



# Outils Informatiques CM 3

## Tableur – grapheur

[http://oi.sigayret.fr/oi/oi\\_cm3.pdf](http://oi.sigayret.fr/oi/oi_cm3.pdf)  
/3\_ClimatsDuMonde.xls ©  
/3\_liste.xls  
/3\_CalculRetraite.xls ©

CM3 - 2015.v4

1

## Introduction

### Origines

- Livres de comptabilité
- Travaux statistiques

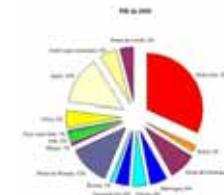


www.peche-dans-le-haut-florival/images/livre\_des\_comptes\_en\_1954.jpg

→ Informatisation depuis 1970

### Usages

1. Tableaux (lignes x colonnes)
2. Calculs
3. Import-export
4. Graphiques (graphes\*)



CM3 - 2015.v4

\* Graphe :  
- éléments d'une fonction permettant son tracé, ou  
- objet combinatoire composé de sommets reliés par des arêtes

2

## Le classeur : un document pour le tableur

Cellule A1

Colonnes : A, B, ..., Z, AA, ...

Numérotation "moderne" : A1  
Numérotation "ancienne" : L1C1

Lignes 1, 2, ...

= Excel ≤2003  
= Excel ≥2007  
= OO Calc  
= LO Calc

Feuilles de calcul

Classeur = {feuilles de calcul}  
Texte = {pages}

CM3 - 2015.v4

3

## 1. Présentation en tableau

- 1.1. Gestion des bordures et de la taille des cellules
- 1.2. Le contenu des cellules et sa mise en forme
- 1.3. Mise en forme conditionnelle
- 1.4. Trier des données

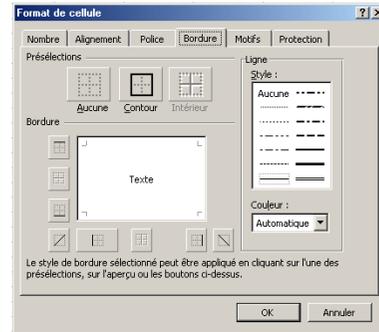
CM3 - 2015.v4

4

## 1.1. Gestion des bordures et de la taille des cellules

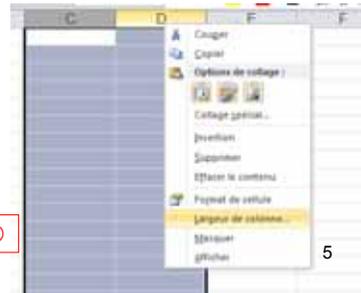
### Bordures :

- Sélection :
  - simple : d'une cellule, ou
  - multiple de cellules contiguës (Maj+clic) ou non (Ctrl+clic)
- Clic-droit → fenêtre "Format de cellule" → onglet "Bordure"
- Appliquer le style des bordures



### Taille de ligne/colonne(s) :

- Sélection (simple ou contiguë)
  - de lettre(s) de colonne, ou
  - de numéro(s) de ligne
- Clic-droit →
  - Largeur de colonne, ou
  - Numéro de ligne
- Choisir valeur



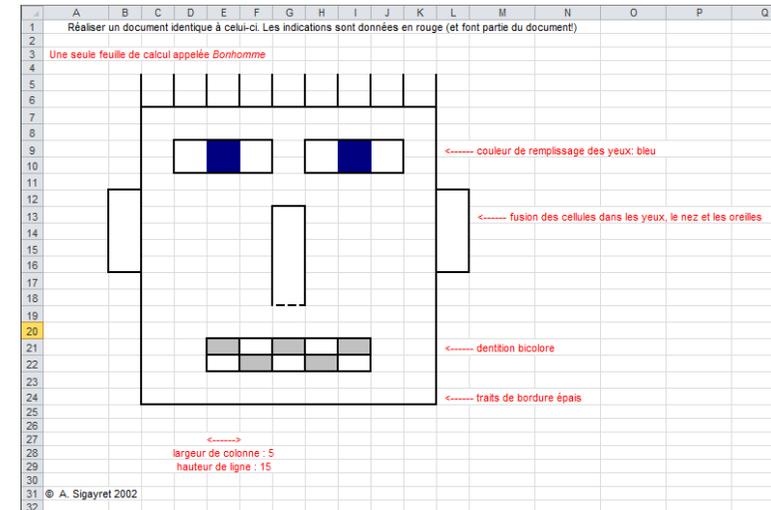
CM3 - 2015.v4

Excel : pas les mêmes unités ☹

5

## Exercice

démo



CM3 - 2015.v4

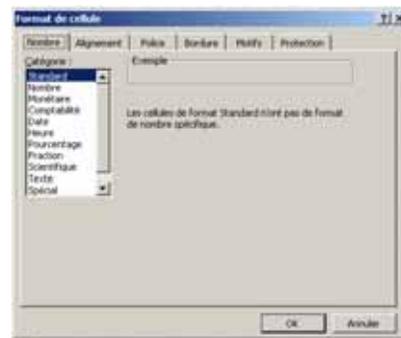
← Utiliser la sélection multiple !

6

## 1.2. Le contenu des cellules

- Standard  
← type déterminé automatiquement
- Texte  
+ typographie
- Nombre, Date, Monétaire, ...  
→ différents formats
- Calcul, formule  
(avec ou sans fonctions)
- ...

→ fenêtre "Format de cellule"  
→ onglet "Nombre"



CM3 - 2015.v4

7

## 1.3. Mise en forme conditionnelle

- Régler automatiquement la typographie en fonction du contenu des cellules

démo

3\_CI | matsDuMonde. x1 s ©

station	Jan.	fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	
Ponta Delgada	17	17	17	18	20	22	25	26	25	22	20	18	max.
Johannesburg	11	11	11	12	13	15	17	18	17	16	14	12	min.
Anchorage	26	25	24	21	19	16	17	19	23	24	24	25	max.
Alger	15	14	13	10	7	4	4	6	9	11	13	14	min.
Berlin	-6	-3	1	6	12	16	18	17	13	5	-3	-5	max.
Munich	-13	-11	-8	-2	4	8	11	10	5	-2	-10	-12	min.
Londres	17	17	19	21	24	28	31	32	30	26	21	18	max.
Péninsule de Palmer	6	6	7	9	12	16	19	20	18	14	10	7	min.
Buenos Aires	3	4	9	13	19	22	24	24	19	13	7	4	max.
	-2	-2	1	4	9	12	14	14	11	5	2	0	min.
	3	4	9	13	18	21	23	23	19	13	7	4	max.
	-4	-3	0	3	7	10	13	12	9	5	0	-2	min.
	7	8	10	13	17	20	22	22	20	15	10	8	max.
	2	3	4	6	9	12	14	13	11	9	5	3	min.
	3	3	2	0	-2	-5	-5	-2	0	2	3		max.
	-1	-1	-2	-5	-8	-12	-14	-13	-9	-6	-3	-1	min.
	30	29	28	23	19	16	15	17	19	23	25	28	max.
	20	19	17	14	10	8	7	9	10	13	16	18	min.

CM3 - 2015.v4

- Par défaut : fond jaune
- Valeur>30 ? → fond rouge
- Valeur<0 ? → fond bleu

8

## 1.4. Trier des données



1° "Filtrer" : Création d'un tableau triable (avec en-têtes de colonnes)

3\_Liste.xls

numéro	NOM	Prénom	E.P.	groupe	FI/FC	Note
57	RIBEYRE	YASMINE	3GEO1	F3	FI	6
108	LE TOUDIC	XIN	3GEO1	F4	FI	6,4
127	ROUEL	WARDATI	3GEO1	F1	FC	3,5
104	FEAIDE	YVEMENT	3GEO1	F4	FI	7

2° Choisir la colonne et le type de tri

→ Par nom croissant

numéro	NOM	Prénom	E.P.	groupe	FI/FC	Note
566	ANASSI	AMANDA	3GEO1	F3	FI	15,1
96	AUCOUTURIER	ANTOINE	3GEO1	F3	FI	11,6
780	AUGIER	MATHILDE	3GEO1	F1	FI	10,2
442	BEKRI	NICOLAS	3GEO1	F1	FI	3,4
703	BERTRAND	ANTHONY	3GEO1	F3	FI	7,9

→ Par note décroissante

numéro	NOM	Prénom	E.P.	groupe	FI/FC	Note
281	VERDIER	MARIE-PAULE	3GEO1	K1	FI	17,9
349	PIESSET	JEREMY	3GEO1	F4	FI	17,3
899	DJABOUR	MATHIEU	3GEO1	F4	FC	17,2
482	GALBES	EMILIE	3GEO1	F4	FI	17
58	LI	ALEXIS	3GEO1	F1	FI	16,9
119	SOARFS	FABRICE	3GEO1	F4	FI	16,6

CM3 - 2015.v4

9

## 2. Les calculs et formules

Écrit :

Affiché :

=10\*(2+3)

50

=A3+6\*B4

=2\*\$A\$3+B\$4

=somme(A3:B4)

=si(C3="coton";"naturel";"synthétique")

=si(D4>0;3\*D4;D5)

=somme(feuilleMail!ventes)

Cellules : trois niveaux de lecture contenu + interprétation + apparence

CM3 - 2015.v4

=10\*(2+3)

50

italique, bleu...

10

## Quelques fonctions

- max (maximum), min (minimum)
- somme, moyenne (arithmétique simple)
- Schéma alternatif : si condition alors conséquence sinon alternative

=(C2>=10)

=si(C2>=10;"admis")

=si(C2>=10;"admis";"recalé")

=si(C2>=14;"admis certifié";si(C4>=10;"admis";"recalé"))

C2>=14 ?

oui → "certifié C2"

non → C2>=10 ?

oui → "admis non certifié"

non → "recalé"

dans C2:	8	12	16
affichage	FAUX	VRAI	VRAI
	FAUX	admis	admis
	recalé	admis	admis
	recalé	admis	admis certifié

Condition : une expression logique

CM3 - 2015.v4

11

## Les expressions (fonctions) logiques

Écrit :

Affiché :

=et(5<3;2>=0;4=2\*2)

interprétation : 5<3 et 2≥0 et 4=2x2

FAUX

=ou(5>3;4>2)

VRAI

=ou(9<=0;4>2;5<6)

interprétation : 9≤0 ou 4>2 ou 5<6

VRAI

→ Ou inclusif (pas "ou bien")

=non(VRAI)

FAUX

=si(ou(A1>A2;B1>B2);A1+B1;A2+B2)

=si(et(A1=A2;ou(B1=B2;C1>C2));A1;C2)

→ Composition d'expressions logiques

CM3 - 2015.v4

12

## Utiliser des plages (dans les fonctions)

=somme(A3:B5)

← Sélection contigüe

	A	B
3		
4		
5		

=somme(A3:B5;C6:E7)

← Sélection multiple

	A	B	C	D	E
3					
4					
5					
6					
7					

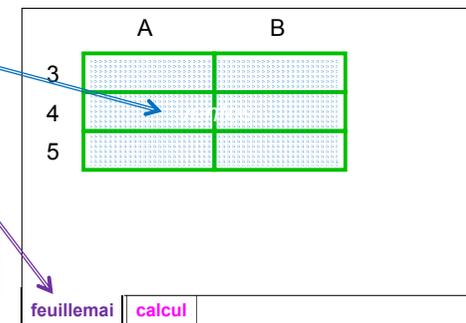
CM3 - 2015.v4

13

## Les identificateurs de plages (et de feuilles)

On peut nommer une sélection

On peut changer le nom d'une feuille  
(cliquer sur son nom)



1. Sélectionner la plage (dans **feuillemai**) **A3:B5**
2. Nommer la plage (Menu: *Insertion/Nom/Définir*) **ventes**
3. Utiliser (dans **feuillemai**) **=somme(ventes)**  
(dans **calcul**) **=somme(feuillemai!ventes)**

CM3 - 2015.v4

14

## Le copier/coller (de contenu)

En C6: =C4\*C5 → copier  
→ coller :

→ Translation automatique des adresses

- En C10: =C8\*C9
- En F6: =F4\*F5
- En F10: =F8\*F9

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4			13			6
5		*	4		*	41
6		=	52		=	246
7						
8			4			12
9		*	17		*	56
10		=	68		=	672
11						

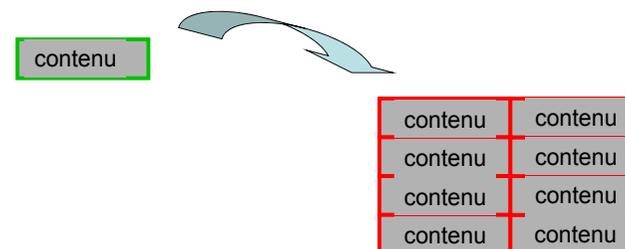
CM3 - 2015.v4

15

## Copier/coller multiple

- Recopier une cellule dans plusieurs

1. Copier depuis la cellule source
2. Sélectionner la zone de destination
3. Coller (translation automatique des références)



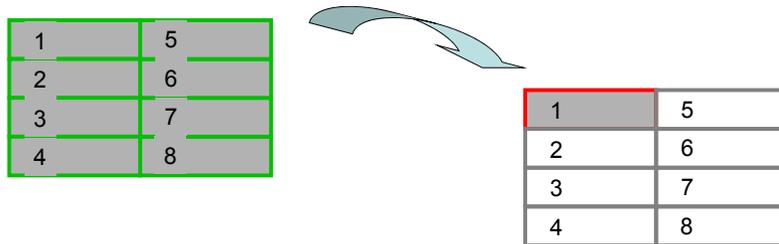
CM3 - 2015.v4

16

## Copier/coller multiple (suite)

### • Recopier un bloc de cellules vers une position

1. Sélectionner la zone source
2. Copier
3. Coller en haut à gauche de la destination

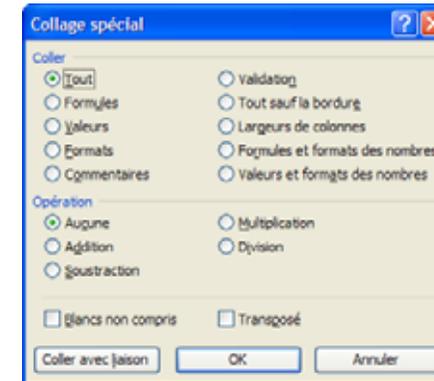


CM3 - 2015.v4

17

## Collage spécial :

- clic-droit sur cellule(s) → fenêtre "Collage spécial"  
→ choisir...



CM3 - 2015.v4

18

## Référence absolue (↔ relative)

- Formule avec colonne et ligne préfixées par \$  
→ évite la translation des adresses pour le copier/coller

	A	B	C	D
1	1,055	Prix HT	Prix TTC	
2		42,00 €	44,31 €	
3		35,00 €	36,93 €	
4				
5				

Le taux de TVA est fixe

+ Avec **adressage absolu** \$A\$1

En C2: =B2\*\$A\$1

→ copier/coller →

En C3: =B3\*\$A\$1

+ Variante avec un **adressage mixte**\* A\$1

En C2: =B2\*A\$1

→ copier/coller →

En C3: =B3\*A\$1

\* colonne ou bien ligne avec \$

CM3 - 2015.v4

19

## Copier n'est pas insérer ?

- Insérer lignes/colonnes/cellules
- Collage ou collage spécial
- Afficher/Masquer lignes/colonnes

## Effacer n'est pas supprimer ?

- Supprimer lignes/colonnes/cellules
- Effacer du contenu
- Masquer lignes/colonnes

→ Quels effet sur les formules ?

CM3 - 2015.v4

20

## Imprimer

1. Définir une zone d'impression
2. Ajuster les limites de page
3. Imprimer

!!! Avec Excel : hauteur de ligne et largeur de colonne en unités arbitraires

! Un classeur complexe n'est pas destiné à l'impression

CM3 - 2015.v4

21

## 3. Import-export

### Importer

- du texte préformaté  
← format CVS (un symbole séparateur de colonne)
- depuis une autre application bureautique
- depuis une base de donnée

### Exporter

- un tableau ou un graphique  
→ export dans un texte ou un diaporama
- une image d'un graphique  
→ choisir le format de l'image
- vers une base de données

### Enregistrer sous

- .htm : Page web (MS Office non conforme!) → A EVITER!
- .csv : Texte avec séparateur (tabulation / ";" / ...)



!!! Des résultats parfois aberrants

CM3 - 2015.v4

22

## Annexe 1 - Planifier un projet complexe

1. Réaliser une maquette (globale / par feuille)

**Bonne pratique :** *séparer les zones fonctionnelles*  
(séparer les données et les traitements)

- zones de communication
- zones de données fixes
- zones de calculs
- zones de saisie de données
- zones d'affichage de résultats

2. Construire un "dictionnaire" des cellules

3. Construire un formulaire

4. Réaliser le classeur

**Bonne pratique :** *aucune cellule ne fait référence à une cellule au dessous ou à droite*

5. Tester les formules sur des exemples simples

3\_Calcul Retrait.xls



CM3 - 2015.v4

23

## Annexe 2 - Bases de données

### Base de données

Ensemble d'informations, structurées pour permettre un accès rapide par un ensemble d'utilisateurs, stockées dans un ensemble de fichiers [sur un ou plusieurs serveur] permettant leur conservation et leur modification de manière sécurisée.

SGBD : système de gestion de bases de données.

### Exemple: APOGEE

→ Données sous forme de tableau

n° dossier	NOM	Prénom	code EP	Etape parcours	naissance	...
20120033	Aaron	Myriam	3PHI1	licence Philosophie, 1ère année	01/01/1986	...
20120034	Ali	Mohamed	3AN1	licence langues: Anglais, 1ère année	04/06/1986	...
20120035	Saint- Martin	Baptiste	3GEO1	licence Géographie, 1ère année	16/09/1987	...
20120036	Saratra	Walpola	3ES1	licence langues: Espagnol, 1ère année	31/12/1985	...
...	...	...	...	...	...	...

← Clé : identifiant unique



CM3 - 2015.v4

24

Optimisation d'une base de données  
= factorisation

Exemple: APOGEE

n° dossier	NOM	Prénom	code EP	Etape parcours	naissance	...
20120033	Aaron	Myriam	3PHI1	licence Philosophie, 1ère année	01/01/1986	
20120034	Ali	Mohamed	3AN1	licence langues: Anglais, 1ère année	04/06/1986	
20120035	Saint- Martin	Baptiste	3GEO1	licence Géographie, 1ère année	16/09/1987	
20120036	Saratra	Walpola	3ES1	licence langues: Espagnol, 1ère année	31/12/1985	

n° dossier	NOM	Prénom	code EP	naissance	...
20120033	Aaron	Myriam	3PHI1	01/01/1986	
20120034	Ali	Mohamed	3AN1	04/06/1986	
20120035	Saint- Martin	Baptiste	3GEO1	16/09/1987	
20120036	Saratra	Walpola	3ES1	31/12/1985	

code EP	Etape parcours
3PHI1	licence Philosophie, 1ère année
3AN1	licence langues: Anglais, 1ère année
3GEO1	licence Géographie, 1ère année
3ES1	licence langues: Espagnol, 1ère année

Banque de données

"Collection d'informations sans structuration préalable, stockées sous des formes diverses et en différents lieux, et n'intégrant pas directement d'outil d'accès aux informations contenues."

Exemple: le Web

→ Données collectées par : Google, Bing, Facebook, Yahoo, Youtube,  
... ..  
← Nécessite outils de recherche et extraction

### 3. Les graphiques

≠ Excel ≤2003  
≠ Excel ≥2007  
≠ OO Calc  
≠ LO Calc

Bonne pratique : *chaque graphique dans une feuille séparée*

L'utilisateur décide !  
→ Réglages du graphiques

### Différents graphiques pour différents usages

3.1. Histogramme

3.2. Camembert

3.3. Courbe

3.4. Nuage de points

3.5. Graphiques composés

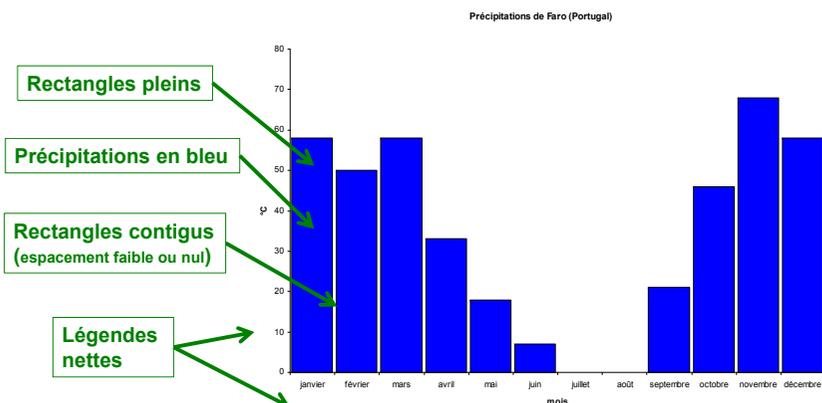
3.6. Graphiques "3D"

etc.

### 3.1. Histogramme

- Pour des données discontinues ou cumulatives.
- Conventions de forme, de couleurs, ...

#### Exemple : précipitations mensuelles (en mm=L/m<sup>2</sup>)

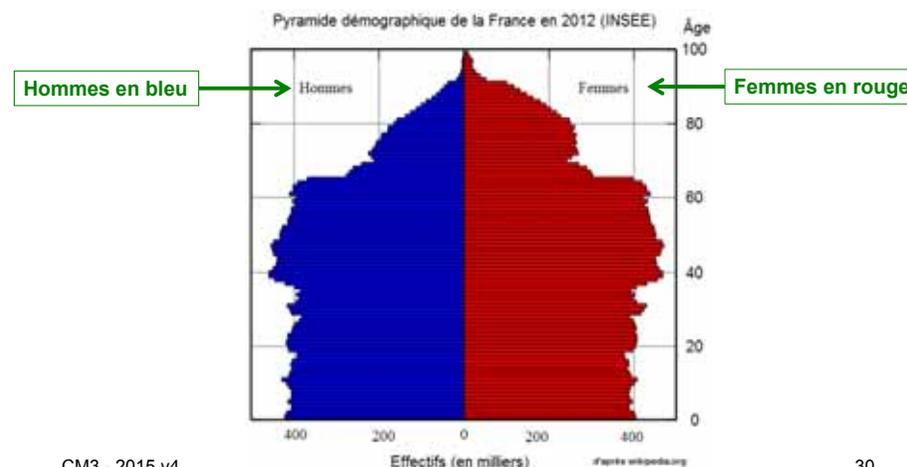


CM3 - 2015.v4

29

### Variantes : rectangles horizontaux, batons...

#### Exemple : pyramide des ages



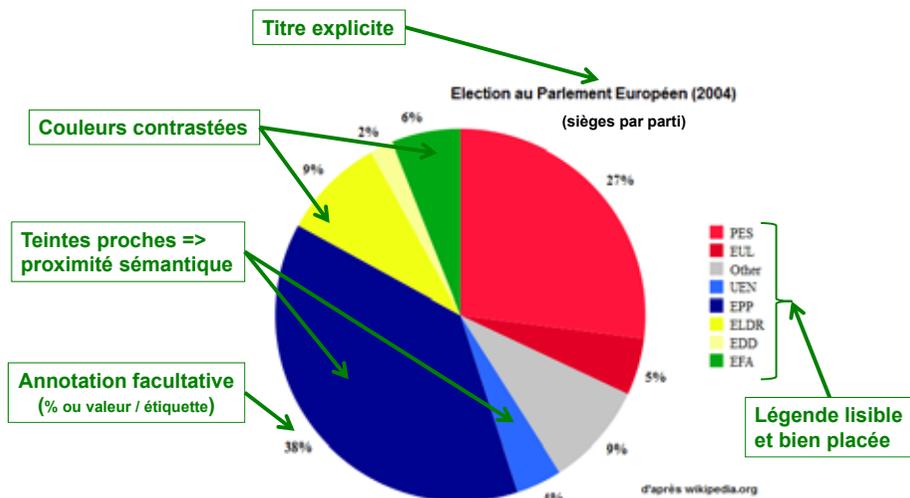
CM3 - 2015.v4

30

### 3.2. Diagramme circulaire ("Camembert")

Variante : camembert "éclaté"

- Pour quelques valeurs (souvent pourcentages).



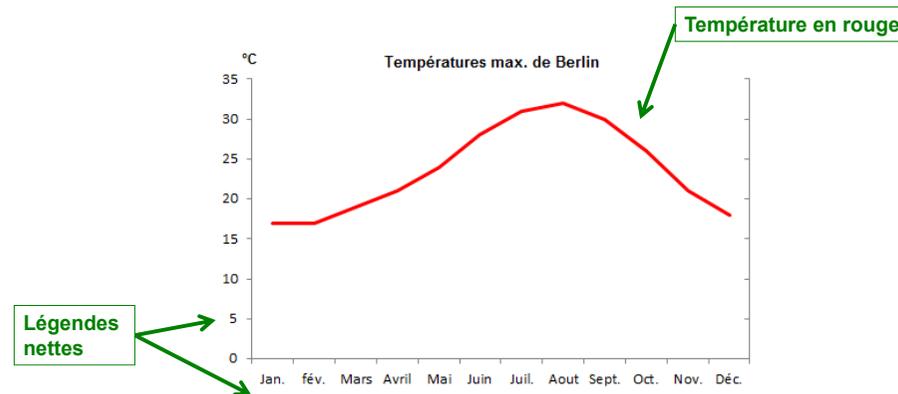
CM3 - 2015.v4

31

### 3.3. Courbe

- Pour des valeurs continues et/ou en continuité.
- Tracé épais, couleur nette.

#### Exemple : températures (climat)

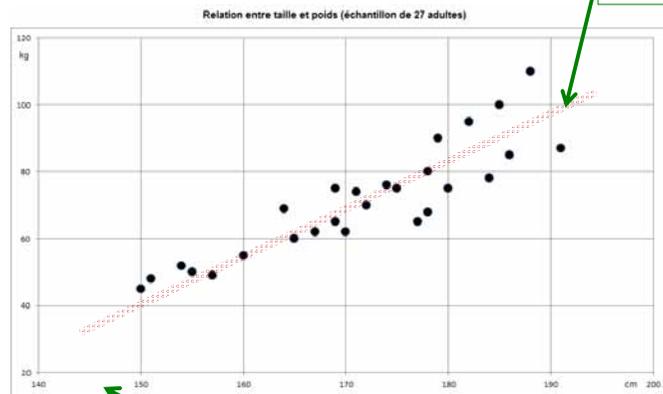


CM3 - 2015.v4

32

### 3.4. Nuage de points

- Pour un couple de valeurs sur un ensemble d'objets (mettre en évidence une corrélation).
- Points nets, échelles adaptées.



Ajout possible :  
courbe de tendance

Taille entre 1,40 m et 2 m

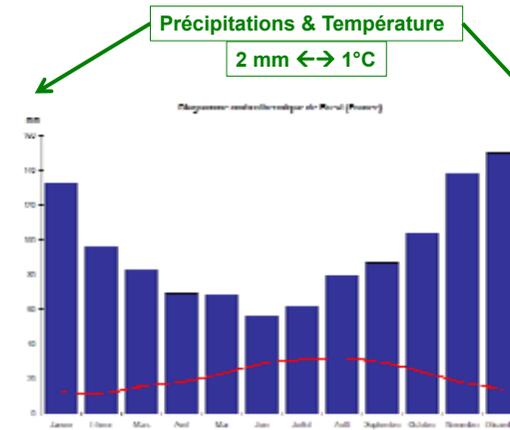
CM3 - 2015.v4

33

### 3.5. Graphiques composés

- Pour des représentations multiples.
- Attention à la lisibilité !

Exemple : diagramme ombrothermique



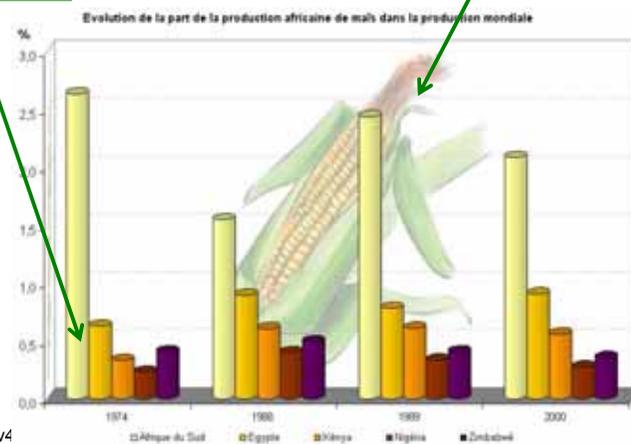
CM3 - 2015.v4

34

### 3.6. Graphiques "3D", formes diverses ...

- Pour améliorer la visualisation.
- Bien choisir composition, forme, effet 3D...

Relief net & discret



Cette image de fond  
ne gêne pas la lisibilité

CM3 - 2015.v4

35

## Annexe 3 - Figures imposées (pour information)

### Document Classeur :

- Tableau(x) de données de taille suffisante
- Tableau(x) mis en forme
- copier-coller intelligent (adressage relatif ou mixte)
- formule d'une feuille calculée sur données d'une autre feuille
- plusieurs fonctions
- fonction conditionnelle (conditionnelle imbriquée ?)
- tri de données ou filtre
- plusieurs graphiques différents
- graphique sur une feuille séparée du même classeur
- graphique modifié (ergonomie) : couleurs / contraste / légende
- Formule avec nom de plages de cellules
- Autre : suite numérique ou chronologique, ...

Bon usage ...

CM3 - 2015.v4

36

# A SUIVRE