la ligne au dessus de laquelle doit être insérée la nouvelle ligne
2. puis **menu Insertion - ligne**
3. les lignes sont décalées vers le bas : une ligne vide est disponible au dessus

Pour supprimer une ou plusieurs lignes dans une feuille

Attention : les données sont perdues! - à moins d'annuler la dernière opération

1. sélectionner la ligne (ou les lignes) à supprimer
2. puis **menu Edition - Supprimer des cellules**
3. les lignes sont décalées vers le haut

Les manipulations sont identiques pour les colonnes (il suffit de sélectionner les colonnes concernées).

1 Saisie des valeurs

La valeur d'une cellule peut être de différentes natures :

- un texte : "nom de l'étudiant", "dupont", (à saisir sans les guillemets, à moins qu'on veuille vraiment des guillemets...)
- un nombre, entier ou avec des décimales : 12 15.6 2013 0.196
- une date¹ : 12/02/2013
- un date avec l'heure : 12/02/2013 08 :00
- une valeur logique : VRAI FAUX

Attention au format des valeurs saisies

Les valeurs saisies devront respecter certaines règles :

- les nombres seront saisis sans indication de symbole monétaire
- les dates seront toujours saisies au format : jour/mois/année, soit JJ/MM/AAAA (ou MM/JJ/AAAA en cas de système configuré avec des paramètres anglo-saxons)

Pour saisir une valeur dans une cellule

1. sélectionner la cellule
2. saisir la valeur à entrer dans la cellule ou dans la *ligne de saisie*
3. frapper la touche **Entrée/Enter** du clavier ou se déplacer vers une autre cellule

Pour effacer la valeur d'une cellule

1. cliquer dans la cellule pour la sélectionner
2. frapper la touche **Suppr/Del** du clavier
3. cocher **tout supprimer** pour effacer complètement la cellule (contenu et mise en forme), puis valider par **OK**

Pour modifier la valeur d'une cellule

1. sélectionner la cellule
2. frapper la touche **Suppr/Del** du clavier

Pour annuler une saisie en cours de frappe

1. frapper la touche **Echap/Esc** du clavier (en haut à gauche)

Attention à la complétion automatique

La complétion est un mécanisme qui complète automatiquement la saisie en cours en fonction des mots qui ont déjà été saisis. Si, sur une proposition de complétion, vous frappez la touche **Entrée/Enter** du clavier, cette valeur sera prise en compte.

2 à réaliser

Saisie des valeurs

1. la date est stockée en fait comme un nombre entier qui correspond au nombre de jours écoulés généralement depuis le 1er janvier 1900

1. sélectionner la feuille nommée "Feuille1"
2. saisir les valeurs du tableau ci-dessous, en commençant au coin haut-gauche (cellule A1) :

numéro du produit	nom du produit	quantité	prix unitaire HT	montant HT	montant TVA	montant
1	ballon foot	6	21.35			
2	ballon volley	4	28.50			
3	tapis de sol	0	16			
4	maillots H	12	15.3			
5	maillots F	12	24.8			

Troisième partie

Mise en forme des tableaux

La notion de style existe dans le tableur OO Calc et permet d'appliquer une mise en forme homogène à un ensemble de cellules. Par exemple, pour appliquer une mise en forme à toutes les cellules d'une feuille, le style 'Standard' est le lieu idéal de la modification.

Cependant, pour des tableaux plus simples, les options de menus et les icônes de mise en forme seront utilisées. La mise en forme d'une cellule, ou une plage de cellules, s'applique sur 2 plans :

- à la valeur affichée
 - mise en forme des nombres, des dates, des pourcentages, etc.
 - police
 - couleur et effets de caractères
 - alignement de la valeur dans la cellule
- à la cellule elle-même
 - bordures
 - arrière-plan

Pour sélectionner une plage de cellules contiguës

1. sélectionner la cellule du coin supérieur gauche
2. appuyer sur le bouton gauche de la souris et maintenir appuyé
3. faire glisser la souris jusqu'à la cellule du coin inférieur droit
4. relâcher le bouton de la souris

Pour sélectionner une plage de cellules non contiguës

Une plage de cellules peut rassembler des cellules, des plages de cellules contiguës ou non.

1. effectuer une première sélection
2. appuyer sur la touche **CTRL** du clavier et maintenir appuyé pendant chacune des sélections
3. effectuer chacune des autres sélection
4. relâcher le bouton de la souris

Pour mettre en forme une cellule ou une plage de cellules

1. sélectionner la cellule ou la plage de cellule
2. **menu Format - Cellules**
3. modifier les options souhaitées
4. puis cliquer sur **OK** pour valider

Pour fusionner plusieurs cellules en une seule

1. sélectionner la plage de cellules à fusionner
2. **menu Format - Fusionner les cellules** (*icône activée*)

Pour annuler la fusion de plusieurs cellules

1. sélectionner la cellule
2. **menu Format - Fusionner les cellules** (*icône désactivée*)

Pour préciser la hauteur des lignes

1. sélectionner les lignes concernées
2. **menu Format - Lignes - Hauteur**
3. préciser la hauteur souhaitée, puis valider par **Ok**

Pour préciser la largeur des colonnes

1. sélectionner les colonnes concernées
2. **menu Format - Colonne - Largeur**
3. préciser la largeur souhaitée, puis valider par **Ok**

1 à réaliser

Tester les différentes mises en forme proposées dans le classeur "td5_misesEnFormes.odt" :

1. ouvrir le classeur
2. dans la feuille "Introduction", retrouver le vocabulaire associé au tableur
3. dans la feuille "Cellules fusionnées", fusionner chacune des plages mentionnées dans les bulles
4. dans la feuille "Format des nombres", appliquer aux valeurs de la colonne B les formats précisés (les cellules sur fond jaune montrent la données brute, sans mise en forme)
5. dans la feuille "Alignement", appliquer aux cellules les alignements demandés
6. dans la feuille "Bordures", appliquer les bordures indiquées aux cellules ou aux plages
7. enregistrer les modifications, puis fermer le classeur.

2 à réaliser

Réaliser les mises en formes suivantes :

1. la plage de cellule A1 :G1 sera fusionnée, l'alignement centré horizontalement et au milieu verticalement, la police grasse, taille 16pt, une bordure bleu foncé de 2.5pt d'épaisseur, un arrière-plan bleu clair
2. cellules A2, D2, A4, C4 et F4 : l'alignement centré horizontalement et au milieu verticalement, police grasse de 14pt
3. cellules de la plage A7 :G7 : alignement centré horizontalement et au milieu verticalement avec renvoi à la ligne automatique, police grasse de 12pt, arrière-plan bleu clair
4. tous les montants auront un symbole monétaire euros, avec 2 décimales
5. cellules de la plage A7 :G12 : bordure noire de 2pt à l'extérieur et 1pt à l'intérieur, ombrage du tableau
6. terminer la mise en forme de telle manière à obtenir un document présentable à votre fournisseur !
7. enregistrer, puis fermer le classeur.

3 Un aperçu...

Le résultat obtenu, à l'issue de cette introduction au tableur, devra se rapprocher de l'illustration ci-dessous.

Feuille1

bon de commande						
date	01/02/13		Bon No	15		
De :	nom	prénom		A:	Sport123	
	Dunkerque				Lille	
	59100				59000	
numéro du produit	nom du produit	quantité	prix unitaire HT	montant HT	montant TVA	montant TTC
1	ballon foot	6	21,35 €	128,10 €	25,11 €	153,21 €
2	ballon volley	4	28,50 €	114,00 €	22,34 €	136,34 €
3	tapis de sol	24	16,00 €	384,00 €	75,26 €	459,26 €
4	maillots H	12	15,30 €	183,60 €	35,99 €	219,59 €
5	maillots F	12	24,80 €	297,60 €	58,33 €	355,93 €
			totaux	1 107,30 €	217,03 €	1 324,33 €
			prix mini	15,30 €		
			prix moyen	21,19 €		
			prix maxi	28,50 €		

Page 1

Quatrième partie

Cellules calculées

1 calculs arithmétiques

Un cellule calculée comporte toujours :

- le signe "=" en première position
- des valeurs et/ou des adresses de cellules
- des opérateurs de calcul et/ou des fonctions proposées par le tableur

Les opérateurs de calcul arithmétiques sont les suivants :

- + pour la somme
- - pour la différence
- * pour le produit
- / pour le quotient

Exemples de formules de calcul simples :

=A1*B2

=(C5*B5)+(C12/B12)-5

2 Recopie des formules

Lors d'une recopie, les tableurs modifient automatiquement ² les adresses des cellules utilisées dans les formules recopiées :

- lors d'une recopie vers le bas (*dans le sens des lignes*), les numéros de lignes sont incrémentés
- lors d'une recopie vers la droite (*dans le sens des colonnes*), les lettres de colonnes sont incrémentés

3 Fonctions

Les tableurs proposent de nombreuses fonctions permettant d'effectuer des calculs puissants de manière très simple. Une fonction porte un nom et attend généralement des valeurs entre parenthèses : ce sont ses paramètres, c'est à dire les valeurs qu'elle va utiliser pour réaliser son calcul et renvoyer le résultat obtenu.

somme	calcule la somme de tous les nombres d'une plage
moyenne	calcule la somme de tous les nombres d'une plage
min	calcule le plus petit des nombres d'une plage
max	calcule le plus grands des nombres d'une plage
nb	compte le nombre de nombres d'une plage
nbval	compte le nombre de valeurs renseignées dans une plage

Exemples de formules avec une fonction :

=SOMME(B5:B150)

=MOYENNE(A1:D60)

2. sauf blocage volontaire

Pour saisir une formule dans une cellule

1. sélectionner la cellule
2. saisir le signe '=', puis compléter par la formule elle-même
3. frapper la touche **Entrée/Enter** ou se déplacer vers une autre cellule pour valider la saisie

Les opérations de modification ou de suppression sont identiques aux opérations relatives à la modification ou de suppression des valeurs.

Pour rechercher une fonction

1. sélectionner la cellule
2. **menu Insertion - Fonction** : un assistant est proposé
3. sélectionner la catégorie de fonction dans la liste proposée
4. rechercher la fonction : un clic sur le nom de la fonction indique ce qu'elle réalise
5. une fois la fonction trouvée, cliquer sur **suivant** pour, éventuellement, saisir les valeurs/les adresses de cellules ou de plages de cellules à lui passer (=les paramètres qu'elle attend)
6. cliquer sur **Ok** pour terminer.

Pour recopier une formule vers le bas ou vers la droite

1. sélectionner la cellule
2. passer la souris au dessus du coin inférieur droit de la cellule : le pointeur de la souris change de forme (c'est maintenant une croix) : le petit carré noir est la poignée de recopie
3. appuyer alors sur le bouton gauche de la souris, maintenir appuyé et faire glisser vers le bas, ou vers la droite, pour recopier les formules

La recopie fonctionner également pour les valeurs.

L'assistant fonction *fx* permet, d'une part, la recherche d'une fonction grâce à un classement par catégories, et d'autre part, une aide à la saisie des paramètres attendus par la fonction choisie.



Les paramètres sont les données passées à la fonction afin qu'elle puisse effectuer son calcul ou son traitement et retourner le résultat.

Les paramètres sont généralement fournis sous forme de références à des cellules ou des plages de cellules.

4 à réaliser

Saisir les formules permettant le calcul :

1. du montant HT (en E2) : quantité multipliée par le prix unitaire
2. du montant de la TVA (en F2) : montant HT multiplié par le taux de TVA (aujourd'hui : 19.6 %)
3. du montant TTC (en G2) : somme du montant HT et du montant de la TVA
4. voir comment faire pour éviter la saisie des formules sur les autres lignes...

5 à réaliser

1. Compléter le tableau après avoir inséré les lignes nécessaires avant la première ligne :

Bon de commande						
Date	01/02/2013		Bon No	15		
De :	vous nom	vous prénom			A :	S
	Dunkerque					
	59140					
numéro du produit	nom du produit	quantité	prix unitaire HT	montant HT	montant TVA	mon

1. puis ajouter au dessous du tableau, juste après la dernière ligne :

			Totaux			
		Prix mini				
		Prix moyen				
		Prix maxi				

1. après avoir complété le tableau, régler la hauteur de ses lignes à 1cm

Cinquième partie

Références relatives, absolues et mixtes

0.1 à réaliser

1. sélectionner la feuille "Formules1"
2. déterminer ce qui différencie les formules des lignes 26 et 27, et celles de la colonne G³
3. l'assistant fonction fx peut vous être utile

Une fois la différence bien comprise passer à l'exercice suivant :

1. sélectionner la feuille "Formules2"
2. dans les cellules T4 à T12, saisir les formules correspondant aux différents calculs à effectuer
3. en T16, saisir votre date de naissance
4. en T17, saisir la fonction permettant d'obtenir la date du jour (l'assistant fonction peut aider)
5. en T18, saisir la formule permettant, à partir de ces 2 dates, de calculer votre âge (...une date correspond à un nombre de jours écoulés depuis une date de référence - en général 1er janvier 1970... quand on soustrait une date d'une autre date, on obtient donc le nombre de jours entre ces 2 dates...une année comporte 365,25 jours...)

1. sélectionner la feuille "Recopie1"
2. recopier les différentes cellules vers le bas : l'incréméntation est automatique sur certaines valeurs

Ce type de recopie peut éviter des saisies fastidieuses de listes de valeurs. L'incréméntation consiste à "ajouter 1", mais est généralisable à "passer au suivant".

1 Références relatives

Lorsqu'on utilise l'adresse d'une cellule dans une formule (A1, B25, etc.), on fait référence à la cellule à travers son adresse, on fait référence à la valeur qui se trouve à cette adresse.

Lorsqu'une telle référence est utilisée dans une formule, on la nomme *référence relative*. Elle est en effet relative à la position de la cellule qui lui fait référence.

Si la cellule contenant la formule vient à être déplacée ou recopiée, le tableur modifie automatiquement les références relatives utilisées dans la formule, pour tenir compte du déplacement horizontal et/ou vertical.

2 à réaliser

1. sélectionner la feuille "Recopie2"
2. en B8, saisir la formule permettant d'effectuer la somme des nombres de B2 à B7, en utilisant l'opérateur +

3. dans un cas, on va utiliser une simple liste de valeurs, dans l'autre une plage de valeurs : la fonction va alors s'appliquer à toutes les valeurs de la plage

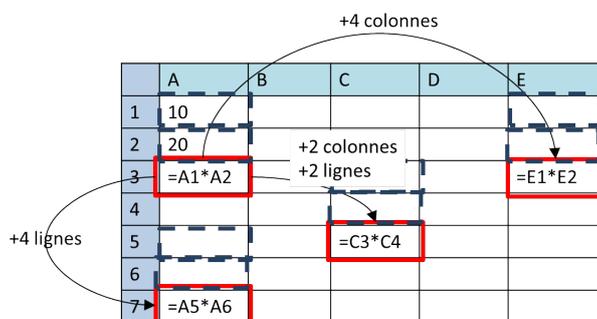


FIGURE 2 – mécanisme de modification automatique des références relatives de cellules dans les formules

	A	B	C	D	E
1	10				
2	20				
3	=A1*A2				=E1*E2
4			=C3*C4		
5					
6					
7	=A5*A6				

FIGURE 3 – ce mécanisme est souvent très utile

3. en B9, saisir la formule permettant d'effectuer la somme des nombres de B2 à B7, en utilisant la fonction SOMME
4. sélectionner la plage B8 :B9 et la recopier vers la droite, jusqu'à la colonne G

On constate la modification automatique des références aux cellules utilisées dans une formule lors de la recopie : la recopie horizontale, dans le sens des colonnes, modifie seulement les lettres de colonnes.

1. en H2, saisir la formule permettant d'effectuer la somme des nombres de B2 à G2, en utilisant l'opérateur +
2. en I2, saisir la formule permettant d'effectuer la somme des nombres de B2 à G2, en utilisant la fonction SOMME
3. sélectionner la plage H2 :I2 et la recopier vers le bas, jusqu'à la ligne 7

On constate la modification automatique des références aux cellules utilisées dans une formule lors de la recopie : la recopie verticale, dans le sens des lignes, modifie seulement les numéros des lignes.

1. sélectionner la feuille "Recopie2_Appl1"
2. en E4, saisir la formule unique permettant la calcul du solde au jour le jour, et qui pourra être recopiée vers le bas, jusqu'en E34.
3. sélectionner la feuille "Recopie2_Appl2"
4. en F3, G3 et H3, saisir les formules permettant d'obtenir la moyenne des performances, la meilleure et la plus mauvaise des performances (performances de la ligne)
5. sélectionner la plage F3 :H3 et la recopier vers le bas, jusqu'à la ligne 25
6. en B26, B27 et B28, saisir les formules permettant d'obtenir la moyenne des performances, la meilleure et la plus mauvaise des performances (performances de la colonne)
7. sélectionner la plage B26 :B28 et la recopier vers la droite, jusqu'à la colonne E

3 Références absolues

Certains calculs exigent que la référence à une cellule ne change absolument pas lors d'une recopie.

Il est donc indispensable de signaler au tableur le verrouillage de la lettre de colonne et du numéro de ligne d'une référence à une cellule.

La référence devient ainsi *référence absolue*. Lors de la recopie d'une formule, le tableur ne touchera pas ces références absolues.

Pour définir une référence absolue à une cellule dans une formule (et verrouiller cette référence lors de la recopie)

Dans la formule concernée :

- placer un caractère \$ avant la lettre de colonne (= "ne pas modifier la lettre de colonne!")
- placer un caractère \$ avant le numéro de ligne (= "ne pas modifier le numéro de ligne!")

	A	B	C	D	E
1	10	← =A1*\$E\$1		Prix	5,00
2	20	← =A2*\$E\$1			
3	30	← =A3*\$E\$1			
4	40	← =A4*\$E\$1			
5	50	← =A5*\$E\$1			
6	60	← =A6*\$E\$1			
7					

FIGURE 4 – La référence à la cellule E1 n'a pas été modifiée lors de la recopie

Une cellule (ou une plage de cellule) peut être explicitement nommée.

Pour attribuer un nom à une cellule ou à une plage

- sélectionner la cellule ou la plage
- **menu Insertion - Nom - Définir**
- saisir le nom (remarquer au bas de la boîte de dialogue la référence absolue)
- cliquer sur **Ok** pour valider

Le nom devient une référence absolue à la cellule ou la plage de cellules, et peut être utilisé comme tel dans les formules à la place de son adresse.

4 Références mixtes

Une référence absolue à une cellule verrouille totalement toutes les modifications de colonne et/ou de cellule dans la recopie d'une formule.

Or on souhaite parfois pouvoir recopier une formule qui doit contenir une partie libre et une partie fixe. On choisira alors de verrouiller soit une lettre de colonne, soit un numéro de ligne dans les références de cellules concernées, mais pas les 2 à la fois.

On choisira de verrouiller :

- pour telle cellule, la lettre de colonne tout en laissant libre⁴ le numéro de ligne (qui pourra lui seul être modifié par la recopie)

4. libre, c'est à dire libre au tableur de pouvoir la modifier

- et pour telle autre cellule, le numéro de ligne tout en laissant libre la lettre de colonne (qui pourra elle seule être modifiée par la recopie)

On définit ce type de référence comme une *référence mixte*.

Pour définir une référence mixte dans une formule

Dans la formule concernée :

- placer un caractère \$ avant la lettre de colonne OU avant le numéro de ligne

5 à réaliser

1. sélectionner la feuille "Recopie3"
2. en D2, saisir la formule unique permettant la calcul du montant facturé (nombre d'heures x taux horaire), et la recopier vers le bas jusqu'à la ligne 16
3. en C17, saisir la formule unique permettant le calcul du total du nombre d'heures
4. déterminer s'il est possible de recopier la formule vers la droite (si oui, recopier, sinon m'appeler!)
5. sélectionner la feuille "Recopie4"
6. en C2, saisir la formule unique permettant la calcul du salaire après augmentation ($salair \times (1 + \text{taux})$) puis recopier vers le bas jusqu'à la ligne 20
7. sélectionner la feuille "Recopie6"
8. en B3, saisir une formule unique qui devrait permettre, par recopie horizontale et verticale, de compléter cette table de multiplication

L'exercice suivant estime les dépenses de repas par mois (en fonction du nombre de jours du mois et du tarif appliqué aux étudiants, enseignants ou extérieurs).

1. sélectionner la feuille "Application"
2. en C6, saisir une formule unique qui doit permettre, par recopie horizontale et verticale, le calcul du coût mensuel de repas par tarif
3. en C9 et O6, compléter les formules permettant d'obtenir la moyenne par mois et le total par an.
4. enregistrer puis fermer le classeur TD6_exercice2.ods

6 à réaliser

1. ouvrir le classeur TD6_exercice4.ods
2. dans chacune des feuilles, saisir une formule unique dans les cases bleu foncé, et utiliser la recopie pour compléter
3. enregistrer et fermer le classeur
4. déposer le document texte et les 2 classeurs sur *Sakai* dans votre boîte de dépôt

7 à réaliser

1. sélectionner la feuille "Recopie4"
2. compléter les 6 formules (fond grisé)(montant = quantité X prix, montant TVA = montant X taux TVA, montant TTC = montant + montant TVA) et utiliser la recopie
3. sélectionner la feuille "Cinéma4"
4. compléter la formule (fond grisé) et utiliser la recopie

Sixième partie

Fonction conditionnelle

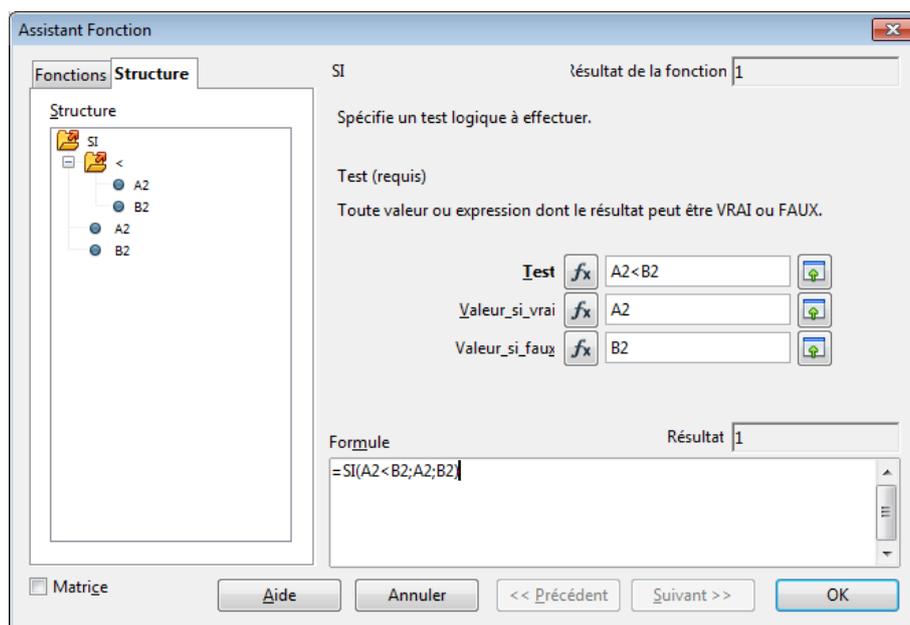
1 La fonction SI

La fonction SI permet de choisir entre 2 valeurs ou calculs (au moins) pour déterminer la valeur d'une cellule. Elle attend 3 arguments :

- un test généralement sous la forme d'une comparaison entre 2 valeurs
- une valeur ou un calcul à effectuer si le test est vrai
- une valeur ou un calcul à effectuer dans le cas contraire (si le test n'est pas vrai)

Un test consiste généralement à comparer 2 valeurs sous forme de références de cellules ou de valeurs fixes (littérales). Les opérateurs relationnels suivants mettent en relation 2 valeurs pour les comparer :

Opérateur	Signification
=	égal à
<	inférieur à
<=	inférieur ou égal à
>	supérieur à
>=	supérieur ou égal à
<>	différent de



	A	B	C	valeur de C
1	1	2	$= SI(A1 < B1; A1; B1)$	1
2	2	1	$= SI(A2 < B2; A2; B2)$	1

La formule de la colonne C détermine la plus petite des 2 valeurs soit celle de A ou celle de B.

2 à réaliser

1. sélectionner la feuille "FonctionSI"

2. en B12, B13 et B14, saisir les formules correspondant à chacun des intitulés (A12, A13 et A14) (utilisation des fonctions classiques, pas de SI)
3. en C2, compléter la formule permettant la détermination de l'appréciation 1 :
 - si la moyenne (B2) est inférieure à 8
 - alors l'appréciation vaut "très insuffisant"
 - sinon l'appréciation vaut "" (= rien)
4. en D2, compléter la formule permettant la détermination de l'appréciation 2 :
 - si la moyenne (B2) est inférieure ou égale à la moyenne générale
 - alors l'appréciation vaut "" (= rien)
 - sinon l'appréciation vaut "au dessus de la moyenne de classe"
5. en E2, compléter la formule permettant la détermination de l'appréciation 3 :
 - si la moyenne (B2) est égale à la plus forte des moyennes
 - alors l'appréciation vaut "Excellent!"
 - sinon l'appréciation vaut "des progrès sont encore possibles!"
6. utiliser la recopie pour compléter les colonnes C, D et E

3 Fonctions SI imbriquées

La fonction SI peut être à nouveau utilisée à l'intérieur d'un premier SI, dans l'une ou l'autre (ou les 2) des valeurs. Par exemple, pour déterminer une appréciation en fonction d'une note :

- Si la note est inférieure à 10
- Alors (*cas où la note est inférieur à 10*)
 - Si la note est inférieure à 5
 - Alors l'appréciation est "très insuffisant"
 - Sinon l'appréciation est "insuffisant"
- Sinon (*cas où la note n'est pas inférieure à 10*)
 - Si la note est inférieure à 15
 - Alors l'appréciation est "moyen"
 - Sinon l'appréciation est "bien"

La note se trouvant en A1, cela sera traduit par :

```
=SI(A1<10
; ALORS (=dans le cas où A1<10 est VRAI)
SI(A1<5
; ALORS (=dans le cas où A1<5 est VRAI)
"très insuffisant"
; SINON (=dans le cas où A1<5 N'est PAS VRAI)
"insuffisant"
)
; SINON (=dans le cas où A1<10 N'est PAS VRAI)
SI(A1<15
; ALORS (=dans le cas où A1<15 est VRAI)
"moyen"
; SINON (=dans le cas où A1<15 N'est PAS VRAI)
"bien"
)
)
```

Soit :

```
=SI(A1<10;SI(A1<5;"très insuffisant";"insuffisant");SI(A1<15;"moyen";"bien"))
```

4 à réaliser

1. sélectionner la feuille "Banque"
 2. en E5, compléter la formule permettant le calcul d'un solde progressif
 3. en F5, compléter la formule permettant la détermination de la remarque
 - si le solde (E5) est inférieur au montant d'alerte (I3)
 - alors la remarque vaut "Régularisation urgente!!!"
 - sinon
 - si le solde (E5) est inférieur à 0
 - alors la remarque vaut "Attention!!!"
 - sinon la remarque vaut "" (=rien)
 4. utiliser la recopie pour compléter le tableau (colonnes E et F)
-
1. sélectionner la feuille "ApplicationSI"
 2. en C2, compléter la formule permettant le calcul de la taxe :
 - si le montant de chiffre d'affaires (B2) est inférieur à la limite de taxe (E3)
 - alors la taxe vaut $\text{montantCA (B2)} \times \text{tauxInférieur(E5)}$
 - sinon la taxe vaut $\text{montantCA (B2)} \times \text{tauxSupérieur (E7)}$
 3. en D2, compléter la formule permettant la détermination du CA par rapport au CA moyen :
 - si le montant de chiffre d'affaires (B2) est inférieur ou égal au chiffre d'affaire moyen
 - alors la comparaison vaut "inférieur ou égal"
 - sinon la comparaison vaut "supérieur"
 4. utiliser la recopie pour compléter les colonnes C et D.

Septième partie

Mise en forme conditionnelle

1 La mise en forme conditionnelle

La *mise en forme conditionnelle* (ou *formatage conditionnel*) consiste à déterminer l'apparence d'une cellule (son style) en fonction de certaines conditions relatives à sa valeur.

Alors que la fonction SI s'attache à déterminer le contenu de la cellule (sa valeur), la mise en forme conditionnelle s'attache à déterminer son apparence (Attention, il n'y a aucune relation entre les 2 : SI est une fonction, la mise en forme conditionnelle est un outil du tableur).

Par exemple : si la valeur de la cellule est inférieure à 10, appliquer un arrière plan rouge.

La mise en forme conditionnelle nécessite la création préalable de styles de cellules.

Pour créer un style de cellule

- afficher la fenêtre des styles (touche **F11** ou **menu Format - Style et formatage**)
- **clic-droit** sur un style de base (Standard, par exemple), puis **Nouveau**
- donner un nom significatif au style (par exemple : *negatif*, *inferieurA5*, etc.)
- modifier les propriétés souhaitées, puis **OK** pour valider

Pour appliquer une mise en forme conditionnelle

- sélectionner la plage des cellules concernées
- **menu Format - Formatage conditionnel**
- déterminer de 1 à 3 possibilités de mise en forme :
 - sélectionner la condition à appliquer à la valeur de la cellule
 - sélectionner le style à appliquer quand cette condition est vraie pour la cellule
- puis **OK** pour valider

2 à réaliser

1. sélectionner la feuille "Formatage conditionnel"
2. dans la plage B2 :E29, mettre en évidence :
 - les notes inférieures à 8 : police rouge, gras, 12pt, arrière-plan jaune
3. dans la plage F2 :F29, mettre en évidence :
 - les notes inférieures à 8 : police jaune, gras, arrière-plan rouge
 - les notes inférieures entre 8 et 12 : police rouge, gras
 - et les notes supérieures à 12 : police blanche, gras, arrière-plan vert
4. modifier quelques valeurs dans la plage B2 :E29 et vérifier les effets sur la mise en forme

Huitième partie

Les diagrammes

1 Les diagrammes

Un tableur permet d'illustrer très facilement les données avec des diagrammes, plus visuels que des tableaux de données.

Plusieurs éléments interviennent dans la composition d'un diagramme :

- le choix du type de diagramme :
 - *courbes* pour comparer des évolutions dans le temps
 - *diagrammes en barres* pour comparer des valeurs
 - *diagrammes en secteur* pour comparer des proportions relatives
- la plage des données du diagramme : plage des nombres qui vont constituer le diagramme ainsi que les étiquettes qui vont préciser la signification des valeurs du diagrammes (axes X, abscisse, et Y, ordonnée)
- autres éléments du diagramme : titre, légende, etc.

L'assistant diagramme permet la construction automatisée des diagrammes simples.

Pour insérer un diagramme

- sélectionner la plage de données à utiliser : cette plage devra englober les valeurs à représenter mais aussi les étiquettes liées à ces valeurs (intitulés des colonnes et/ou des lignes)
- **menu Insertion - Diagramme** (ou cliquer sur l'icône correspondante)
- choisir le type de diagramme, puis **Suivant**
- l'assistant a détecté la plage des valeurs et également si la première ligne et/ou la première colonne comportaient des étiquettes liées aux données : corriger éventuellement, puis **Suivant**
- les différentes plages de noms et valeurs peuvent être encore ajustées ici, puis **Suivant**
- les derniers réglages : titre, position de la légende, puis **Terminer**

Pour supprimer un diagramme

- cliquer à l'extérieur du diagramme
- un simple clic sur le diagramme, puis touche **Suppr/Del** du clavier

Un graphique possède des propriétés permettant de configurer son aspect :

- le cadre entourant le graphique : bordure, remplissage, transparence
- la surface du graphique seul : bordure, remplissage, transparence, axes
- les axes : mise en forme de l'axe (police, échelles des valeurs, etc.)
- la représentation de la série de données : remplissage, transparence, bordure, étiquettes, pourcentage

Pour personnaliser l'apparence d'un diagramme

- double-clic sur le diagramme pour le sélectionner
- chaque élément du diagramme peut être sélectionné par un clic/clic-droit pour accéder aux propriétés spécifiques

2 à réaliser

Choisir le type de diagramme adapté à la représentation attendue (cf. support).

1. sélectionner la feuille "Graph1"
 2. réaliser un diagramme représentant l'évolution du chiffre d'affaires au cours des mois de l'année
-
1. sélectionner la feuille "Graph2"
 2. réaliser un 1er diagramme représentant la proportion relative des effectifs de chacune des formations
 3. réaliser un 2nd diagramme représentant la comparaison des effectifs de chacune des formations
-
1. sélectionner la feuille "Graph3"
 2. réaliser un diagramme comparant l'évolution des performances des 4 athlètes (essais sur l'axe des abscisses)

Neuvième partie

Mise en page

La mise en page permet d'une part la définition de la portion des feuilles de calcul à imprimer et d'autre part, la définition des zones d'entête et de pied de pages, d'orientation, marges, etc.

Pour définir la zone à imprimer

- sélectionner la plage de cellules qui englobe tout ce qui sera à imprimer
- **menu Format - Zone d'impression - Définir**

Pour définir la mise en page

- **menu Format - Page** ou F11, et choix des styles de page
- onglet **Page** : orientation, marges, alignement de la zone d'impression
- onglet **Entete de page** : activer et éditer la zone d'entête
- onglet **Pied de Page** : activer et éditer la zone de pied de page
- onglet **Classeur** : modifier l'échelle pour ajuster à un nombre de pages

1 La mise en page

1. sélectionner la feuille "Zinzin"
2. en D8, saisir la formule unique permettant le calcul du montant des recettes (nombre d'entrées X tarif entrée + nombre de boissons X tarif boisson), puis utiliser la recopie
3. réaliser un 1er diagramme mettant en évidence la part proportionnelle des recettes de chaque site
4. réaliser un 2nd diagramme comparant par site, les nombres d'entrées et de boisson
5. réaliser un 3eme diagramme comparant les 4 sites pour les entrées et les boissons
6. mettre en page en tenant compte des éléments suivants :
 - l'ensemble du tableau et des 3 diagrammes doit tenir sur une page dont l'orientation est paysage
 - la sélection doit être alignée verticalement et horizontalement dans la page
 - l'entête doit indiquer vos nom et prénom, le pied de page doit indiquer la date

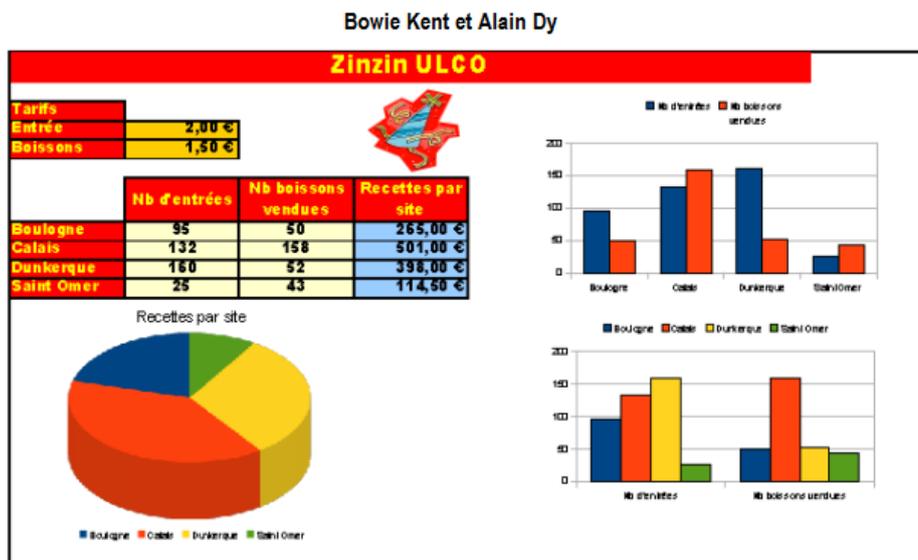
2 Quelques fonctions de date

Les tableurs disposent de nombreuses fonctions permettant de résoudre toutes formes de problèmes.

Parmi celles-ci, quelques fonctions liées aux dates seront utiles (OO Calc⁵) :

- **DATE**(annee;mois;jour) : à partir de 3 nombres (une année, un mois et un jour), cette fonction crée une vraie valeur de date pour le tableur(jour/mois/année)
- **ESTBISSEXTILE**(date) : à partir d'une date (jour/mois/année) renvoie 1 si l'année est bissextile, 0 dans le cas contraire
- **JOURSDANSMOIS**(date) : à partir d'une date (jj/m/année), renvoie le nombre de jours dans le mois de cette date
- **JOURSEM**(date ; 0) : à partir d'une date (jj/mm/aaaa), renvoie 0 si c'est lundi, 1 pour un mardi, etc.

5. Le tableur Excel offre également de nombreuses fonctions qui, pour certaines, peuvent avoir des noms différents



22/02/2012

3 Exercice synthétique - niveau Difficile

L'objectif de cet exercice est la constitution d'un calendrier perpétuel.

1. sélectionner la feuille "Calendrier"
2. Compléter la formule en B3 : utiliser la fonction DATE pour créer une date à partir de l'année (B1), du numéro de mois (B2) et de la valeur 1 (1er jour du mois) : recopier cette formule horizontalement et la mettre en forme pour ne voir apparaître que le libellé du mois
3. Compléter la formule en C1 : si ESTBISSEXTILE(B3)=1 alors la valeur sera "Bisextile" sinon ""
4. Compléter la formule en B4 : si A4 est supérieur à JOURSDANSMOIS(B3) alors la valeur de la cellule est une croix ("X") sinon : si JOURSEM(DATE(B1;B2; A4);0)=0 (c'est un lundi) alors la valeur est "L" sinon ""
5. **Après avoir fixé les références utiles**, recopier B4 horizontalement et verticalement
6. Utiliser la mise en forme conditionnelle : plage B4 :M34, fond gris si la valeur de la cellule est "X"
7. Modifier l'année en B1 pour visualiser le calendrier de votre choix !
8. Mettre en page pour que le calendrier tienne sur une seule page
9. Exporter au format PDF

Dixième partie

entraînement

1 Exercice préparatoire au partiel

http://c2i.univ-littoral.fr/ressources2013/activites/d3_exploitation_donnees.pdf