

Présentation d'Excel

H. Hocquard
hocquard@labri.fr

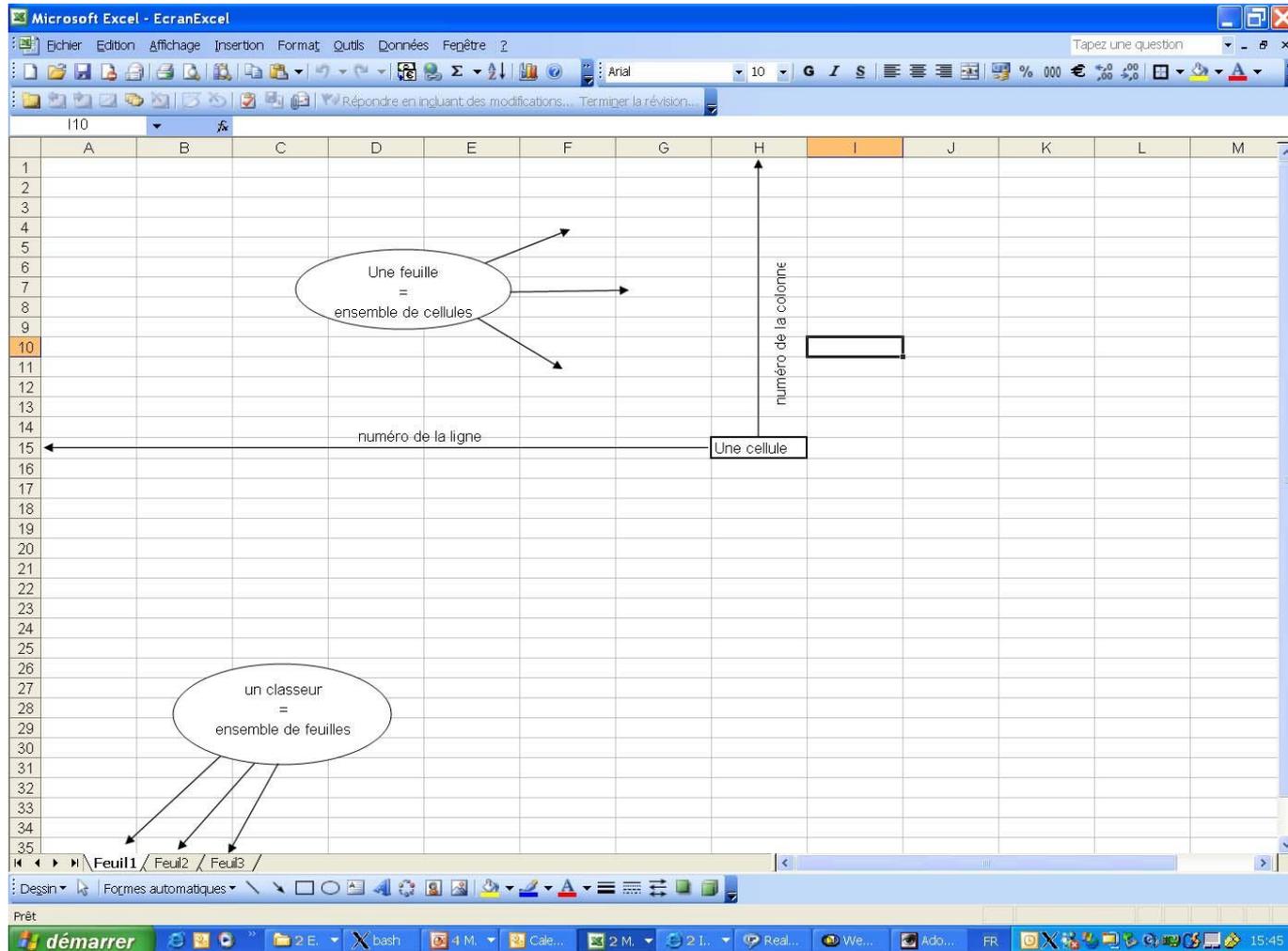
Introduction

- ▶ Excel est un *tableur* = construire et stocker des tableaux de données et de calcul.
 - ▶ utile pour construire des tableaux de simulation économique et pour l'aide à la décision.
- ▶ Excel regroupe trois types d'outils :
 - ▶ Un classeur regroupant plusieurs feuilles de calcul.
 - ▶ Un outil de création de graphiques.
 - ▶ La programmation en Macros ou en Visual Basic.

Composition d'un classeur Excel

- ▶ Un classeur = un ensemble de *feuilles*.
- ▶ Une feuille (de calcul) = un ensemble de *cellules*, organisé sous forme d'un tableau de dimension deux, et se divise en lignes et colonnes.
- ▶ Une cellule est l'intersection d'une ligne et d'une colonne. C'est *l'élément de base* de la feuille de calcul, on y saisit les données qui seront de type **Texte**, **Nombre**, **Formule** de calcul, etc.

L'écran Excel



Manipulation des cellules

- ▶ Une cellule est l'élément de base dans Excel.
- ▶ Elle est désignée par ses coordonnées :
Lettre(colonne)/numéro(ligne).
Exemple : B12
- ▶ Elle peut être manipulée par valeur ou par référence.
 - ▶ Par valeur : c'est la valeur contenue dans la cellule qui nous intéresse.
 - ▶ Par référence : c'est le contenu, même si c'est une formule qui nous intéresse.

Manipulation des cellules : les \$...

- ▶ Les cellules se manipulent par référence grâce au symbole \$:
 - ▶ Référence absolue : on fixe à la fois la ligne et la colonne
 - ▶ Référence relative : ni la ligne ni la colonne n'est fixée
 - ▶ Référence mixte : la ligne ou la colonne est fixée
- ▶ Exemples :
 - ▶ **A2** : la cellule n'est pas fixe.
 - ▶ **\$A2** : la colonne A est fixe, la ligne 2 est variable.
 - ▶ **A\$2** : la colonne A est variable, la ligne 2 est fixe.
 - ▶ **\$A\$2** : la cellule est fixe (colonne A et ligne 2).

Manipulation des cellules : Exemple

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4				12	23	16	67	19
5			16	28	51	67	134	153
6			14	42	93	160	294	447
7			1	43	136	296	590	1037
8			76	119	255	551	1141	2178
9			45	164	419	970	2111	4289
10								
11								
12				12	23	16	67	19
13			16	28	28	28	28	28
14			14	42	42	42	42	42
15			1	43	43	43	43	43
16			76	119	119	119	119	119
17			45	164	164	164	164	164
18								
19								
20				12	23	16	67	19
21			16	28	51	67	134	153
22			14	28	51	67	134	153
23			1	28	51	67	134	153
24			76	28	51	67	134	153
25			45	28	51	67	134	153
26								
27								
28				12	23	16	67	19
29			16	28	28	28	28	28
30			14	28	28	28	28	28
31			1	28	28	28	28	28
32			76	28	28	28	28	28
33			45	28	28	28	28	28
34								
35								
36				12	23	16	67	19
37			16	28	39	32	83	35
38			14	26	37	30	81	33
39			1	13	24	17	68	20
40			76	88	99	92	143	95
41			45	57	68	61	112	64
42								

Manipulation des cellules : Noms

- ▶ **Noms** : plus qu'une référence absolue, c'est un nom donné à une cellule ou une zone. Ils permettent de manipuler les données de façon plus compréhensible.

Manipulation des cellules : Exemple

Facture

Produit	Quantité	Prix unitaire	Montant
Imprimante	2	199 €	398,00 €
Ecran 17"	3	249 €	747,00 €
Ecran plat 15"	1	350 €	350,00 €
Ordinateur de bureau	12	899 €	10 788,00 €
Ordinateur portable	14	1 700 €	23 800,00 €
DVD vierges (boîte de 5)	10	20 €	200,00 €
CD R/W (boîte de 10)	20	20 €	400,00 €

Taux TVA : 19,60%	Total HT :	36 683,00 €
	Montant TVA :	7 189,87 €
	Total :	43 872,87 €

Manipulation des cellules

- ▶ **Copier une cellule:** sélectionner la cellule, copier (**ctrl-c**), sélectionner la destination, coller (**ctrl-v**)
- ▶ **Copier une ligne/colonne:** sélectionner l'entête de la ligne/colonne, copier (**ctrl-c**), sélectionner la destination, coller (**ctrl-v**)
- ▶ **Sélectionner plusieurs cellules adjacentes:** sélectionner la première cellule, maintenir la touche **shift** enfoncée, sélectionner la dernière cellule;

Manipulation des cellules

- ▶ **Sélectionner plusieurs cellules disjointes:** sélectionner chaque cellule en maintenant la touche *ctrl* enfoncée;
- ▶ **Supprimer une ou plusieurs cellules:** sélectionner la ou les cellules, appuyer sur la touche **Suppr**;
- ▶ **Insérer une ligne/colonne:** sélectionner l'entête de la ligne/colonne, appuyer sur le bouton de droite (menu contextuel), sélectionner *Insérer*.
- ▶ **Afficher toutes les formules:** *ctrl+ »*
- ▶ **Sélectionner une plage de données:** *ctrl+ **

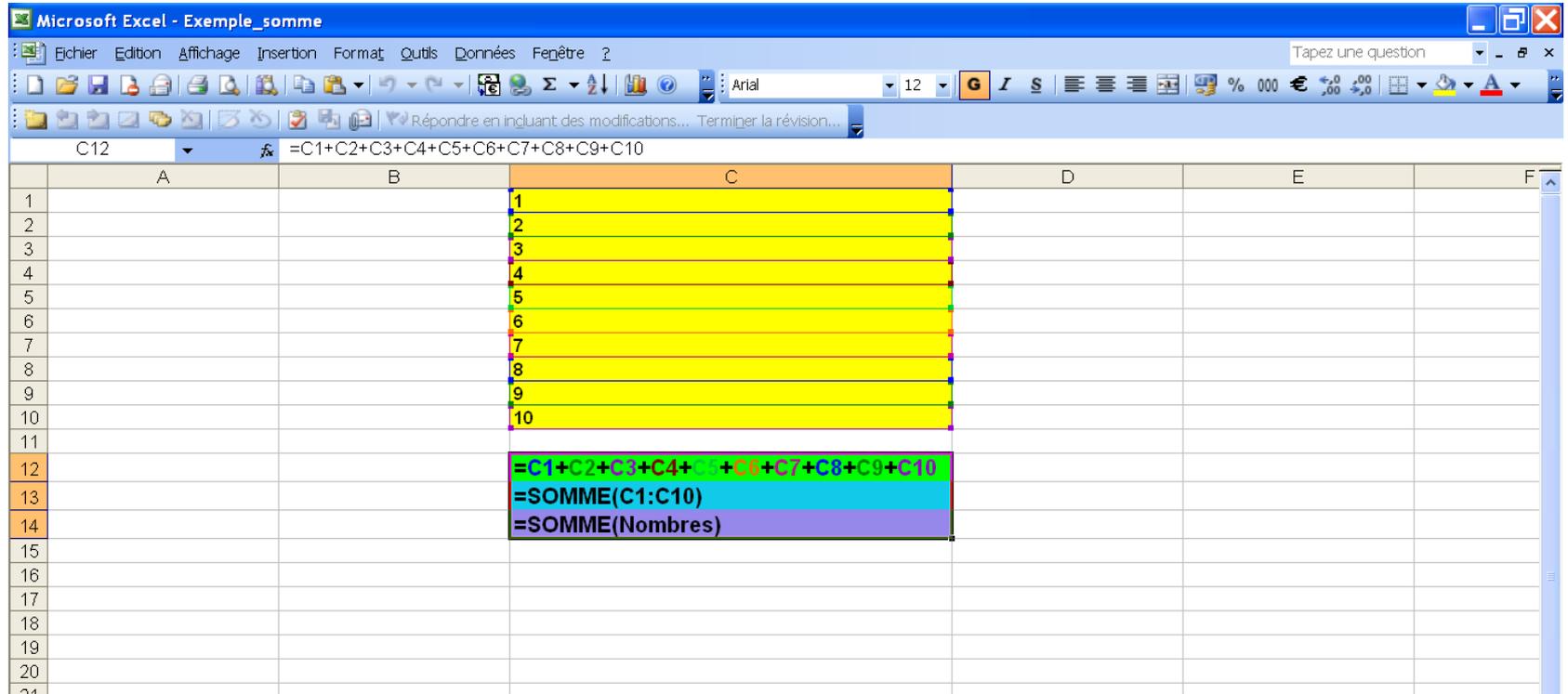
Liaison entre feuilles et entre classeurs

- ▶ Lier des feuilles ou même des classeurs permet de démultiplier les possibilités.
 - ▶ Liaison entre deux cellules d'une même feuille « =n°cellule »
 - ▶ Liaison entre deux cellules de deux feuilles différentes « =nom de la feuille!n°cellule »
 - ▶ Liaison entre deux cellules de deux classeurs différents « =[nom du classeur]nom de la feuille!n°cellule »

Les fonctions

- ▶ Les fonctions sont des calculs ou des constantes pré-programmées qui évitent d'écrire de longues expressions de calcul.
- ▶ Exemple : faire la somme des cellules C1 à C10.
 - ▶ $C12 = C1 + C2 + \dots + C10$
 - ▶ ou bien $C12 = \text{SOMME}(C1:C10)$

Les fonctions : Exemple



Quelques fonctions usuelles

Fonction	Signification	Utilisation
SOMME	Somme les éléments	=somme(plage)
MOYENNE	Moyenne des éléments	=moyenne(plage)
MIN/MAX	Valeur maximum/minimum de la plage	=Max(plage)
SI	Pour appliquer un traitement si une condition est vérifiée	=Si(condition;valeur_si_vrai;valeur_si_faux)
NB.SI	Compte le nombre de cellules à l'intérieur d'une plage qui répondent à un critère donné	=NB.SI(plage,critère)
...		

Fonction SI

- ▶ Une des fonctions les plus utilisées sous Excel
- ▶ Permet de définir la valeur d'une cellule en fonction d'une ou plusieurs conditions
- ▶ Syntaxe :
Si(condition;valeur_si_vrai;valeur_si_faux)

Fonction SI

- ▶ Exemple :
 - ▶ Déterminer le résultat d'un étudiant en fonction de sa moyenne :
 - ▶ $\text{moyenne} < 10 \rightarrow \text{Ajourné}$
 - ▶ $\text{moyenne} \geq 10 \rightarrow \text{Admis}$
 - ▶ Déterminer la mention d'un étudiant en fonction de sa moyenne :
 - ▶ $\text{moyenne} < 10 \rightarrow \text{Ajourné}$
 - ▶ $10 \leq \text{moyenne} < 12 \rightarrow \text{Passable}$
 - ▶ $12 \leq \text{moyenne} < 14 \rightarrow \text{A. Bien}$
 - ▶ $14 \leq \text{moyenne} < 16 \rightarrow \text{Bien}$
 - ▶ $16 \leq \text{moyenne} \rightarrow \text{T. Bien}$

Fonction SI : Exemple

D6		=SI(B6>=16;"T.Bien";SI(B6>=14;"Bien";SI(B6>=12;"A.Bien";SI(B6>=10;"Passable";"Ajourné"))))			
	A	B	C	D	E
3	Nom et Pr	Note	Résultat	Mention	
4	E1	1	AJOURNE	Ajourné	
5	E2	12	ADMIS	A.Bien	
6	E3	10	ADMIS	Passable	
7	E4	9	AJOURNE	Ajourné	
8	E5	14	ADMIS	Bien	
9	E6	7	AJOURNE	Ajourné	
10	E7	19	ADMIS	T.Bien	
11	E8	7	AJOURNE	Ajourné	
12	E9	9	AJOURNE	Ajourné	
13	E10	10	ADMIS	Passable	
14	E11	11	ADMIS	Passable	
15	E12	12	ADMIS	A.Bien	
16	E13	13	ADMIS	A.Bien	
17	E14	14	ADMIS	Bien	
18	E15	15	ADMIS	Bien	
19					
20					
21					
22	Statistiques :				
23	Moyenne	Note N	Note Max		
24	10,87	1	19		
25					
26	ques sur les rés				
27	Admis :		10		
28	Ajournés :		5		
29	T. Bien		1		
30	Bien		3		
31	A. Bien		3		
32	Passable		3		
33					

Fonction SI : Exemple (Ctrl+ »)

D6		=SI(B6>=16;"T.Bien";SI(B6>=14;"Bien";SI(B6>=12;"A.Bien";SI(B6>=10;"Passable";"Ajourné"))))		
	A	B	C	D
3	Nom et Prénom	Note	Résultat	Mention
4	E1	1	=SI(B4>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=SI(B4>=16;"T.Bien";SI(B4>=14;"Bien";SI(B4>=12;"A.Bien";SI(B4>=10;"Passable";"Ajourné"))))
5	E2	12	=SI(B5>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=SI(B5>=16;"T.Bien";SI(B5>=14;"Bien";SI(B5>=12;"A.Bien";SI(B5>=10;"Passable";"Ajourné"))))
6	E3	10	=SI(B6>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=SI(B6>=16;"T.Bien";SI(B6>=14;"Bien";SI(B6>=12;"A.Bien";SI(B6>=10;"Passable";"Ajourné"))))
7	E4	9	=SI(B7>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=SI(B7>=16;"T.Bien";SI(B7>=14;"Bien";SI(B7>=12;"A.Bien";SI(B7>=10;"Passable";"Ajourné"))))
8	E5	14	=SI(B8>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=SI(B8>=16;"T.Bien";SI(B8>=14;"Bien";SI(B8>=12;"A.Bien";SI(B8>=10;"Passable";"Ajourné"))))
9	E6	7	=SI(B9>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=SI(B9>=16;"T.Bien";SI(B9>=14;"Bien";SI(B9>=12;"A.Bien";SI(B9>=10;"Passable";"Ajourné"))))
10	E7	19	=SI(B10>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=SI(B10>=16;"T.Bien";SI(B10>=14;"Bien";SI(B10>=12;"A.Bien";SI(B10>=10;"Passable";"Ajourné"))))
11	E8	7	=SI(B11>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=SI(B11>=16;"T.Bien";SI(B11>=14;"Bien";SI(B11>=12;"A.Bien";SI(B11>=10;"Passable";"Ajourné"))))
12	E9	9	=SI(B12>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=SI(B12>=16;"T.Bien";SI(B12>=14;"Bien";SI(B12>=12;"A.Bien";SI(B12>=10;"Passable";"Ajourné"))))
13	E10	10	=SI(B13>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=SI(B13>=16;"T.Bien";SI(B13>=14;"Bien";SI(B13>=12;"A.Bien";SI(B13>=10;"Passable";"Ajourné"))))
14	E11	11	=SI(B14>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=SI(B14>=16;"T.Bien";SI(B14>=14;"Bien";SI(B14>=12;"A.Bien";SI(B14>=10;"Passable";"Ajourné"))))
15	E12	12	=SI(B15>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=SI(B15>=16;"T.Bien";SI(B15>=14;"Bien";SI(B15>=12;"A.Bien";SI(B15>=10;"Passable";"Ajourné"))))
16	E13	13	=SI(B16>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=SI(B16>=16;"T.Bien";SI(B16>=14;"Bien";SI(B16>=12;"A.Bien";SI(B16>=10;"Passable";"Ajourné"))))
17	E14	14	=SI(B17>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=SI(B17>=16;"T.Bien";SI(B17>=14;"Bien";SI(B17>=12;"A.Bien";SI(B17>=10;"Passable";"Ajourné"))))
18	E15	15	=SI(B18>=10;"ADMIS";"AJOURNE")	=SI(B18>=16;"T.Bien";SI(B18>=14;"Bien";SI(B18>=12;"A.Bien";SI(B18>=10;"Passable";"Ajourné"))))
19				
20				
21				
22	Statistiques :			
23	Moyenne	Note Min	Note Max	
24	=MOYENNE(B4:B18)	=MIN(B4:B18)	=MAX(B4:B18)	
25				
26	Statistiques sur les résultats :			
27	Admis :	=NB.SI(C4:C18;"ADMIS")		
28	Ajournés :	=NB.SI(C4:C18;"AJOURNE")		
29	T. Bien	=NB.SI(D4:D18;"T.Bien")		
30	Bien	=NB.SI(D4:D18;"Bien")		
31	A. Bien	=NB.SI(D4:D18;"A.Bien")		
32	Passable	=NB.SI(D4:D18;"PASSABLE")		

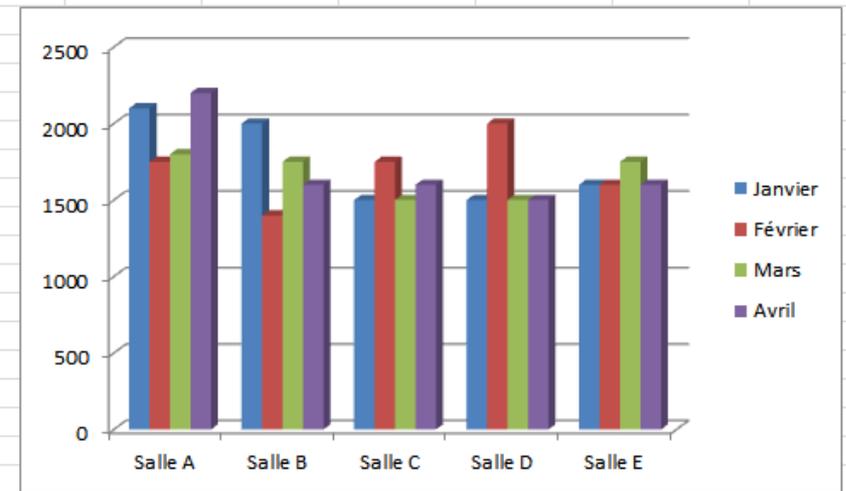
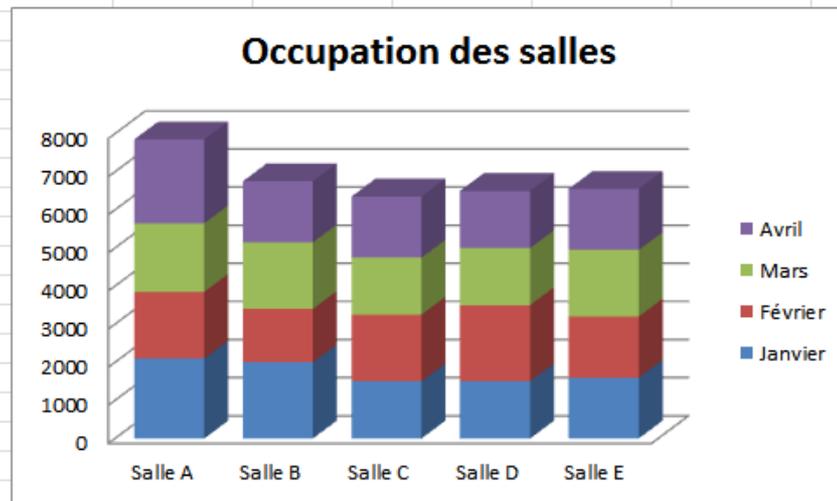
Les graphiques

- ▶ **Permettent :**
 - ▶ De simplifier l'analyse d'une masse de données.
 - ▶ De ressortir rapidement les tendances des séries de données.
 - ▶ De comparer les données.
 - ▶ De ressortir des proportions.
- ▶ **Comment faire :**
 - ▶ Sélectionner la plage de données.
 - ▶ Utiliser l'assistant de création de graphiques.
- ▶ **Difficultés**
 - ▶ Choisir le « bon » mode de représentation entre une large panoplie de types de graphiques :
 - ▶ Les histogrammes
 - ▶ Les courbes
 - ▶ Les nuages de points
 - ▶ etc.

Les graphiques-Exemple

- ▶ On dispose des chiffres des fréquentations des salles de cinéma pendant les 4 premiers mois de l'année :

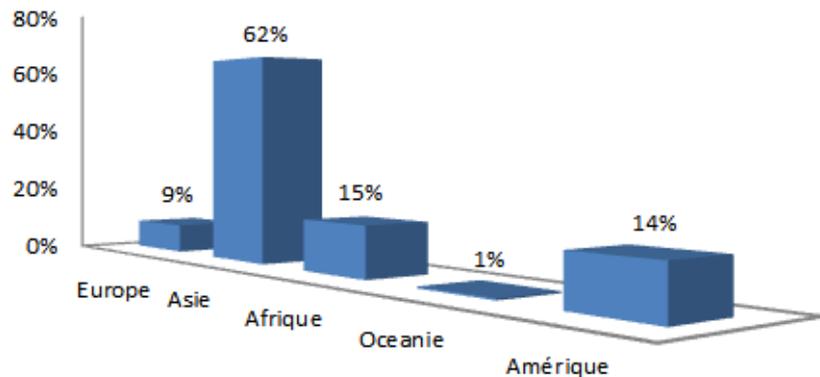
CINEMA					
Mois	Salle A	Salle B	Salle C	Salle D	Salle E
Janvier	2100	2000	1500	1500	1600
Février	1750	1400	1750	2000	1600
Mars	1800	1750	1500	1500	1750
Avril	2200	1600	1600	1500	1600



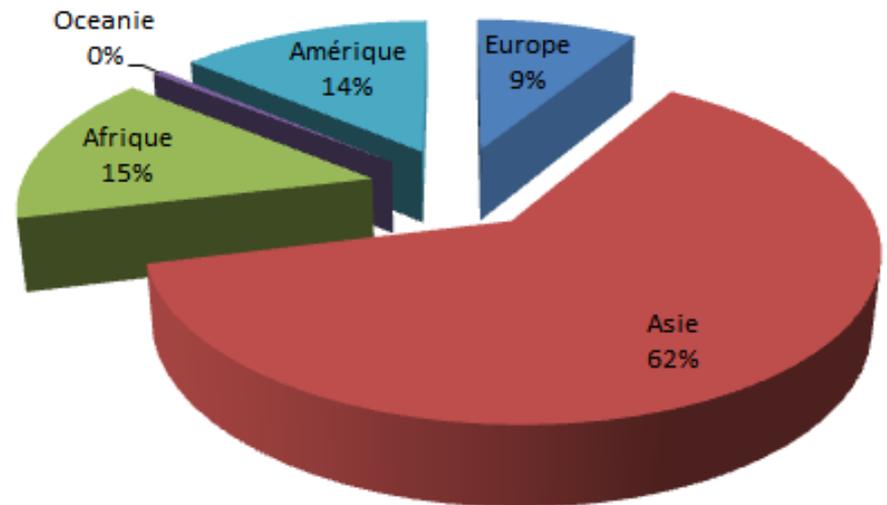
Les graphiques-Exemple bis

En 2009	Population en million	Pourcentage
Europe	588	
Asie	4228	
Afrique	996	
Océanie	35	
Amérique	923	
Total		

Population 2009



Population 2009



Les Macros Excel

- ▶ Une macro = une série de commandes et d'instructions regroupées au sein d'une même commande afin d'exécuter automatiquement une tâche.
- ▶ Plus simple : l'enregistreur de macros
 - ▶ Intérêt : enregistrer un ensemble de manipulations pour pouvoir les relancer ultérieurement.
 - ▶ Comment faire :
Affichage → Macros → Enregistrer une nouvelle macro.

Les tableaux croisés dynamiques (TCD)

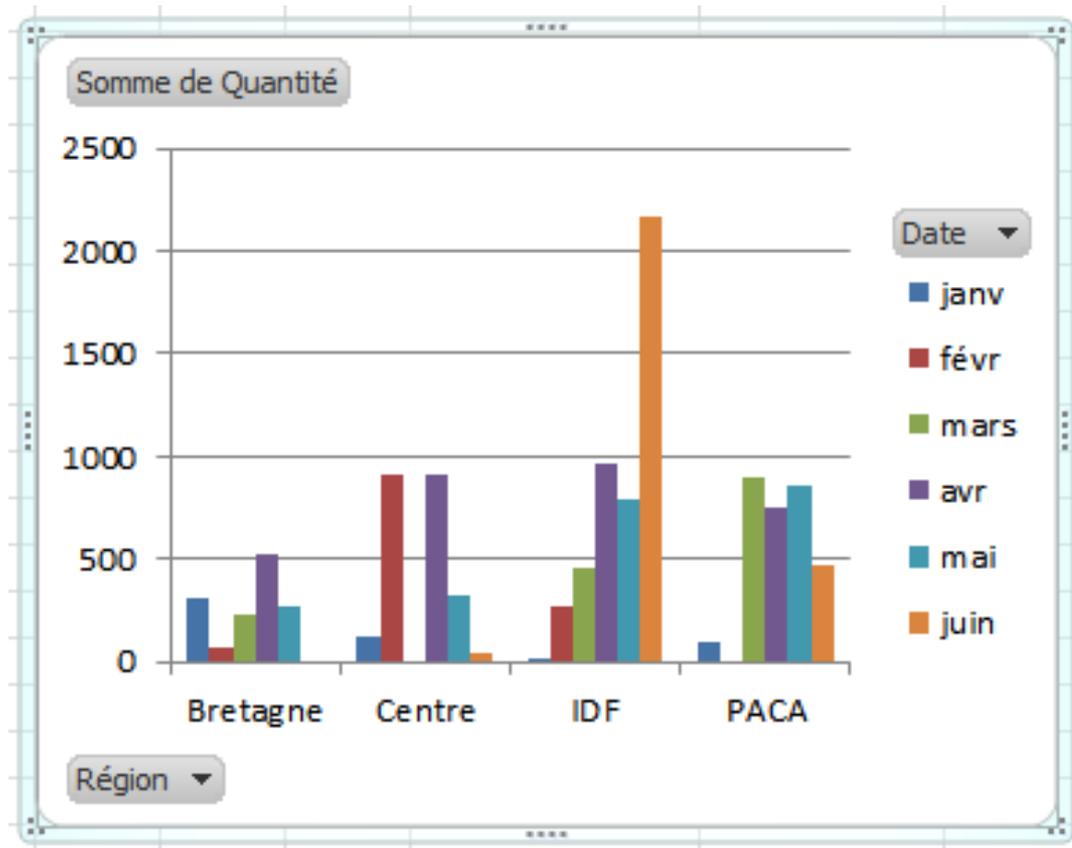
- ▶ Ils permettent de synthétiser de l'information...

Somme de Quantité	Étiquettes de colonnes						
Étiquettes de lignes	janv	févr	mars	avr	mai	juin	Total général
Bretagne	310	70	231	528	268		1407
Centre	120	915		912	321	45	2313
IDF	10	269	456	963	789	2172	4659
PACA	100		897	752	852	474	3075
Total général	540	1254	1584	3155	2230	2691	11454

Étiquettes de lignes	Somme de Quantité
Figaro	2316
Bretagne	651
IDF	1053
PACA	612
France soir	1262
Bretagne	170
Centre	645
PACA	447
Le Monde	5487
Bretagne	461
Centre	789
IDF	2633
PACA	1604
Libération	2389
Bretagne	125
Centre	879
IDF	973
PACA	412
Total général	11454

Les graphiques croisés dynamiques

- ▶ Ils permettent de synthétiser de l'information...et de la visualiser.



Créer et gérer des listes : Trier

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Date	Nom	Quantité	Région									
2	11/01/2010	Le Monde	230	Bretagne									
3	18/01/2010	Libération	80	Bretagne									
4	15/02/2010	France soir	70	Bretagne									
5	15/03/2010	Le Monde	231	Bretagne									
6	15/04/2010	Figaro	528	Bretagne									
7	11/05/2010	France soir	100	Bretagne									
8	08/05/2010	Libération	45	Bretagne									
9	04/05/2010	Figaro	123	Bretagne									
10	15/01/2010	France soir	120	Centre									
11	18/02/2010	Libération	756	Centre									
12	22/02/2010	France soir	159	Centre									
13	04/04/2010	Le Monde	789	Centre									
14	18/04/2010	Libération	123	Centre									
15	05/05/2010	France soir	321	Centre									
16	13/06/2010	France soir	45	Centre									
17	02/01/2010	Libération	10	IDF									
18	04/02/2010	Figaro	90	IDF									
19	05/02/2010	Le Monde	56	IDF									
20	03/02/2010	Le Monde	123	IDF									
21	30/03/2010	Le Monde	456	IDF									
22	02/04/2010	Libération	963	IDF									
23	12/05/2010	Le Monde	789	IDF									
24	07/06/2010	Le Monde	852	IDF									
25	04/06/2010	Figaro	963	IDF									
26	18/06/2010	Le Monde	357	IDF									
27	12/01/2010	Figaro	100	PACA									
28	06/03/2010	Figaro	512	PACA									

Tri

Ajouter un niveau X Supprimer un niveau Copier un niveau Options... Mes données ont des en-têtes

Colonne Trier sur Ordre

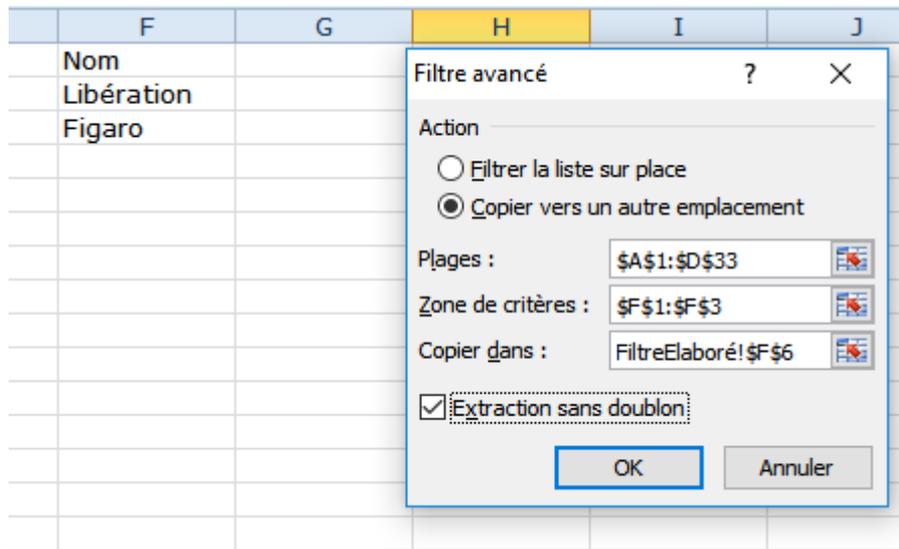
Trier par Région Valeurs De A à Z

OK Annuler

Créer et gérer des listes : Filtre auto

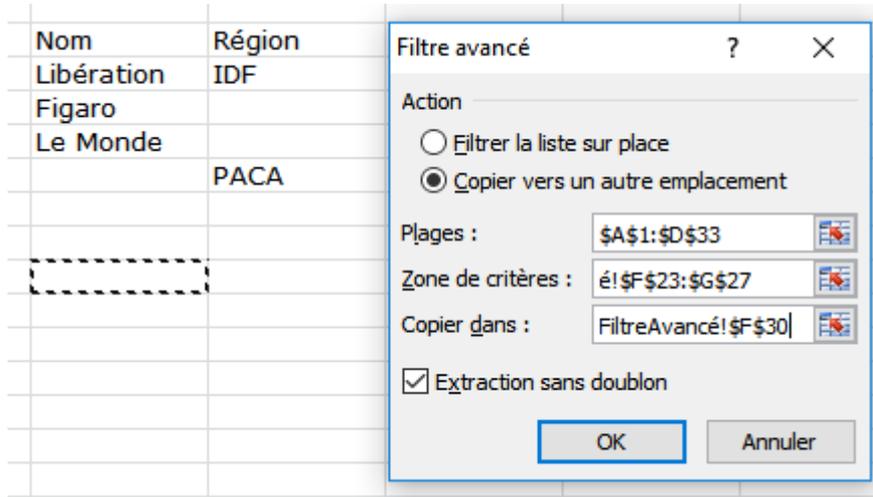
	A	B	C	D	
1	Date ▼	Nom ▼	Quantité ▼	Région ▼	
3	12/01/2010	Figaro	100	PACA	
8	04/02/2010	Figaro	90	IDF	
13	06/03/2010	Figaro	512	PACA	
18	15/04/2010	Figaro	528	Bretagne	
29	04/05/2010	Figaro	123	Bretagne	
31	04/06/2010	Figaro	963	IDF	
34					
35					
36					

Créer et gérer des listes : Filtre avancé



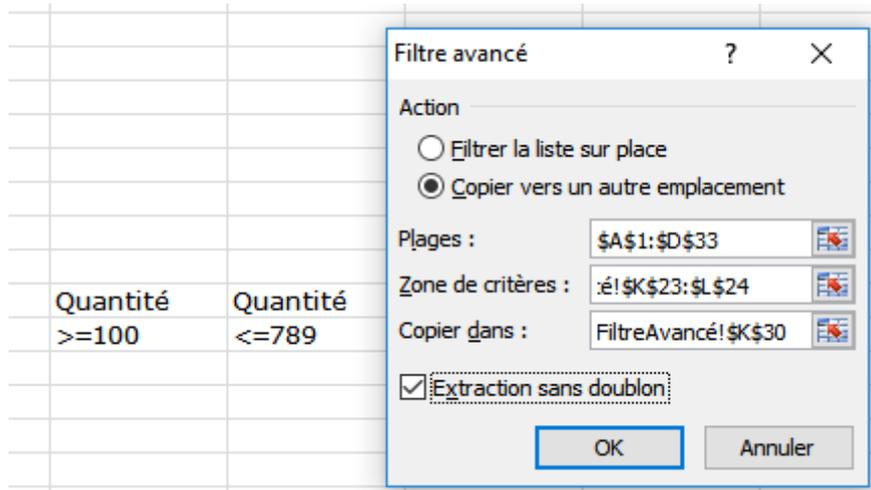
Date	Nom	Quantité	Région
02/01/2010	Libération	10	IDF
12/01/2010	Figaro	100	PACA
18/01/2010	Libération	80	Bretagne
04/02/2010	Figaro	90	IDF
18/02/2010	Libération	756	Centre
06/03/2010	Figaro	512	PACA
15/04/2010	Figaro	528	Bretagne
02/04/2010	Libération	963	IDF
18/04/2010	Libération	123	Centre
08/05/2010	Libération	45	Bretagne
04/05/2010	Figaro	123	Bretagne
04/06/2010	Figaro	963	IDF
22/06/2010	Libération	412	PACA

Créer et gérer des listes : Filtre avancé



Date	Nom	Quantité	Région
02/01/2010	Libération	10	IDF
12/01/2010	Figaro	100	PACA
11/01/2010	Le Monde	230	Bretagne
04/02/2010	Figaro	90	IDF
05/02/2010	Le Monde	56	IDF
03/02/2010	Le Monde	123	IDF
06/03/2010	Figaro	512	PACA
10/03/2010	France soir	385	PACA
30/03/2010	Le Monde	456	IDF
15/03/2010	Le Monde	231	Bretagne
04/04/2010	Le Monde	789	Centre
15/04/2010	Figaro	528	Bretagne
02/04/2010	Libération	963	IDF
22/04/2010	Le Monde	752	PACA
06/05/2010	Le Monde	852	PACA
12/05/2010	Le Monde	789	IDF
01/06/2010	France soir	62	PACA
04/05/2010	Figaro	123	Bretagne
07/06/2010	Le Monde	852	IDF
04/06/2010	Figaro	963	IDF
18/06/2010	Le Monde	357	IDF
22/06/2010	Libération	412	PACA

Créer et gérer des listes : Filtre avancé



Date	Nom	Quantité	Région
12/01/2010	Figaro	100	PACA
11/01/2010	Le Monde	230	Bretagne
15/01/2010	France soir	120	Centre
03/02/2010	Le Monde	123	IDF
18/02/2010	Libération	756	Centre
22/02/2010	France soir	159	Centre
06/03/2010	Figaro	512	PACA
10/03/2010	France soir	385	PACA
30/03/2010	Le Monde	456	IDF
15/03/2010	Le Monde	231	Bretagne
04/04/2010	Le Monde	789	Centre
15/04/2010	Figaro	528	Bretagne
18/04/2010	Libération	123	Centre
22/04/2010	Le Monde	752	PACA
11/05/2010	France soir	100	Bretagne
05/05/2010	France soir	321	Centre
12/05/2010	Le Monde	789	IDF
04/05/2010	Figaro	123	Bretagne
18/06/2010	Le Monde	357	IDF
22/06/2010	Libération	412	PACA

Créer et gérer des listes : Sous-totaux

- ▶ Il faut penser à trier la liste avant de commencer...

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Date	Nom	Quantité	Région				
2	11/01/2010	Le Monde	230	Bretagne				
3	18/01/2010	Libération	80	Bretagne				
4	15/02/2010	France soir	70	Bretagne				
5	15/03/2010	Le Monde	231	Bretagne				
6	15/04/2010	Figaro	528	Bretagne				
7	11/05/2010	France soir	100	Bretagne				
8	08/05/2010	Libération	45	Bretagne				
9	04/05/2010	Figaro	123	Bretagne				
10	15/01/2010	France soir	120	Centre				
11	18/02/2010	Libération	756	Centre				
12	22/02/2010	France soir	159	Centre				
13	04/04/2010	Le Monde	789	Centre				
14	18/04/2010	Libération	123	Centre				
15	05/05/2010	France soir	321	Centre				
16	13/06/2010	France soir	45	Centre				
17	02/01/2010	Libération	10	IDF				
18	04/02/2010	Figaro	90	IDF				
19	05/02/2010	Le Monde	56	IDF				
20	03/02/2010	Le Monde	123	IDF				
21	30/03/2010	Le Monde	456	IDF				
22	02/04/2010	Libération	963	IDF				
23	12/05/2010	Le Monde	789	IDF				
24	07/06/2010	Le Monde	852	IDF				

Sous-total ? X

À chaque changement de :

Région

Utiliser la fonction :

Somme

Ajouter un sous-total à :

- Date
- Nom
- Quantité
- Région

Remplacer les sous-totaux existants

Saut de page entre les groupes

Synthèse sous les données

Supprimer tout OK Annuler

Créer et gérer des listes : Sous-totaux

	A	B	C	D
1	Date	Nom	Quantité	Région
2	11/01/2010	Le Monde	230	Bretagne
3	18/01/2010	Libération	80	Bretagne
4	15/02/2010	France soir	70	Bretagne
5	15/03/2010	Le Monde	231	Bretagne
6	15/04/2010	Figaro	528	Bretagne
7	11/05/2010	France soir	100	Bretagne
8	08/05/2010	Libération	45	Bretagne
9	04/05/2010	Figaro	123	Bretagne
10			1407	Total Bretagne
11	15/01/2010	France soir	120	Centre
12	18/02/2010	Libération	756	Centre
13	22/02/2010	France soir	159	Centre
14	04/04/2010	Le Monde	789	Centre
15	18/04/2010	Libération	123	Centre
16	05/05/2010	France soir	321	Centre
17	13/06/2010	France soir	45	Centre
18			2313	Total Centre
19	02/01/2010	Libération	10	IDF
20	04/02/2010	Figaro	90	IDF
21	05/02/2010	Le Monde	56	IDF
22	03/02/2010	Le Monde	123	IDF
23	30/03/2010	Le Monde	456	IDF
24	02/04/2010	Libération	963	IDF
25	12/05/2010	Le Monde	789	IDF
26	07/06/2010	Le Monde	852	IDF
27	04/06/2010	Figaro	963	IDF
28	18/06/2010	Le Monde	357	IDF
29			4659	Total IDF