

 Office Doc



# MS-OFFICE 2016 - EXCEL

*Version mixte*

Graphiques et objets graphiques

© **Office Doc**

Place Longemale 2B – CH-1262 Eysins - [www.office-doc.ch](http://www.office-doc.ch)

*Conditions de vente ou d'utilisation* : l'acheteur peut imprimer le contenu des fichiers sans aucune restriction de quantité ou de temps mais uniquement dans le cadre interne de la société. Il peut installer le fichier PDF sur l'intranet de celle-ci. L'achat ne donne pas le droit de distribution ou de revente à des tiers. Seule l'utilisation intra-entreprise est permise. La retouche de texte pour les fichiers PDF est permise (ajout d'un logo par exemple) pour autant que les retouches ne dénaturent pas le texte d'origine et ne fassent pas disparaître le nom de la société et de l'auteur.

La modification du fichier source .docx est permise. Vous pouvez réorganiser les chapitres, en supprimer ou en ajouter, insérer des copies d'écran de votre environnement. Néanmoins le nom de la société et son auteur doivent impérativement figurer dans le document et les modifications ne doivent pas dénaturer le contenu du fichier source.

# Table des matières

## GRAPHIQUES .....7

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Généralités.....</b>  | <b>9</b>  |
| 1.1      | Termes spécifiques aux graphiques.....   | 9         |
| 1.2      | Règles de sélection pour construire un graphique.....  | 9         |
| <b>2</b> | <b>Création du graphique .....</b>   | <b>10</b> |
| 2.1      | Création par le bouton d'analyse rapide.....   | 10        |
| 2.2      | Création par les graphiques recommandés .....  | 11        |
| 2.3      | Création par choix personnel .....   | 11        |
| <b>3</b> | <b>Placement, dimensionnement et suppression .....</b>   | <b>13</b> |
| <b>4</b> | <b>Mise en forme GÉNÉRALE : ajout d'éléments, couleurs, styles, données source, type ... .....</b>   | <b>13</b> |
| 4.1      | Ajouter des éléments spécifiques.....  | 14        |
| 4.2      | Agir sur le look du graphique (couleurs, style) .....  | 14        |
| 4.3      | Intervertir les données ou changer la compréhension lignes/colonnes .....  | 15        |
| 4.4      | Gestion des données source.....  | 16        |
| 4.4.1    | <i>Plage source</i> .....  | 16        |
| 4.4.2    | <i>Compréhension en lignes ou en colonnes</i> .....  | 17        |
| 4.4.3    | <i>Ajouter, supprimer une série, gestion des cellules vides ou masquées</i> .....  | 17        |
| 4.5      | Modifier le type de graphique (tout le graphique – une série).....   | 20        |
| 4.6      | Emplacement du graphique.....  | 20        |
| <b>5</b> | <b>Options spécifiques à l'élément actif .....</b>   | <b>21</b> |
| 5.1      | Affichage du Volet FORMAT .....  | 21        |
| 5.2      | Zone de graphique / Chart Area .....   | 22        |
| 5.2.1    | <i>Conserver les proportions</i> .....   | 22        |
| 5.2.2    | <i>Impression de l'objet graphique et relation avec les cellules sous-jacentes</i> .....   | 22        |
| 5.3      | Étiquettes de données (Data labels) .....  | 23        |
| 5.3.1    | <i>Orientation du texte</i> .....  | 23        |
| 5.3.2    | <i>Contenu et position</i> .....   | 23        |
| 5.3.3    | <i>Étiquettes "hors données source"</i> .....  | 24        |
| 5.3.4    | <i>Étiquettes personnalisées</i> .....   | 25        |
| 5.3.5    | <i>Format nombre</i> .....   | 25        |
| 5.4      | Titre du graphique, des axes, du quadrillage .....   | 26        |
| 5.4.1    | <i>Spécial : lier un titre (graphique ou axe) au contenu d'une cellule</i> .....   | 26        |
| 5.5      | Axe horizontal (abscisses).....  | 26        |
| 5.5.1    | <i>Options d'axe / Axis Options</i> .....  | 26        |
| 5.5.2    | <i>Graduations / Tick Marks</i> .....  | 28        |
| 5.5.3    | <i>Étiquettes / Labels</i> .....   | 29        |
| 5.5.4    | <i>Nombre / Number</i> .....   | 30        |
| 5.6      | Axe vertical (ordonnées).....  | 31        |
| 5.6.1    | <i>Options d'axe / Axis Options</i> .....  | 31        |
| 5.6.2    | <i>Graduations / Tick Marks</i> .....  | 33        |
| 5.6.3    | <i>Étiquettes des axes / Labels</i> .....  | 33        |
| 5.6.4    | <i>Nombre / Number</i> .....   | 33        |
| 5.7      | Séries.....  | 33        |
| 5.7.1    | <i>Axe principal et secondaire / Primary et Secondary Axis</i> .....   | 34        |
| 5.7.2    | <i>Superposition &amp; intervalle pour un histogramme, angle &amp; explosion pour un secteur / Series Overlap &amp; Gap Width pour un histogramme, Angle &amp; Explosion pour un secteur</i> ..... | 34        |
| 5.7.3    | <i>Formes pyramidales ou coniques</i> .....  | 35        |
| 5.8      | Table de données .....   | 35        |
| 5.9      | Utilité de la zone de traçage .....  | 36        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>6</b>  | <b>Ajouter des lignes de projection, des barres d'erreur, une courbe de tendance .....</b>                                  | <b>37</b> |
| 6.1       | Ajouter des lignes de projection ou des barres .....  | 37        |
| 6.2       | Ajouter des barres d'erreur .....   | 38        |
| 6.3       | Ajouter une courbe de tendance .....  | 40        |
| <b>7</b>  | <b>Mettre en forme l'élément actif .....</b>  | <b>41</b> |
| 7.1       | Par le Volet FORMAT ou l'onglet FORMAT .....  | 41        |
| 7.1.1     | <i>Volet</i> .....  | 41        |
| 7.1.2     | <i>Onglet FORMAT</i> .....  | 42        |
| 7.1.3     | <i>Quelques exemples</i> .....  | 42        |
| 7.2       | Lorsqu'une modification implique le changement d'une couleur .....  | 43        |
| 7.2.1     | <i>Couleurs par défaut</i> .....  | 43        |
| 7.2.2     | <i>Choisir dans Theme Colors</i> .....  | 43        |
| 7.2.3     | <i>Choisir dans Standard Colors</i> .....   | 43        |
| 7.2.4     | <i>Choisir dans More Colors</i> .....   | 43        |
| 7.3       | Onglet FORMAT : rétablir le style d'origine après modifications .....   | 43        |
| 7.4       | Onglet FORMAT : Premier plan et Arrière-plan, Volet Sélection, Alignement, Taille et Propriétés diverses du graphique ..... | 44        |
| 7.4.1     | <i>Groupe Organiser</i> .....   | 44        |
| 7.4.2     | <i>Groupe Taille</i> .....  | 45        |
| <b>8</b>  | <b>Filterer les éléments du graphique.....</b>  | <b>45</b> |
| <b>9</b>  | <b>Créer un modèle (personnalisation).....</b>  | <b>46</b> |
| 9.1       | Enregistrer un graphique en tant que modèle .....   | 46        |
| 9.2       | Créer un graphique sur la base d'un modèle .....  | 47        |
| 9.3       | Gestion des modèles .....   | 47        |
| <b>10</b> | <b>Impression d'un graphique.....</b>   | <b>48</b> |
| <b>11</b> | <b>Types de graphiques moins courants : quelques exemples.....</b>  | <b>48</b> |
| 11.1      | Graphique en barres / bar .....   | 48        |
| 11.2      | Graphique en aires / area .....   | 49        |
| 11.3      | Graphique en nuages de points (XY) – avec courbes / scatter.....  | 50        |
| 11.4      | Graphique en radar / radar .....  | 51        |
| 11.5      | Graphique boursier / stock .....  | 52        |
| 11.6      | Graphique en bulles / bubble.....   | 53        |
| 11.7      | Nouveau graphique 2016 : Treemap / Compartimentage.....   | 54        |
| 11.8      | Nouveau graphique 2016 : Sunburst / Rayons de soleil .....  | 56        |
| 11.9      | Nouveau graphique 2016 : Histogram / Histogramme spécial.....   | 57        |
| 11.10     | Nouveau graphique 2016 : Pareto / Pareto.....   | 59        |
| 11.11     | Nouveau graphique 2016 : Box and Whisker / Zone et valeur.....  | 61        |
| 11.12     | Nouveau graphique 2016 : Waterfall / Cascade.....   | 62        |
| <b>12</b> | <b>Feuille de prévision / Forecast sheet – avec graphique automatiquement créé.....</b>                                     | <b>65</b> |
| <b>13</b> | <b>Graphiques sparkline.....</b>  | <b>67</b> |
| 13.1      | Qu'est-ce que c'est ?.....  | 67        |
| 13.2      | Création .....  | 67        |
| 13.3      | Gestion .....   | 68        |
| <b>14</b> | <b>Données affichées sur des cartes.....</b>  | <b>69</b> |
| 14.1      | Visualisation « élémentaire » avec Bing et People Graph .....   | 69        |
| 14.1.1    | <i>BING MAPS</i> .....  | 70        |
| 14.1.2    | <i>PEOPLE GRAPH</i> .....   | 71        |
| 14.2      | Cartes 3D – une fonctionnalité très complète .....  | 72        |
| 14.2.1    | <i>Type de données</i> .....  | 72        |
| 14.2.2    | <i>Accès</i> .....  | 73        |
| 14.2.3    | <i>Fenêtre par défaut</i> .....   | 73        |
| 14.2.4    | <i>Construction de la carte</i> .....   | 74        |

## FORMES DESSINÉES ET SMARTART .....81

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Forme dessinée</b> .....   | <b>83</b> |
| 1.1      | Créer par l'onglet FORMAT du graphique ou par l'onglet INSERT .....   | 83        |
| 1.2      | La forme appartiendra-t-elle au graphique ou à la feuille ? .....   | 83        |
| 1.3      | Création de la forme automatique .....  | 83        |
| 1.3.1    | <i>Dessiner des formes régulières (carrés, ronds ....)</i> .....  | 83        |
| 1.3.2    | <i>Dessiner depuis le centre vers l'extérieur</i> .....   | 84        |
| 1.3.3    | <i>Dessiner une forme régulière depuis le centre vers l'extérieur</i> .....                                     | 84        |
| 1.3.4    | <i>Dessiner plusieurs fois de suite la même forme</i> .....   | 84        |
| 1.3.5    | <i>Spécial : dessin à main levée et forme libre</i> .....   | 84        |
| 1.3.6    | <i>Ajouter du texte</i> .....   | 84        |
| 1.4      | Gestion : manipulations avec la souris .....  | 84        |
| 1.5      | Les outils de l'onglet FORMAT .....   | 85        |
| 1.5.1    | <i>Le groupe INSERT SHAPES</i> .....  | 85        |
| 1.5.2    | <i>Le groupe SHAPE STYLES et WORDART STYLES</i> .....   | 86        |
| 1.5.3    | <i>Le groupe ARRANGE : premier/arrière-plan, alignement, rotation</i> ...                                       | 86        |
| 1.5.4    | <i>Le groupe SIZE</i> .....   | 86        |
| 1.6      | Définir le format de la forme comme attributs par défaut .....  | 86        |
| <b>2</b> | <b>SmartArt</b> .....   | <b>87</b> |
| 2.1      | Création .....  | 87        |
| 2.2      | Gestion : manipulations avec la souris .....  | 88        |
| 2.3      | Onglet DESIGN .....   | 88        |
| 2.3.1    | <i>Le groupe CREATE GRAPHIC : ajouter une forme, une puce, changer la disposition, le côté des formes</i> ..... | 88        |
| 2.3.2    | <i>Le groupe LAYOUTS : changer la disposition</i> .....   | 89        |
| 2.3.3    | <i>Le groupe SMARTART STYLES : ajouter des effets de style</i> .....  | 89        |
| 2.3.4    | <i>Le groupe RESET</i> .....  | 90        |
| 2.4      | Onglet FORMAT .....   | 90        |
| 2.4.1    | <i>Le groupe SHAPES : travailler chaque forme séparément</i> .....  | 90        |
| 2.4.2    | <i>Le groupe SHAPE STYLES : couleurs, remplissage, bordures</i> ...   | 90        |
| 2.4.3    | <i>Le groupe WORDART STYLES : effets appliqués aux textes des formes</i> .....                                  | 91        |
| 2.4.4    | <i>Le groupe ARRANGE : premier/arrière-plan, alignement, rotation</i> ...                                       | 91        |
| 2.4.5    | <i>Le groupe SIZE</i> .....   | 91        |
| <b>3</b> | <b>Équation manuscrite</b> .....  | <b>92</b> |



---

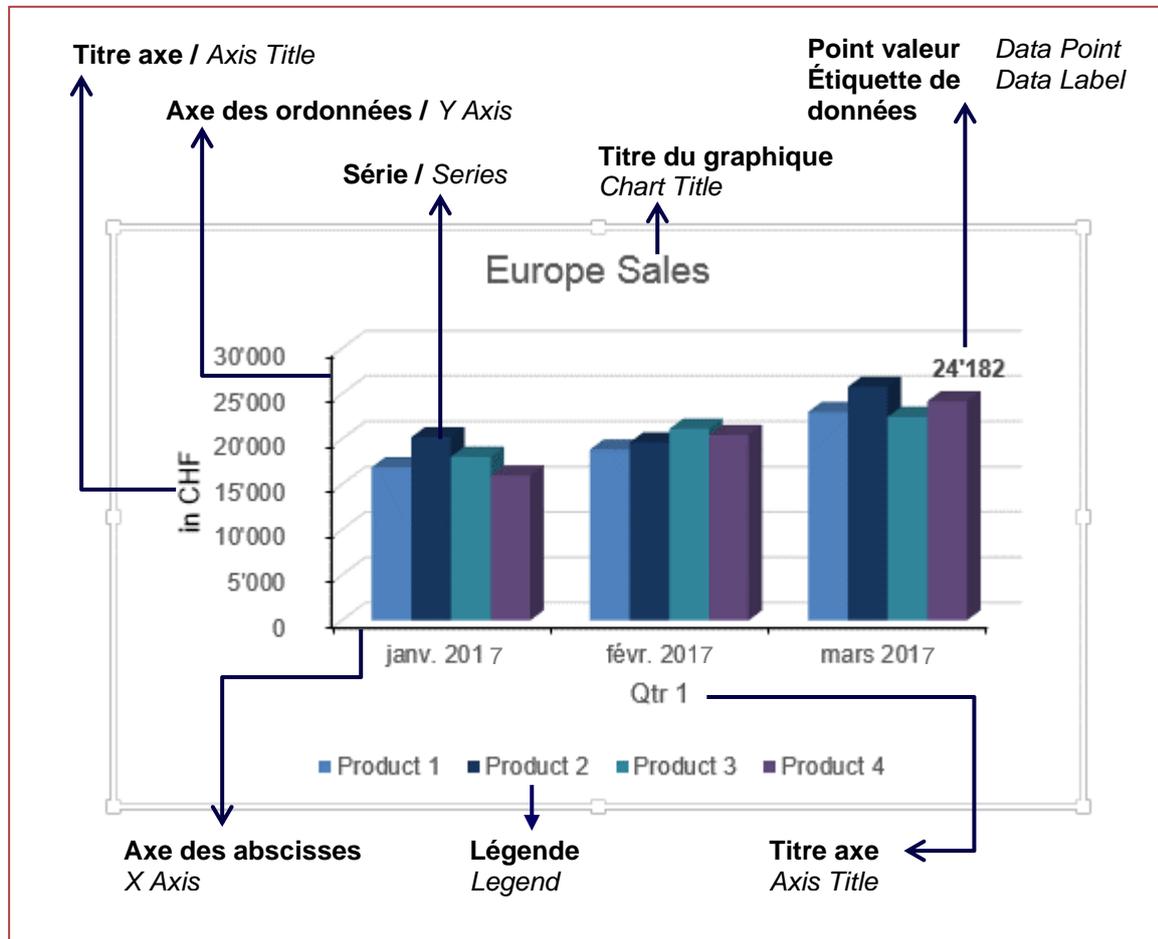
# GRAPHIQUES

---



# 1 Généralités

## 1.1 Termes spécifiques aux graphiques



L'axe des ordonnées affiche les *valeurs* des séries

L'axe des abscisses affiche les *catégories* (« rapport d'analyse » - temps ou autre)

## 1.2 Règles de sélection pour construire un graphique

Sélectionner :

- Ce qui détermine l'axe X des abscisses (horizontal) et ses **catégories**
- Les données numériques et leurs labels qui constitueront les **séries** et l'**axe Y** et la **légende**

Excel va tenter de construire le graphique à partir de la sélection. Pour trouver ce qui va déterminer l'axe des abscisses / ordonnées, Excel recherche par défaut des dates. Il les comprend ainsi automatiquement comme « rapport d'analyse dans le temps » et les place en abscisses.

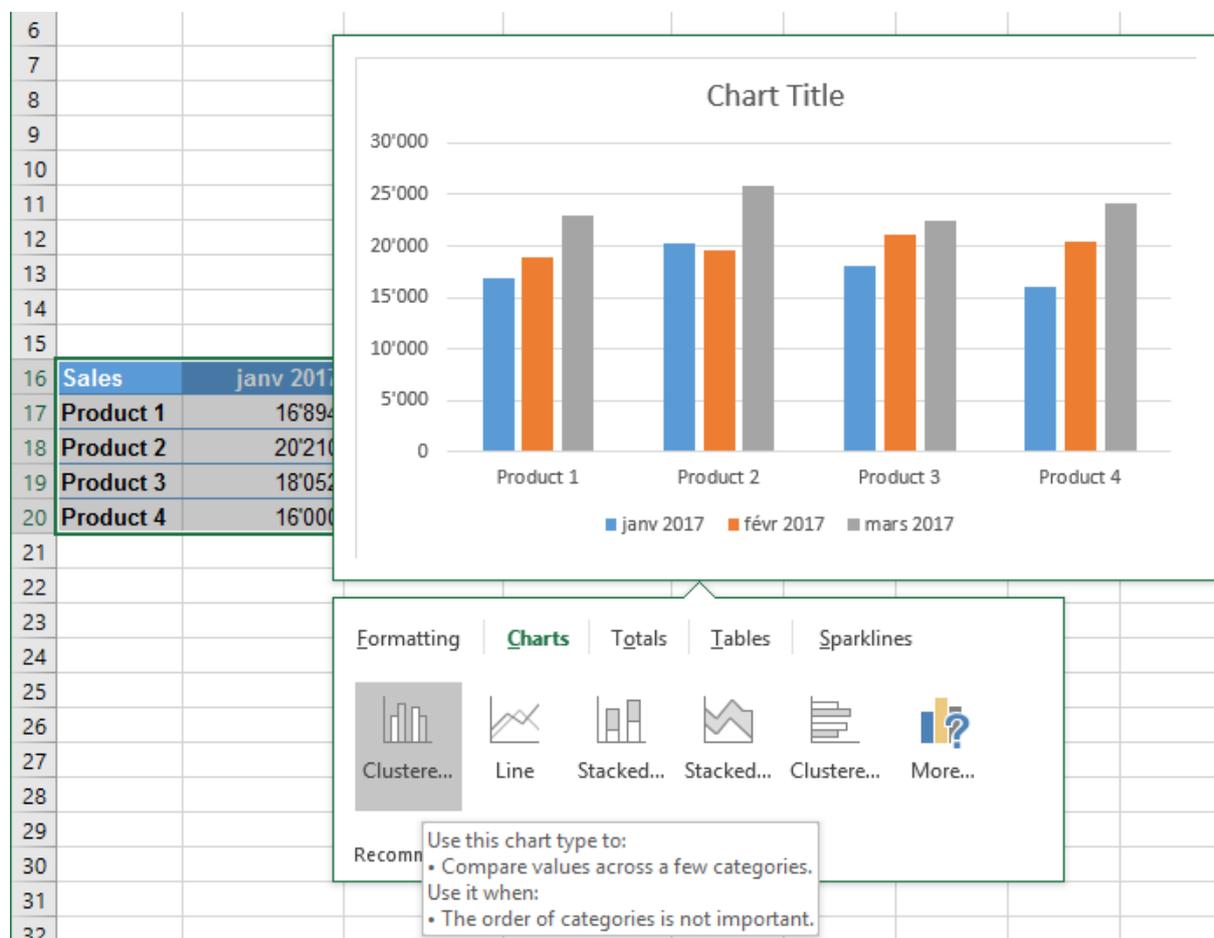
Mais attention, si Excel n'a aucun problème à reconnaître *Janv. 16* comme date il n'en va pas de même de *Qtr 1, Zone 1* etc. Dans ce cas Excel choisit en fonction du rapport entre le nombre de lignes et le nombre de colonnes. Il choisit systématiquement le nombre le plus élevé de colonnes ou de lignes comme valeurs d'abscisses.

Si la compréhension d'Excel est à « l'envers », les commandes liées aux graphiques proposent un *Intervertir les lignes/colonnes*.

## 2 Création du graphique

### 2.1 Création par le bouton d'analyse rapide

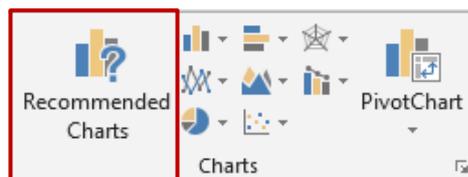
- Sélection des données
- Balise au bas à droite de la sélection



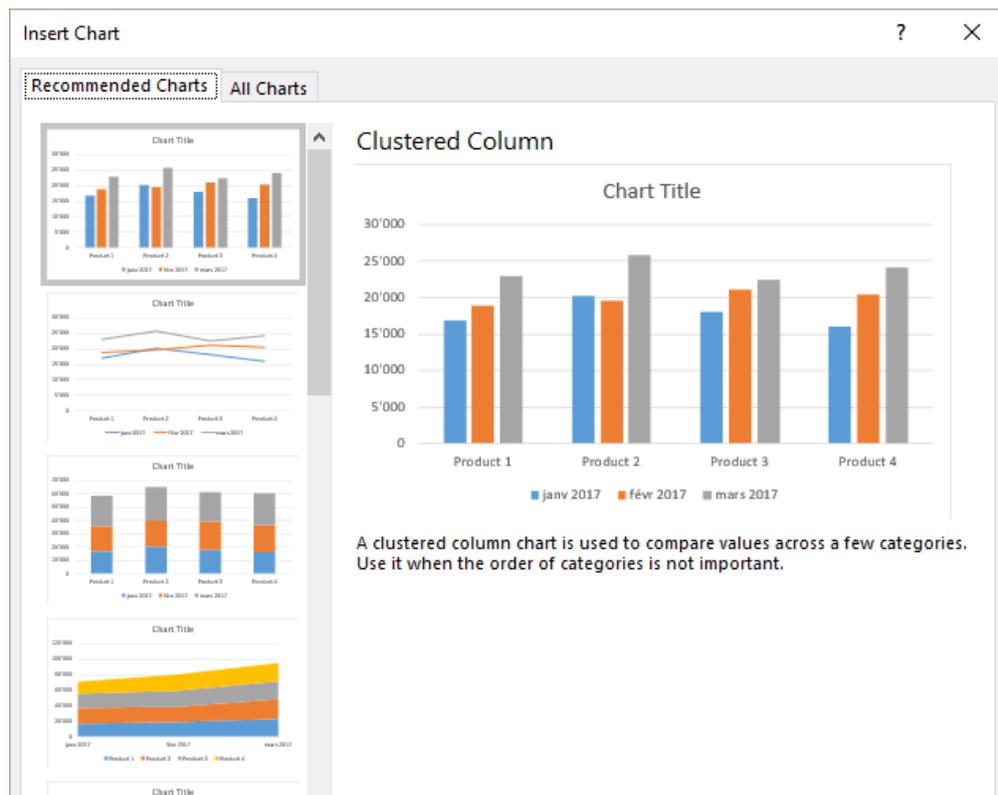
À chaque fois que vous pointez un type de graphique, un aperçu est affiché. Clic pour valider et insérer le graphique sur la feuille (objet flottant à placer).

## 2.2 Création par les graphiques recommandés

- Sélection des données
- Onglet INSERT – Groupe CHARTS

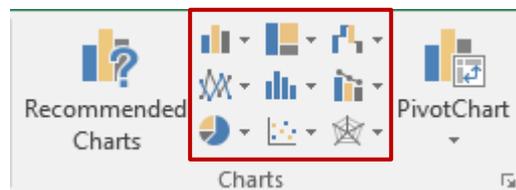


Les graphiques proposés sont réunis dans une boîte de dialogue. Ce sont les mêmes que ceux proposés par le bouton Analyse rapide.



## 2.3 Création par choix personnel

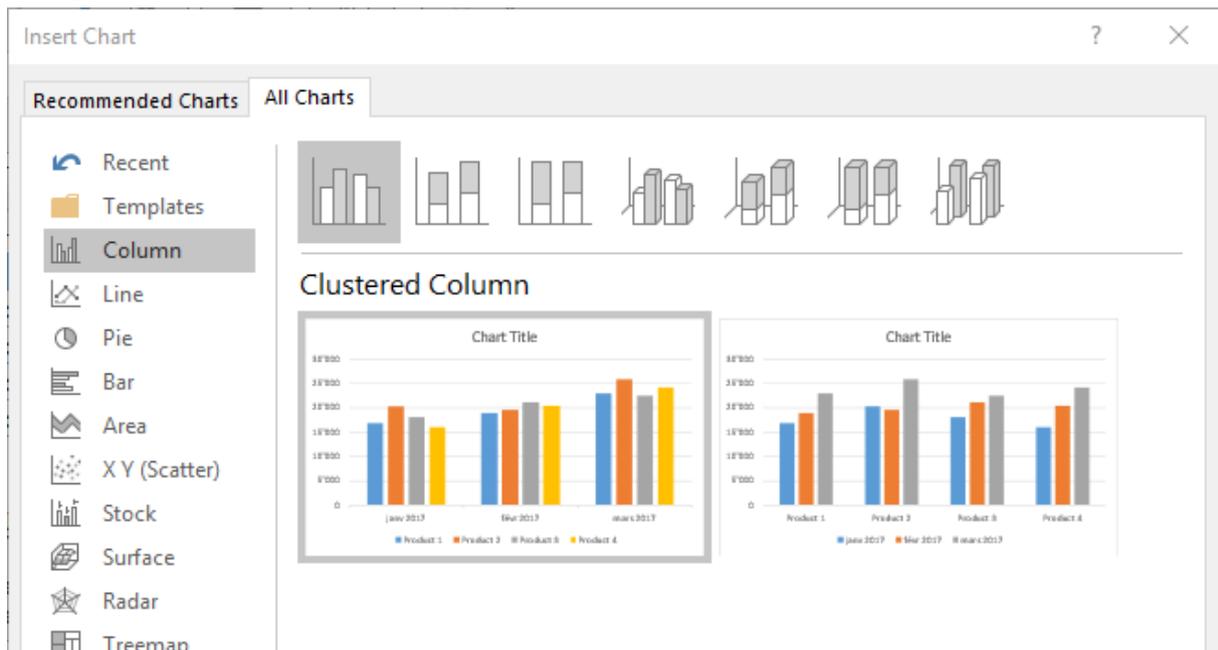
- Sélection des données
- Choisissez le type de graphique : onglet INSERT – Groupe CHARTS



Chaque liste déroulante propose une option pour accéder à la boîte de dialogue ci-dessus, à l'onglet ALL CHARTS

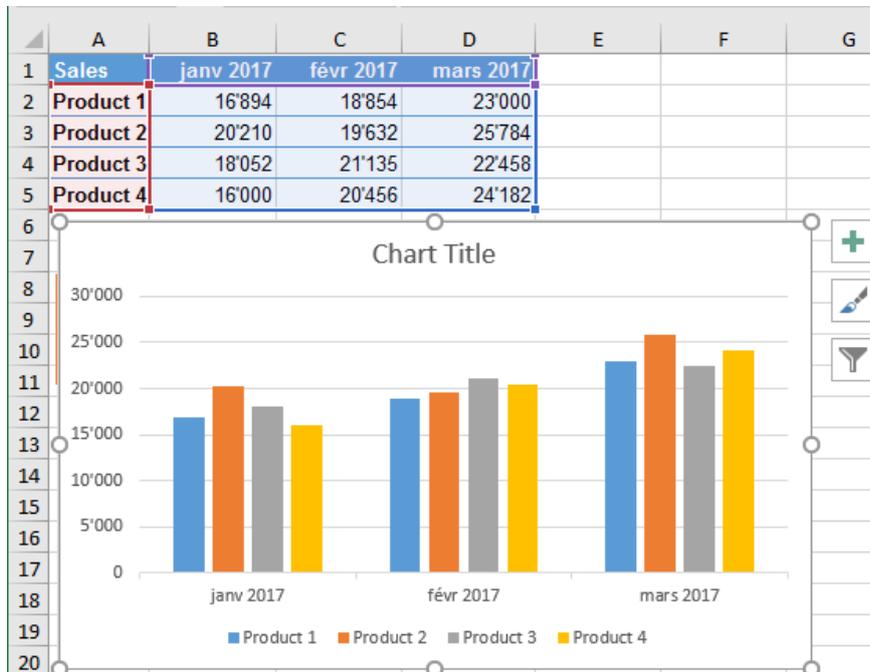


Types récemment utilisés, modèles personnels (expliqué plus loin), liste exhaustive des types possibles ... faites-votre choix :



\* Les anciennes versions d'Excel proposaient des types de graphiques pyramidales et coniques. Ces possibilités ne sont plus présentes à la création du graphique. On peut par contre appliquer ces formes aux séries d'un graphique histogramme ou barres 3D (C'est donc devenu une simple mise en forme et non plus un type de graphique). Voir page 35

Le graphique est alors créé sur la feuille Excel contenant les données. Les couleurs par défaut proviennent du thème actif.



Lorsque vous sélectionnez le graphique, les données source sont automatiquement affichées avec des rectangles de couleur

Un graphique est toujours lié à ses données source. Toute modification à la source est automatiquement répercutée dans le graphique.

Le Ruban affiche deux onglets supplémentaires DESIGN et FORMAT.

L'onglet *DESIGN* permet un travail global sur le graphique (intervertir les données, sélectionner les données source, modifier le type de graphique etc ...).

L'onglet *FORMAT* permet d'ajouter des formes dessinées et de les mettre en forme.

Le graphique affiche des boutons à son coin supérieur droit

Le bouton *plus* permet d'ajouter des éléments au graphique  
Le bouton *pinceau* permet de travailler la mise en forme du graphique (les possibilités sont équivalentes à leurs boutons correspondants sur le Ruban)  
Le bouton *entonnoir* permet de filtrer les points de données



 Raccourcis clavier pour créer un graphique : sélection des données et **ALT + F1** pour un **graphique incorporé** (sur la même feuille que les données source) et **F11** pour un **graphique en pleine page** (création d'une nouvelle feuille). Par défaut : création d'un histogramme.

### 3 Placement, dimensionnement et suppression

Le graphique est un *objet*, il se traite comme n'importe quelle forme dessinée, image etc ...

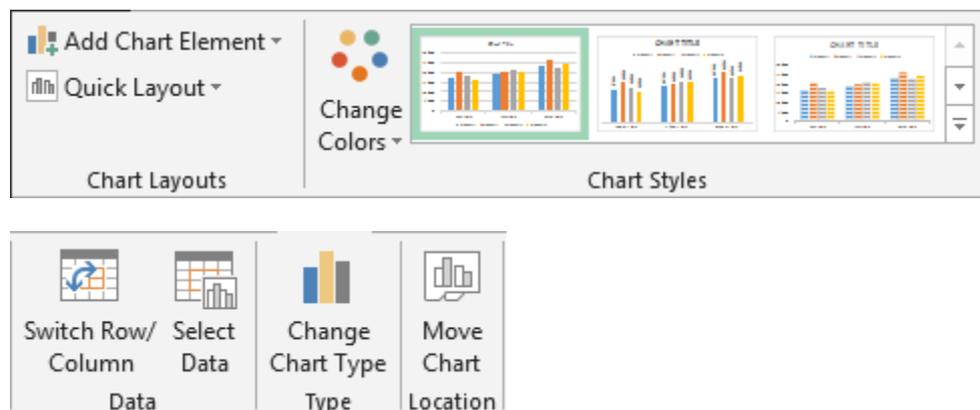
*Placement* : faites glisser le graphique en le sélectionnant ailleurs que sur une poignée de dimensionnement ou un élément interne du graphique. (si vous glissez le graphique avec le bouton droit de la souris et relâchez, un menu offre de *déplacer* mais aussi de *copier*). Si vous déplacez le graphique en maintenant la touche ALT enfoncée, le déplacement suit les cellules sous-jacentes.

*Dimensionnement* : faites glisser une poignée de dimensionnement. Ce sont les trois petits points qui se trouvent à chaque coin du graphique et au milieu de chaque côté. Aucun souci de *proportionnalité* comme avec une image.

*Suppression* : cliquez ailleurs que sur un élément du graphique, (sur sa bordure, sur une zone blanche ....) et pressez la touche DELETE.

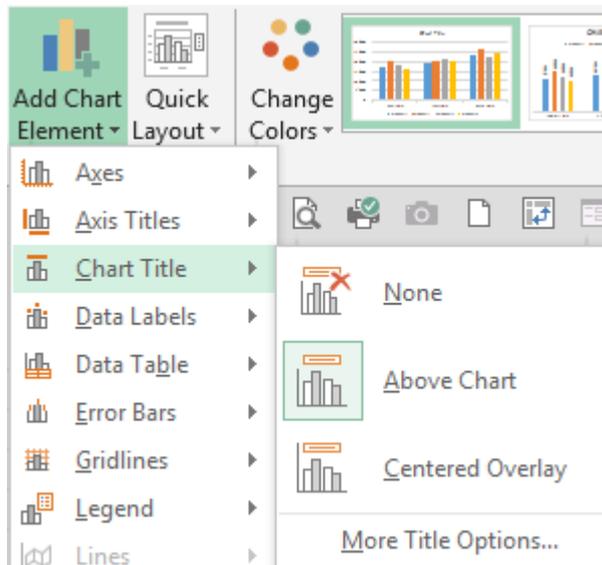
### 4 Mise en forme GÉNÉRALE : ajout d'éléments, couleurs, styles, données source, type ...

Ce sont les options de l'onglet DESIGN



## 4.1 Ajouter des éléments spécifiques

### Groupe CHART LAYOUTS

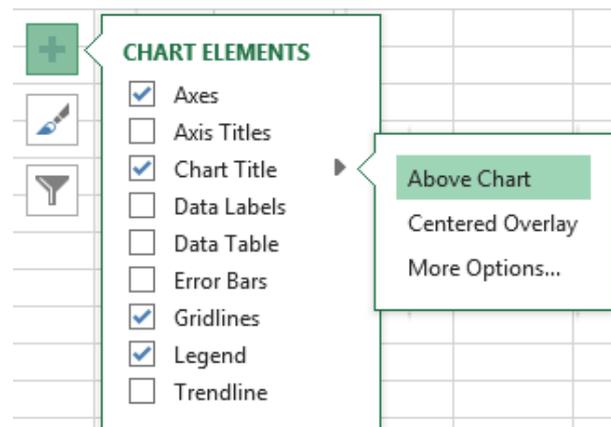


Ou

Bouton au sommet droit du graphique

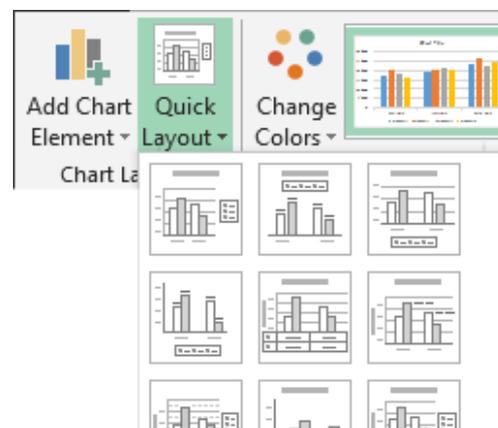
Clic sur la case de sélection pour un ajout avec les paramètres par défaut

Clic sur le triangle à droite pour ajouter avec plusieurs paramètres à choix.



## 4.2 Agir sur le look du graphique (couleurs, style)

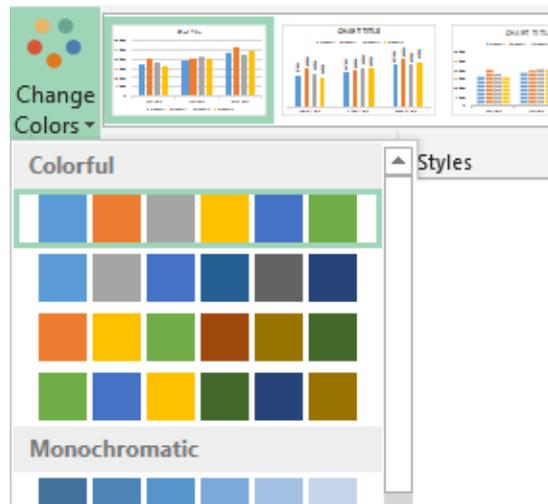
Groupe CHART LAYOUTS – Bouton QUICK LAYOUTS



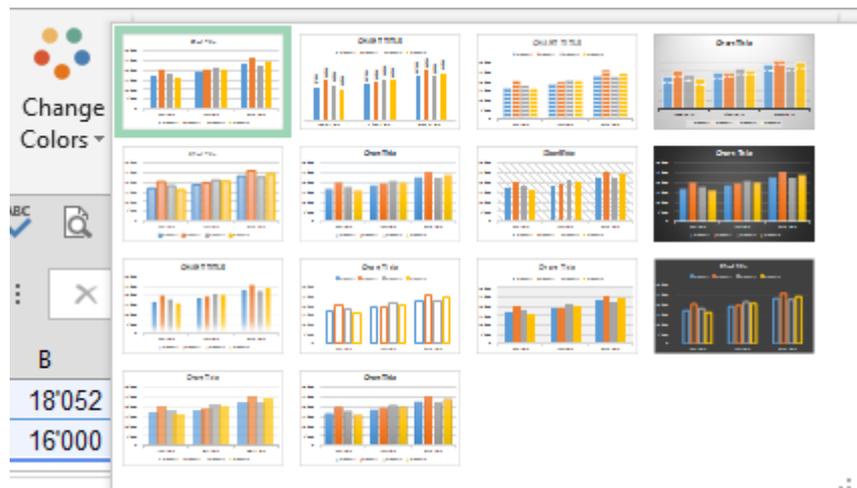
Chaque échantillon correspond à une « mise en page » des éléments internes du graphique : titre du graphique présent ou absent, légende sous le titre ou en bas etc ... La mise en page peut bien sûr être faite par insertion manuelle des éléments (titre du graphique, titres des axes etc ...)

### Groupe CHART STYLES

Rappel : les couleurs proviennent du thème actif (par défaut le thème OFFICE)

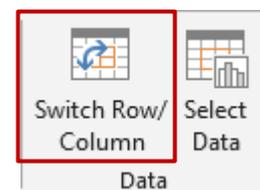


### Groupe CHART STYLES



## 4.3 Intervertir les données ou changer la compréhension lignes/colonnes

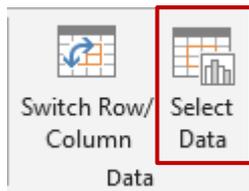
Lorsque la compréhension *automatique* d'Excel ne correspond pas à ce que vous souhaitez analyser, cliquez simplement sur le bouton :



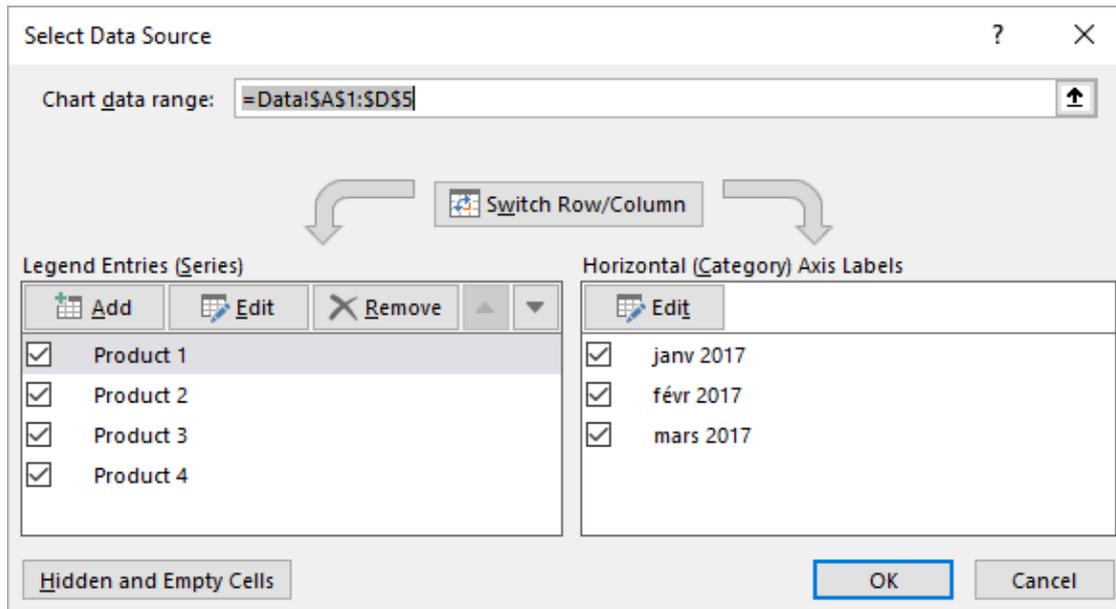
Vous passerez automatiquement de : à :



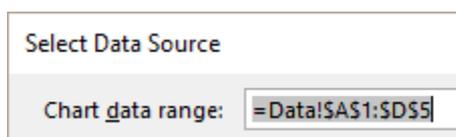
## 4.4 Gestion des données source



Boîte de dialogue :



### 4.4.1 Plage source



Indique la plage source générale du graphique.  
Parfaitement modifiable

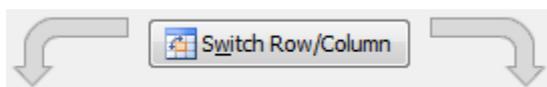
Directement dans la feuille : on peut modifier cette plage, facilement et confortablement, sans passer par cette boîte de dialogue. Il suffit d'activer le graphique et les données source sont automatiquement sélectionnées avec un cadre de couleur (comme pour les références d'une fonction). On peut ainsi faire glisser la zone des références et la dimensionner.

| Sales     | janv 2017 | févr 2017 | mars 2017 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Product 1 | 16'894    | 18'854    | 23'000    |
| Product 2 | 20'210    | 19'632    | 25'784    |
| Product 3 | 18'052    | 21'135    | 22'458    |
| Product 4 | 16'000    | 20'456    | 24'182    |

Pointer un coin et faire glisser pour *dimensionner*

Faire glisser la bordure pour *modifier la* plage

#### 4.4.2 Compréhension en lignes ou en colonnes



Correspond au bouton SWITCH ROW/COLUMN

#### 4.4.3 Ajouter, supprimer une série, gestion des cellules vides ou masquées

##### Legend Entries (Series)



Quel que soit le but, la boîte de dialogue est identique. Sélectionnez la série requise (à ajouter ou à modifier)

|    | A         | B         | C         | D         |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1  | Sales     | janv 2017 | févr 2017 | mars 2017 |
| 2  | Product 1 | 16'894    | 18'854    | 23'000    |
| 3  | Product 2 | 20'210    | 19'632    | 25'784    |
| 4  | Product 3 | 18'052    | 21'135    | 22'458    |
| 5  | Product 4 | 16'000    | 20'456    | 24'182    |
| 6  |           |           |           |           |
| 7  |           |           |           |           |
| 8  |           |           |           |           |
| 9  |           |           |           |           |
| 10 |           |           |           |           |
| 11 |           |           |           |           |
| 12 |           |           |           |           |
| 13 |           |           |           |           |
| 14 |           |           |           |           |

Edit Series ? X

Series name:  
=Data!\$A\$2 = Product 1

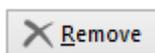
Series values:  
=Data!\$B\$2:\$D\$2 = 16'894; 18'854...

OK Cancel

La boîte affiche les cellules ayant fourni le nom de la série et ses valeurs numériques. Modifiable selon vos besoins.

Ajouter directement dans la feuille : il est aussi possible – et certainement plus confortable – de sélectionner la série à ajouter directement dans la feuille (son nom et ses valeurs) et de copier-coller directement dans le graphique. La série est automatiquement ajoutée.

 On peut même modifier en cliquant simplement sur la série et en modifiant les arguments de la fonction `SERIES(nom ;étiquettes_ abscisse ;données)` dans la barre de formule



Attention pas de message de confirmation.

##### Flèches

Permet de modifier l'ordre des séries dans le graphique sans modifier celui des données source.

## Horizontal (Category) Axis Labels



Même principe que pour les séries, mais appliqué cette fois aux étiquettes de l'axe des abscisses

|   | A         | B         | C         | D         |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | Sales     | janv 2017 | févr 2017 | mars 2017 |
| 2 | Product 1 | 16'894    | 18'854    | 23'000    |
| 3 | Product 2 | 20'210    | 19'632    | 25'784    |

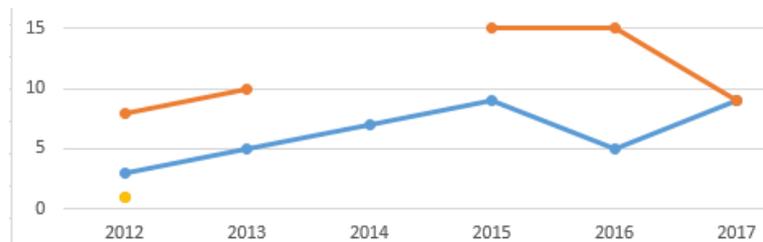
|                                   |                     |                                       |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------------------------|
| Axis label range:                 | =Data!\$B\$1:\$D\$1 | = janv 2017; fév...                   |
| <input type="button" value="OK"/> |                     | <input type="button" value="Cancel"/> |

## Bouton HIDDEN AND EMPTY CELLS

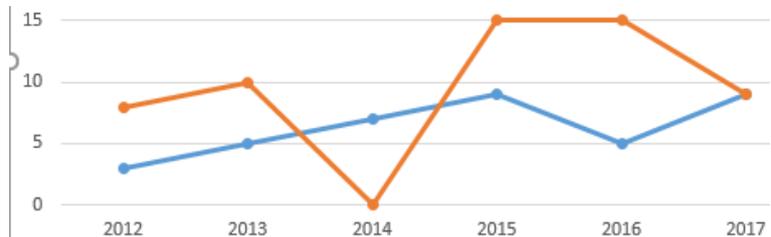
| Hidden and Empty Cell Settings  |  |
|---|--|
| Show empty cells as:  | <input checked="" type="radio"/> Gaps<br><input type="radio"/> Zero<br><input type="radio"/> Connect data points with line |
| <input type="checkbox"/> Show data in hidden rows and columns           |  |
| <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/> |  |

Ces options concernent particulièrement les graphiques en lignes :

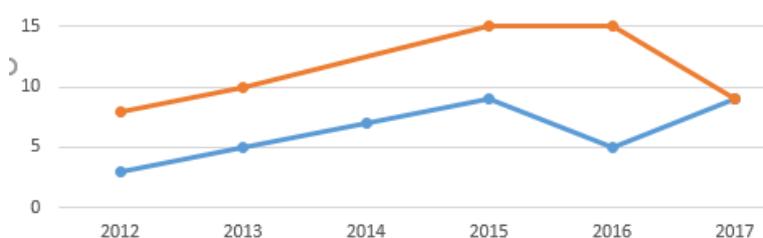
Gap



Zero

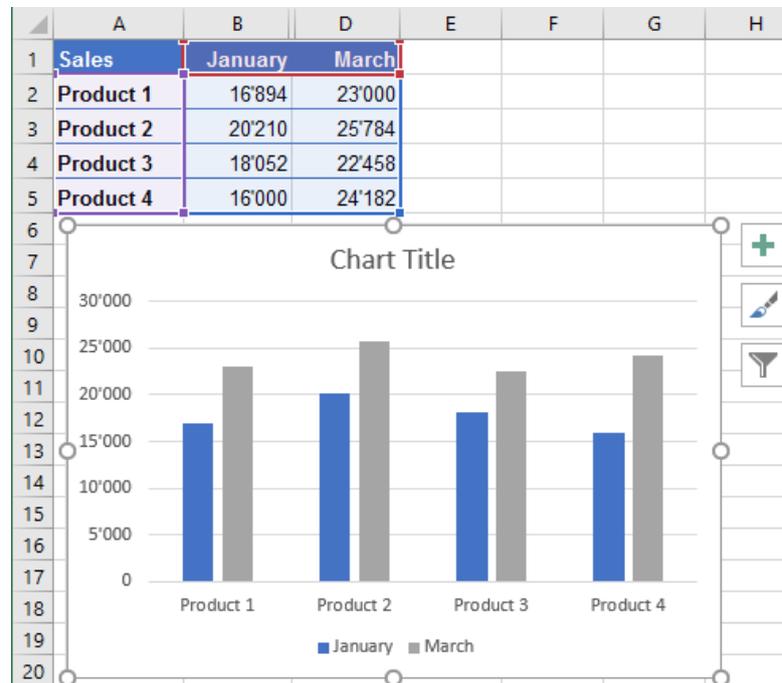


Connect data points with line



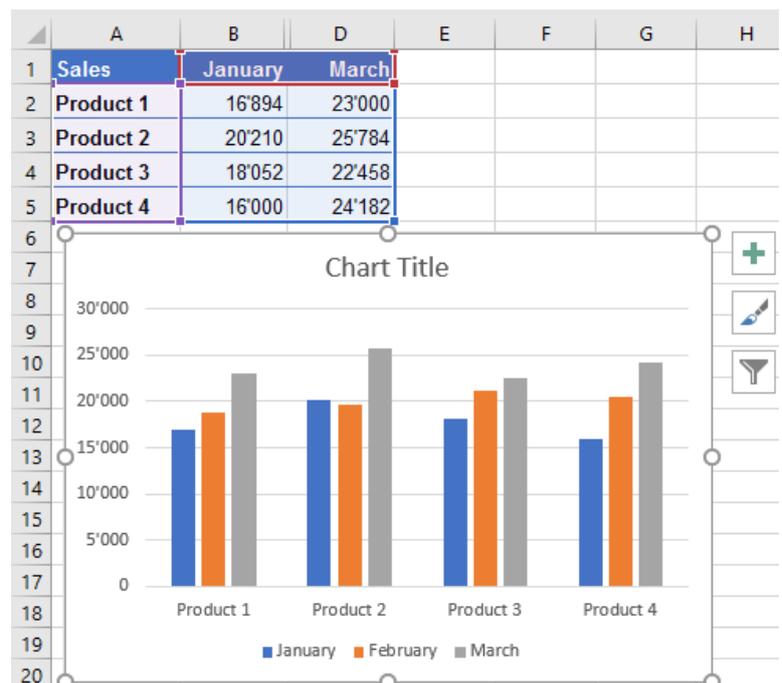
Show data in hidden rows and columns

Lorsqu'un graphique est construit sur une plage source comportant des lignes ou colonnes masquées, la construction omet automatiquement\* ce qui est masqué : (\*ne fonctionne parfois pas avec certaines données chronologiques)

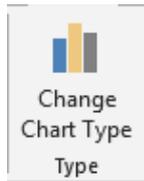


Si vous affichez la colonne masquée, c'est automatiquement répercuté dans le graphique.

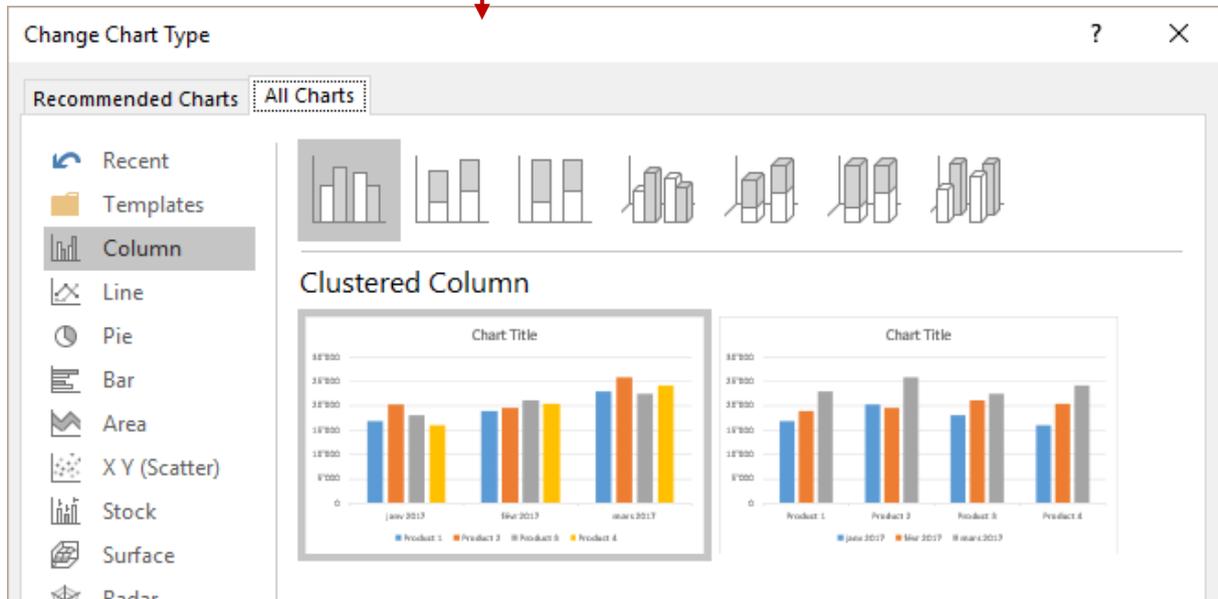
Si vous activez l'option de la boîte de dialogue, vous pouvez alors afficher la colonne masquée dans le graphique sans pour autant l'afficher dans la feuille :



## 4.5 Modifier le type de graphique (tout le graphique – une série)

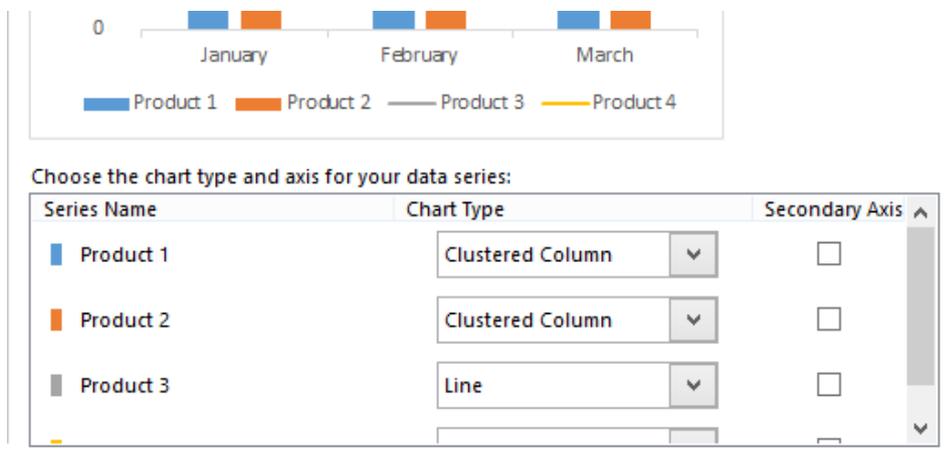


Affichage de la boîte de dialogue de *All Charts*:



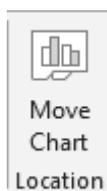
Faites votre choix pour *modifier tout le graphique*.

Choisissez COMBO (dernière option) pour *modifier une ou plusieurs séries seulement*

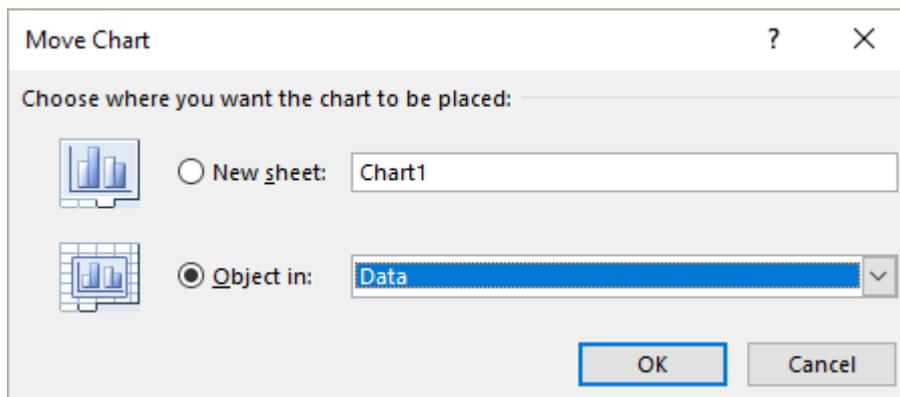


## 4.6 Emplacement du graphique

Groupe



Voici la boîte de dialogue affichée :



Le graphique que nous avons vu jusqu'à présent était un graphique en tant qu'*objet*. Vous pouvez l'ôter et le remplacer par un graphique *en pleine page* c'est-à-dire créé sur une nouvelle feuille – que vous pouvez nommer directement ici. Le graphique occupera tout l'espace disponible. *Particulièrement approprié lorsque les données sont volumineuses et pour une meilleure visualisation des graphiques en 3D.*

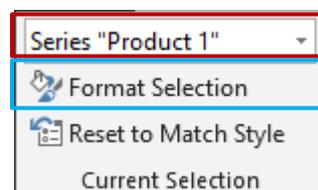
## 5 Options spécifiques à l'élément actif

### 5.1 Affichage du Volet FORMAT

- 1 Double-clic sur l'élément comme un axe, une série etc ...  
Le Volet est automatiquement affiché

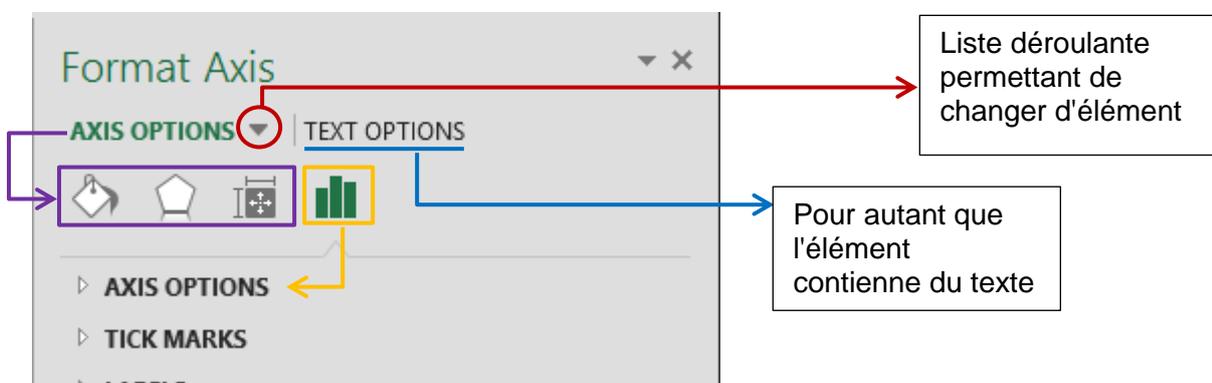
- 2 Onglet *FORMAT* – Groupe *CURRENT SELECTION*  
Choisir dans la liste déroulante

Puis bouton *FORMAT SELECTION* ...



- 3 Option *MORE OPTIONS* des listes déroulantes de la page 14

Voici par exemple le Volet ouvert pour l'axe vertical (rubriques fermées)



Les premiers boutons (encadrement violet) permettent d'agir sur la mise en forme de l'élément. Ils font l'objet d'une section à part. Les options spécifiques à l'élément actif correspondent au dernier bouton (encadrement jaune)

## 5.2 Zone de graphique / Chart Area

### 5.2.1 Conserver les proportions

CHART OPTIONS



SIZE

Lock aspect ratio

Lorsque vous dimensionnez un graphique, celui-ci ne conserve pas ses proportions (à la différence d'une image). Cette option permet de les conserver

### 5.2.2 Impression de l'objet graphique et relation avec les cellules sous-jacentes

CHART OPTIONS



#### PROPERTIES

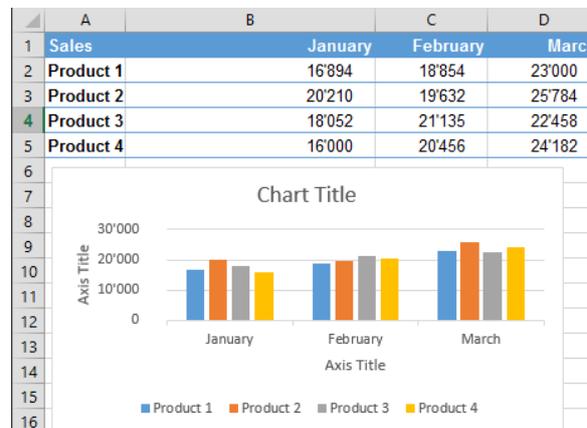
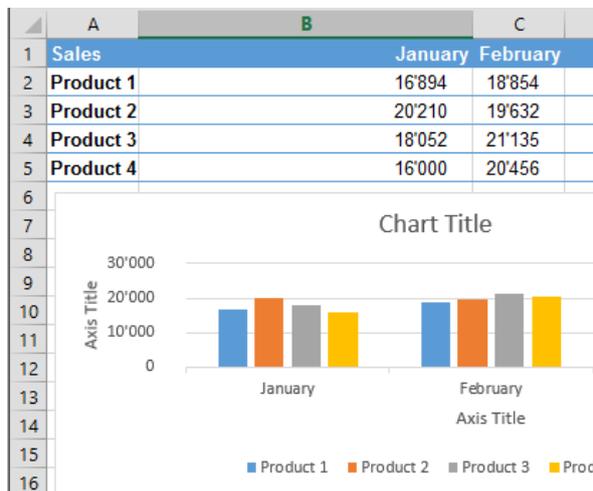
- Move and size with cells
- Move but don't size with cells
- Don't move or size with cells
- Print object
- Locked ⓘ
- Lock text

#### *Déplacer et dimensionner ou non avec les cellules*

Les trois possibilités permettent de décider de l'effet sur le graphique lorsque la largeur d'une colonne ou une ligne sous-jacente est modifiée. En effet, le graphique est considéré comme un *objet graphique* et est soumis aux mêmes règles. Exemple :

Par défaut : si une colonne sous-jacente est élargie, le graphique l'est d'autant :

Sans dimensionnement :



#### *Print object*

Le graphique sera visible à l'écran mais il ne sera pas imprimé. Un choix peu courant pour un graphique mais plus courant pour un bouton d'appel de macro ou de lien hypertexte.

#### *Locked (actif par défaut)*

En rapport avec la protection. Si le graphique n'est pas en statut verrouillé, il sera modifiable lorsque la feuille sera protégée

## 5.3 Étiquettes de données (Data labels)

### 5.3.1 Orientation du texte



#### DATA LABELS



**ALIGNMENT**

Vertical alignment: Center Mid...  
Text direction: Rotate all t...  
Custom angle: -90°  
 Resize shape to fit text  
 Allow text to overflow shape  
Left margin: 0.11 cm  
Right margin: 0.11 cm  
Top margin: 0.05 cm  
Bottom margin: 0.05 cm  
 Wrap text in shape  
Columns...

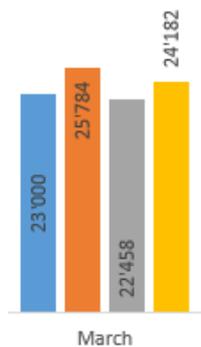
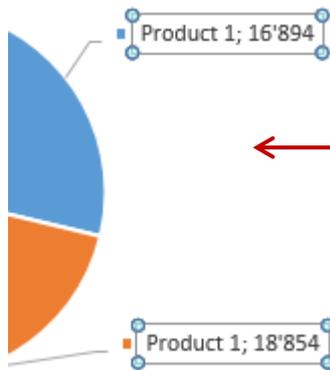
\* Les mêmes options se retrouvent dans la section TEXT OPTIONS – Bouton



### 5.3.2 Contenu et position



#### DATA LABELS



**Format Data Labels**

LABEL OPTIONS | TEXT OPTIONS

**LABEL OPTIONS**

Label Contains

- Value From Cells
- Series Name
- Category Name
- Value
- Show Leader Lines
- Legend key

Separator: ;

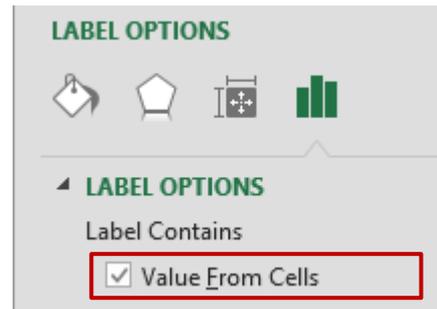
Reset Label Text

Label Position

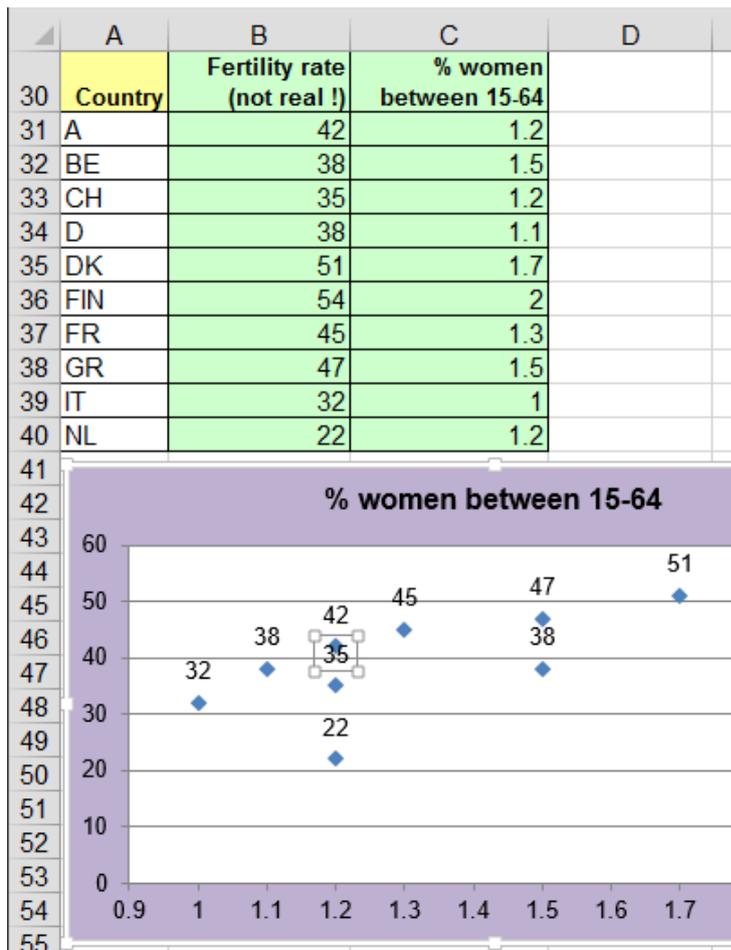
- Center
- Inside End
- Inside Base
- Outside End

### 5.3.3 Étiquettes "hors données source"

Depuis 2013, une option très intéressante ...

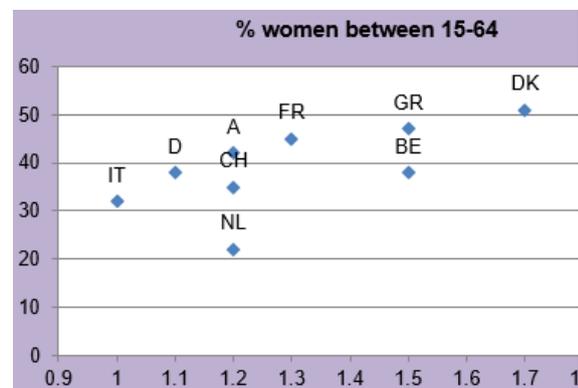


Voici les données source, un graphique en nuages de points et les étiquettes de données (par défaut en valeur Y)

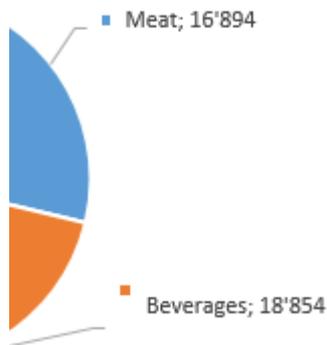


L'affichage de la valeur X ou Y ... ne sont pas du tout intéressantes pour ce graphique. Les points analysés correspondent aux pays mais ceux-ci sont "hors données source" ...

L'option VALUES FROM CELLS permet leur sélection et leur affichage. Il suffit ensuite simplement d'ôter l'affichage valeur Y.

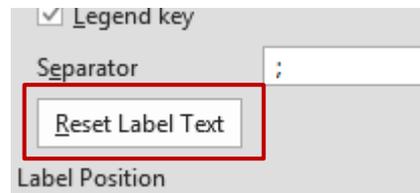


### 5.3.4 Étiquettes personnalisées



Il suffit de sélectionner chaque étiquette et de saisir le texte manuellement. Le lien avec la cellule source est alors rompu.

Pour récupérer le lien avec les cellules source, cliquez sur le bouton suivant :



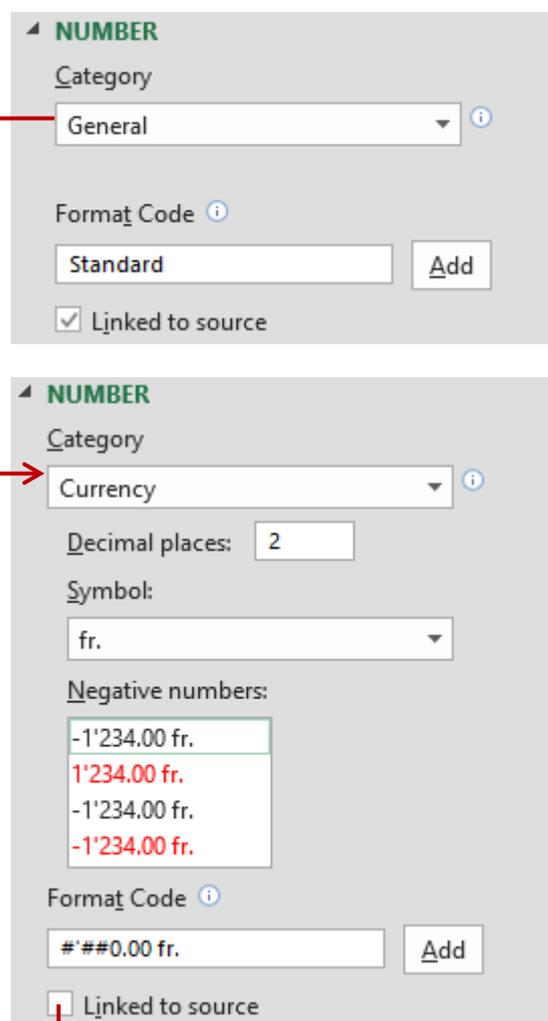
### 5.3.5 Format nombre

La liste déroulante de GENERAL affiche les formats nombre habituels d'Excel.

Ici *Currency* et ses paramètres

Si vous maîtrisez les codes de format (#, \*, ? ...), vous pouvez modifier le format à votre convenance. Attention il ne sera conservé que si vous cliquez sur le bouton ADD.

Il sera conservé pour les étiquettes de données d'une autre série du même graphique ou pour un autre graphique. Par contre, le format n'est pas répercuté dans la liste des formats personnalisés liés à la feuille.



La case *Linked to source* se désactive alors automatiquement car les formats personnalisés sont indépendants du format des données source.

Pour revenir au format lié par défaut, il suffit de cliquer à nouveau sur la case *Linked to source*.

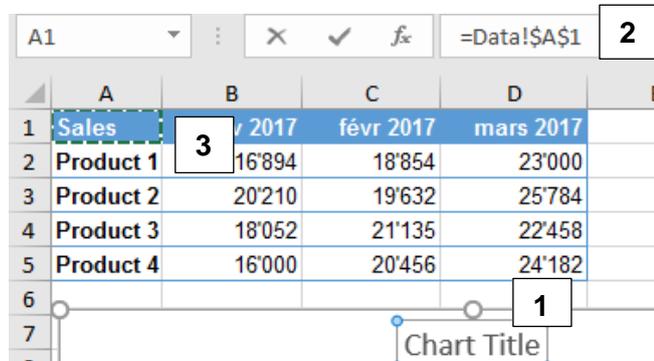
## 5.4 Titre du graphique, des axes, du quadrillage

Pas d'options spécifiques à ces éléments autres que les commandes de mise en forme

   et d'options de texte    (voir page 41)

### 5.4.1 Spécial : lier un titre (graphique ou axe) au contenu d'une cellule

1. Sélectionner le titre
2. Taper le signe = dans la barre de formule
3. Clic sur la cellule contenant le texte requis puis valider



|   | A         | B        | C         | D         |
|---|-----------|----------|-----------|-----------|
| 1 | Sales     | jan 2017 | févr 2017 | mars 2017 |
| 2 | Product 1 | 16'894   | 18'854    | 23'000    |
| 3 | Product 2 | 20'210   | 19'632    | 25'784    |
| 4 | Product 3 | 18'052   | 21'135    | 22'458    |
| 5 | Product 4 | 16'000   | 20'456    | 24'182    |
| 6 |           |          |           |           |
| 7 |           |          |           |           |

## 5.5 Axe horizontal (abscisses)

### 5.5.1 Options d'axe / Axis Options

#### Date

**AXIS OPTIONS**

Axis Type

Automatically select based on data

Text axis

Date axis

Bounds

Minimum  Auto

Maximum  Auto

Units

Major   Auto

Minor   Auto

Base  Auto

Vertical axis crosses

Between dates

At date

At maximum date

Axis position

On tick marks

Between tick marks

Dates in reverse order

#### Text

**AXIS OPTIONS**

Axis Type

Automatically select based on data

Text axis

Date axis

Vertical axis crosses

Automatic

At category number

At maximum category

Axis position

On tick marks

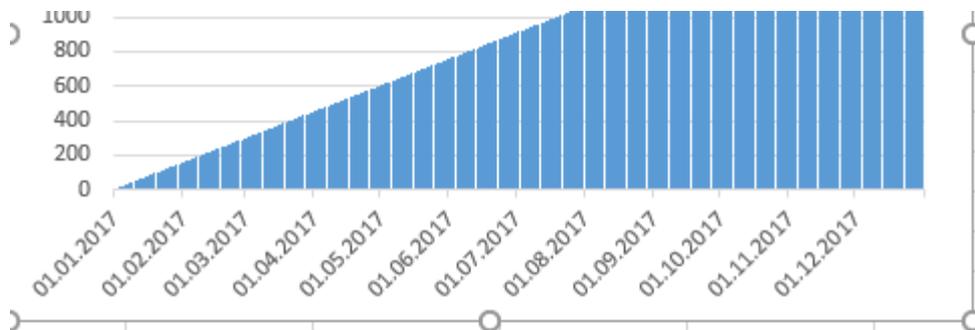
Between tick marks

Categories in reverse order

## Type d'axe / Axis Type

En automatique, Excel affecte le type d'axe le plus approprié à vos types de données. En général, c'est tout à fait satisfaisant.

*Axe en dates – ici les 365 jours de l'année (les étiquettes sont affichées une par mois)*

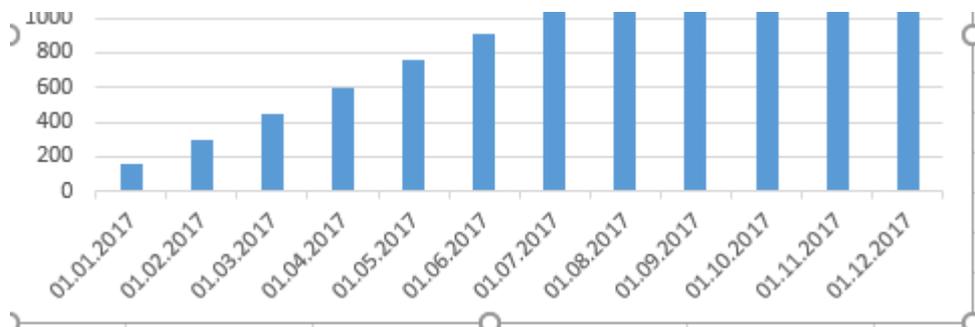


Les paramètres choisis automatiquement par Excel sont ceux de la capture d'écran de la page précédente (capture de gauche). En général Excel fait des choix assez judicieux. Mais il se peut qu'avec des types de graphiques spéciaux vous deviez aider Excel en modifiant les dates de départ / fin ou les intervalles ou en changeant le type de graphique.

Une modification intéressante avec ce graphique : une base par MONTHS (au lieu de DAYS)



Les ventes sont additionnées et le résultat visuellement simplifié :



Changer le type d'axe peut être intéressant avec un axe texte - un cas classique : vous avez saisi des années mais Excel ne les a pas reconnues comme « dates » (vous avez simplement saisi 2001, 2002 ...). De plus, l'intervalle entre les années n'est pas égal car l'année 2009 manque. L'axe automatique correspond donc en fait à « texte ». Voici donc votre axe horizontal :



L'idéal serait de créer un graphique de type nuages de points mais ce sera obligatoirement des points ou au mieux des lignes. Si vous tenez à votre type de graphique – ici un histogramme - vous pouvez simplement changer le type en « date » et Excel tiendra compte du suivi chronologique des années :

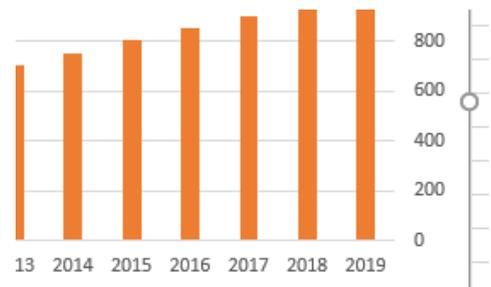


### Intersection de l'axe vertical / Vertical axis crosses

(catégorie pour axe texte / date pour un axe en dates)

Pour changer l'intersection entre les deux axes (ordonnées et abscisses). Attention, les étiquettes de l'axe des ordonnées et les séries risquent de se chevaucher.

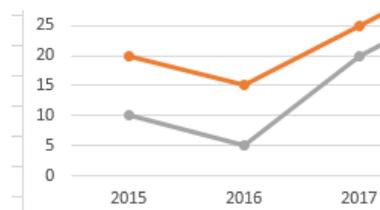
Le choix d'une coupure à la date / catégorie maximale permet par exemple d'afficher l'axe vertical à l'extrême droite de l'axe horizontal :



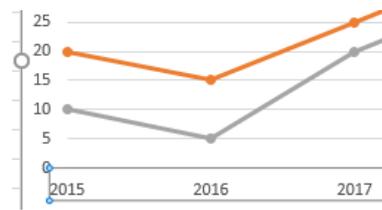
### Position de l'axe / Axis position

Pour les aires 2D, les histogrammes et les courbes. Position des points de données et des étiquettes par rapport aux marques de graduation. Particulièrement pratique pour les courbes. Cela permet de les faire « coller » à l'axe

Between tick marks



On tick marks



### Dates / Abscisses en ordre inverse Reverse order

L'ordre est inversé. Pour un histogramme par exemple, cela conduit à le représenter de droite à gauche, inversion des axes comprise.

### 5.5.2 Graduations / Tick Marks

Date

**TICK MARKS**

Major type:

Minor type:

Text

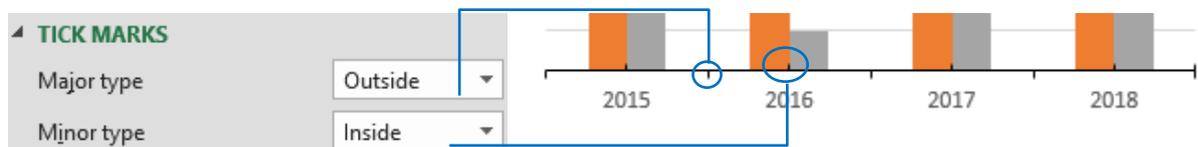
**TICK MARKS**

Interval between marks:

Major type:

Minor type:

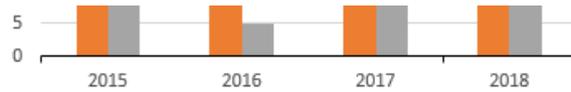
L'axe peut afficher des petites barres de graduation (à l'extérieur par défaut pour un axe en dates et aucune pour un axe texte).



Interval between marks

Major type

Minor type



### 5.5.3 Étiquettes / Labels

#### Date

▲ LABELS

Label Position

► NUMBER

Next to Axis

High

Low

None

#### Texte

▲ LABELS

Interval between labels

Automatic

Specify interval unit

Distance from axis

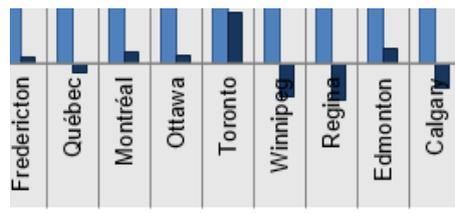
Label Position

#### Position de l'étiquette / Label Position

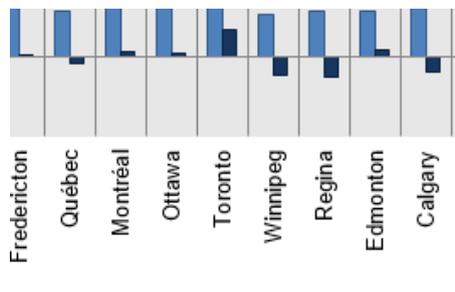
Position des étiquettes par rapport à l'axe.

Low : un cas classique : un graphique en histogrammes avec des valeurs négatives pour quelques séries.

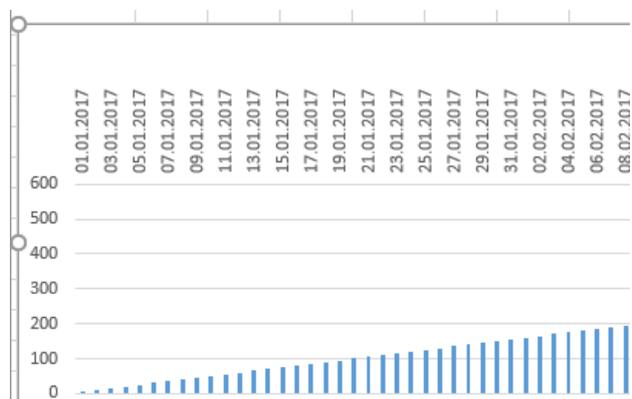
Normal soit Next to Axis (mais avec quadrillage vertical majeur ajouté)



Low



High (graduation ôtée car sinon les petits traits restent affichés "seuls" sur la ligne de l'axe en bas)



Pour les axes texte :

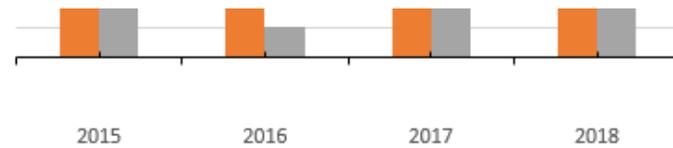
**Intervalle entre les étiquettes / Interval between labels**

On peut n'afficher qu'une étiquette sur 2 ou 3 par exemple (ici 2)



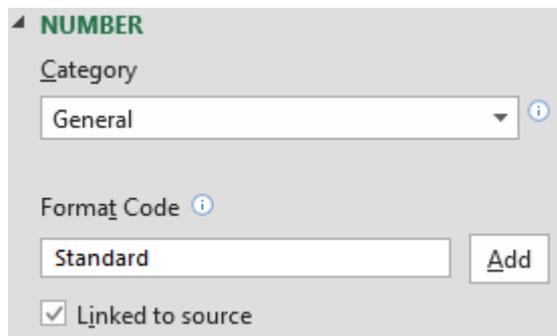
**Distance de l'axe (option seulement lorsque les catégories ne sont pas des dates)**

Une valeur de 0 à 1000. Attention, le nombre est grand mais la distance réelle ne l'est pas du tout. Voici une distance à 800



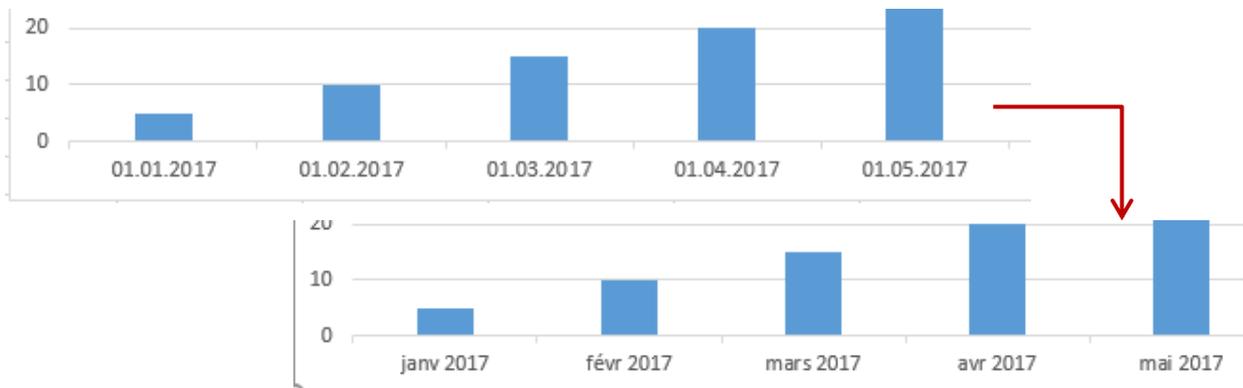
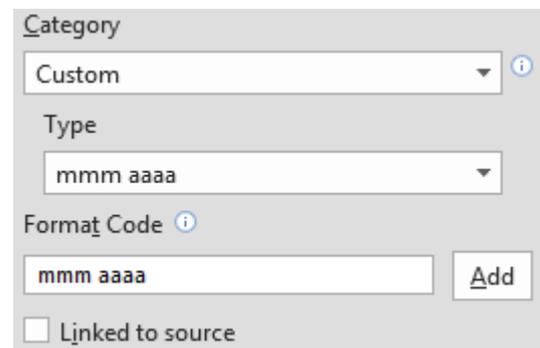
**Distance from axis**

**5.5.4 Nombre / Number**



Les formats nombre habituels d'Excel. Voir explications page 25

Pour un axe d'abscisses en date, voici une personnalisation intéressante :



## 5.6 Axe vertical (ordonnées)

Les options sont très similaires à celles de l'axe horizontal (abscisses)

### 5.6.1 Options d'axe / Axis Options

**Format Axis**

**AXIS OPTIONS** | TEXT OPTIONS

**AXIS OPTIONS**

Bounds

Minimum: 0.0 Auto

Maximum: 30000.0 Auto

Units

Major: 5000.0 Auto

Minor: 1000.0 Auto

Horizontal axis crosses

Automatic

Axis value: 0.0

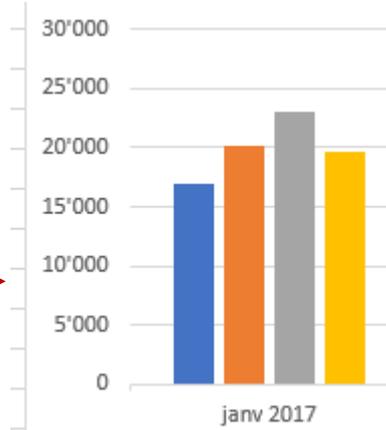
Maximum axis value

Display units: None

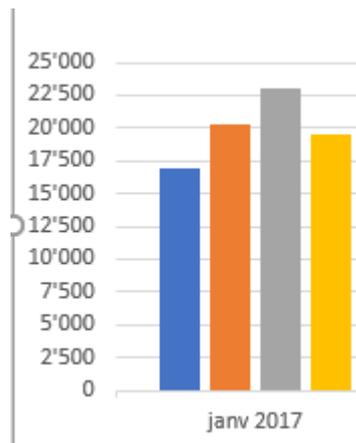
Show display units label on chart

Logarithmic scale: Base 10

Values in reverse order



Si on passe le maximum à 27'000 et l'unité principale à 2'500 :

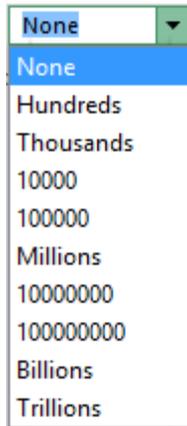


### Axe horizontal coupe Horizontal axis crosses

Faites votre choix. Attention, couper à une valeur supérieure à celle – automatique - de départ fait apparaître les valeurs inférieures comme « négatives ». Du coup les séries passent « par-dessus » les étiquettes d'abscisses. Il faudra donc placer ces dernières en *bas* pour rétablir une bonne lisibilité.



### Unités d'affichage Display units



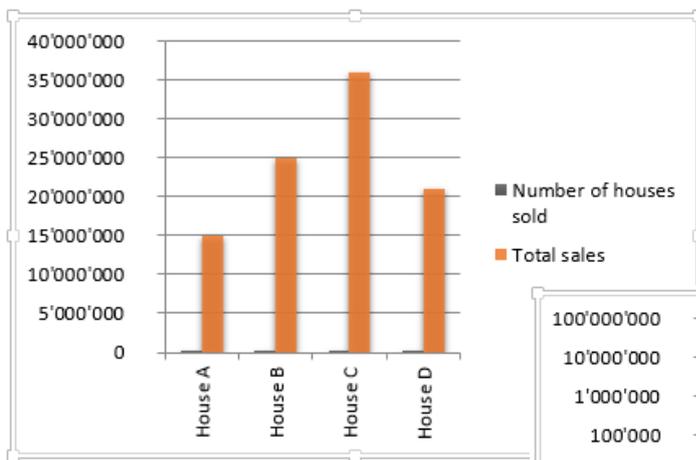
Particulièrement pratique lorsque les nombres sont très élevés. Ils prennent alors trop de place à côté de l'axe.

Dès que vous choisissez une unité particulière, une étiquette informative apparaît automatiquement à côté de l'axe.

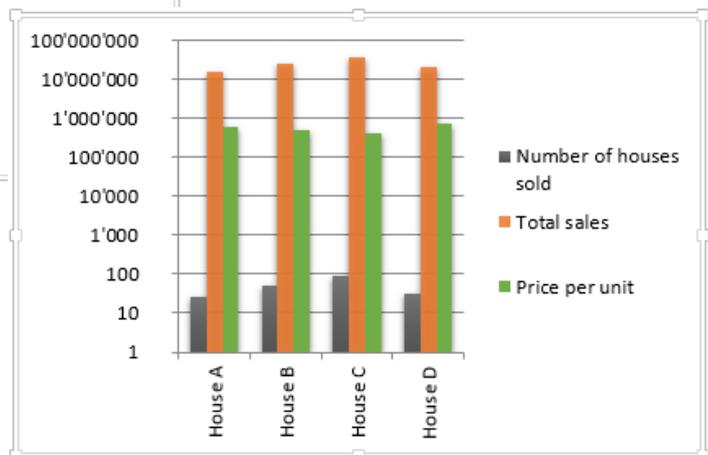
Thousands  
30  
25  
20  
15  
10

### Échelle logarithmique / Logarithmic scale

*Cas classique* : les données constituant les séries sont en totale disproportion (centaines contre millions par exemple). Lorsque le graphique est en échelle normale, les « petites » séries sont « au plancher », à peine visibles



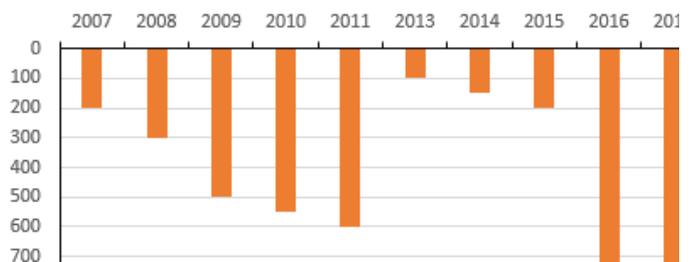
Le même graphique en échelle logarithmique – base 10 - et en ayant même rajouté une série :



On peut aussi tracer un axe secondaire. Voir rubrique à ce sujet

### Valeurs en ordre inverse / Values in reverse order

Attention, l'effet visuel ne sera peut-être pas ce à quoi vous vous attendiez. L'axe des abscisses se retrouve automatiquement au sommet du graphique. L'axe des ordonnées se lit alors non plus de bas en haut mais de haut en bas. Rare.



### 5.6.2 Graduations / Tick Marks

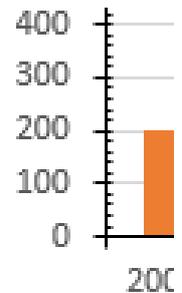
**TICK MARKS**

Major type

Minor type

Position du trait sur l'axe

Ici outside et inside



### 5.6.3 Étiquettes des axes / Labels

**LABELS**

Label Position

Position des étiquettes par rapport à l'axe. L'effet visuel dépendra du type de graphique. Pour un histogramme, *Haut* les affiche à l'extrême droite du graphique.

### 5.6.4 Nombre / Number

**NUMBER**

Category

Type

Format Code

Linked to source

Les formats nombre habituels d'Excel. Voir explications page 25

## 5.7 Séries

Certaines options dépendent du type de graphique.

Histogramme (sélection série ou point-valeur)

**Format Data Series**

**SERIES OPTIONS**

Primary Axis

Secondary Axis

Series Overlap

Gap Width

Secteur (☛ sélection générale et non une part)

**Format Data Series**

**SERIES OPTIONS**

Primary Axis

Secondary Axis

Angle of first slice

Pie Explosion

Si vous sélectionnez une part, l'option devient *Point Explosion*

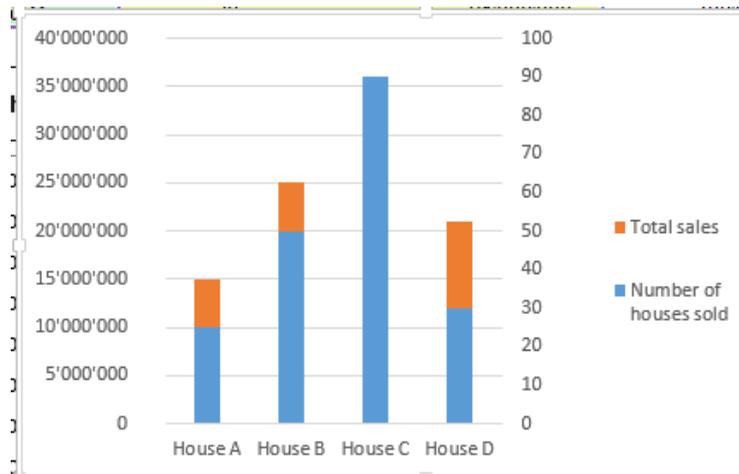
### 5.7.1 Axe principal et secondaire / Primary et Secondary Axis

Disponible pour de nombreux types de graphique mais plus courant avec les histogrammes

On ajoute un axe secondaire lorsque des séries sont en disproportion numérique (milliers contre millions par exemple). La série contenant les « petites » valeurs se retrouve en général invisible ou au mieux « au plancher ». Comme expliqué précédemment à la page 32, on peut travailler avec un axe en échelle logarithmique mais une autre alternative consiste à ajouter un axe dit secondaire à la série sélectionnée.

Après ajout de l'axe sur la série *Number of houses sold*

Pour parvenir à la sélection, utilisez la liste déroulante de l'onglet *FORMAT – Groupe CURRENT SELECTION*



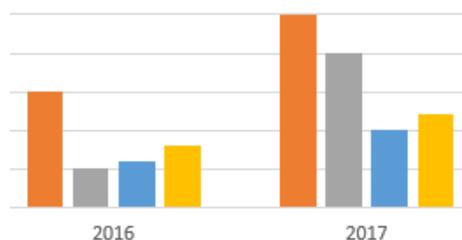
La série *empilée* a été modifiée en courbe pour une meilleure lisibilité

En fait c'est une "tricherie" visuelle : l'œil gauche devrait regarder l'axe à gauche pour la série des ventes et l'œil droit l'axe à droite pour la série du nombre de maisons.

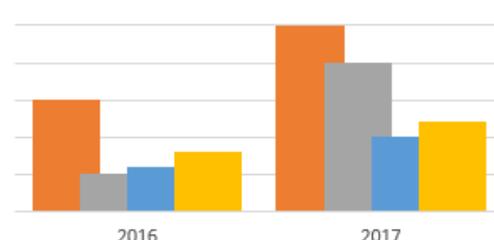


### 5.7.2 Superposition & intervalle pour un histogramme, angle & explosion pour un secteur / Series Overlap & Gap Width pour un histogramme, Angle & Explosion pour un secteur

Histogramme classique



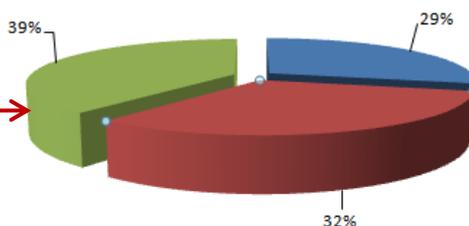
Exemple avec 30% et 50%



Valeur pour *Angle of first slice* : permet « d'amener devant soi » un secteur en particulier.

Exemple avec un éclatement général de 10%

Pour une part : c'est plus facile de sélectionner la part avec la souris et de la faire glisser



### 5.7.3 Formes pyramidales ou coniques

**Series Options**

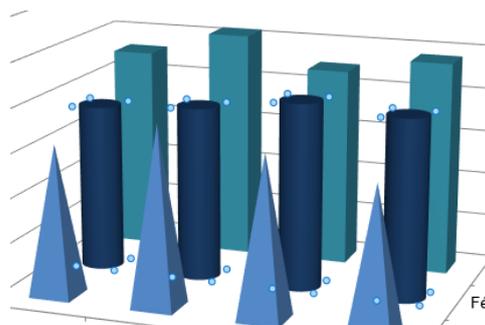
Series Options

Gap Depth: 150%

Gap Width: 150%

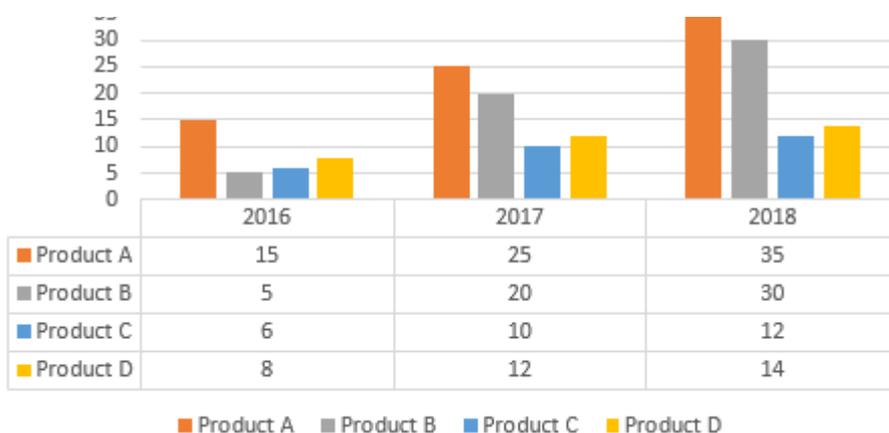
Column shape

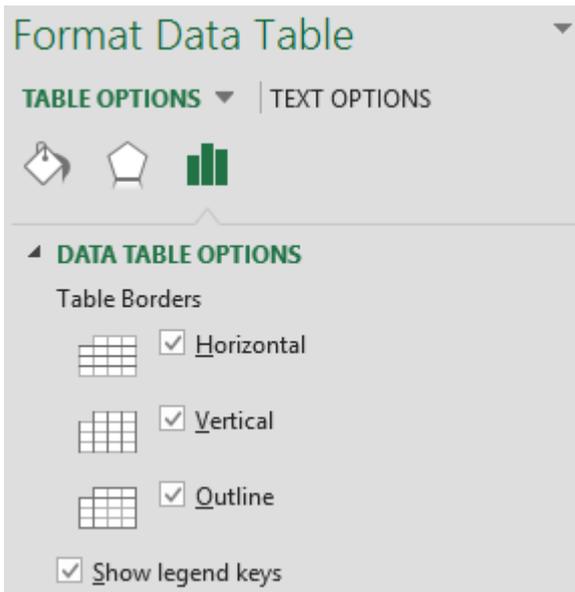
- Box
- Full Pyramid
- Partial Pyramid
- Cylinder
- Full Cone
- Partial Cone



### 5.8 Table de données

La table de données permet d'intégrer les données source directement dans le graphique. Conseil : ajoutez la table à un graphique en pleine page plutôt qu'en objet sur la feuille.



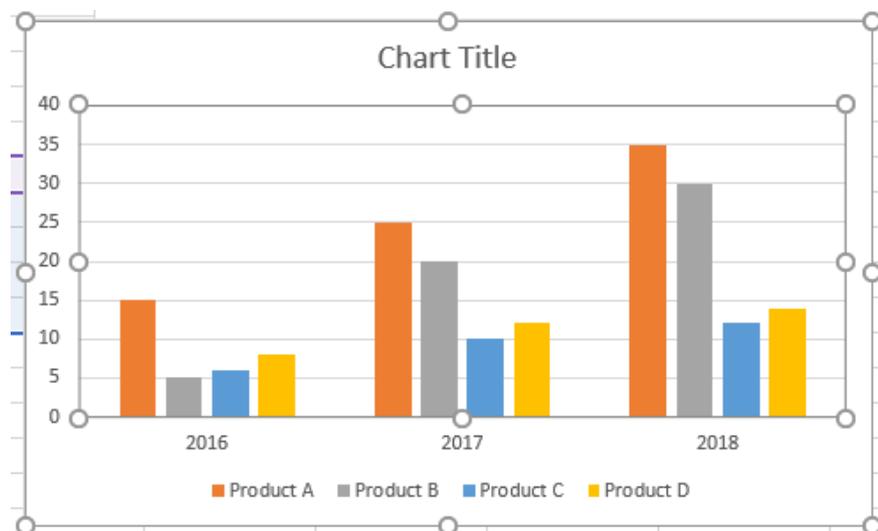


Comme vous pouvez le constater : peu d'options.  
On peut seulement agir sur les bordures de la table et l'affichage des symboles de légende.

*L'ajout de la table n'est possible que pour les graphiques en histogrammes, barres, courbes, aires et boursiers. Vous ne pouvez pas en ajouter aux graphiques en secteurs, nuages de point, radar, surfaces ou bulles.*

## 5.9 Utilité de la zone de traçage

*Lorsque sa sélection est difficile, passer par la liste déroulante de l'onglet FORMAT – Groupe CURRENT SELECTION*

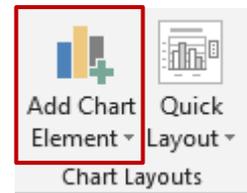


La dimensionner peut se révéler très utile, car cela permet de dimensionner le graphique uniquement et non l'objet graphique complet. *Souvent utilisé avec des secteurs.*

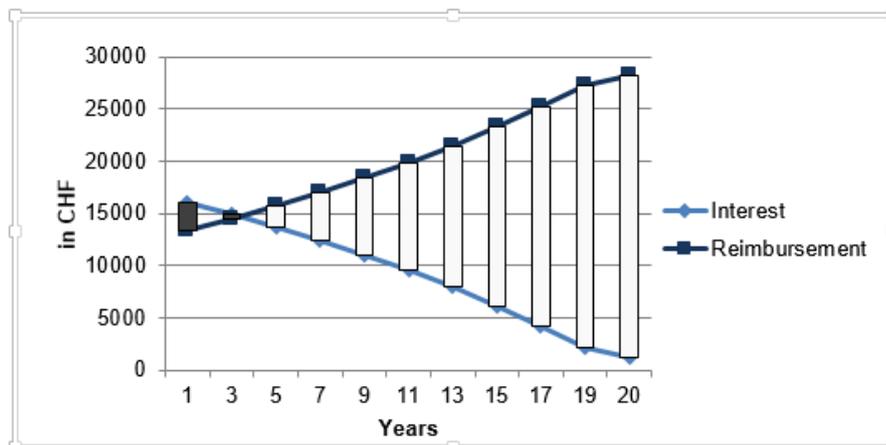
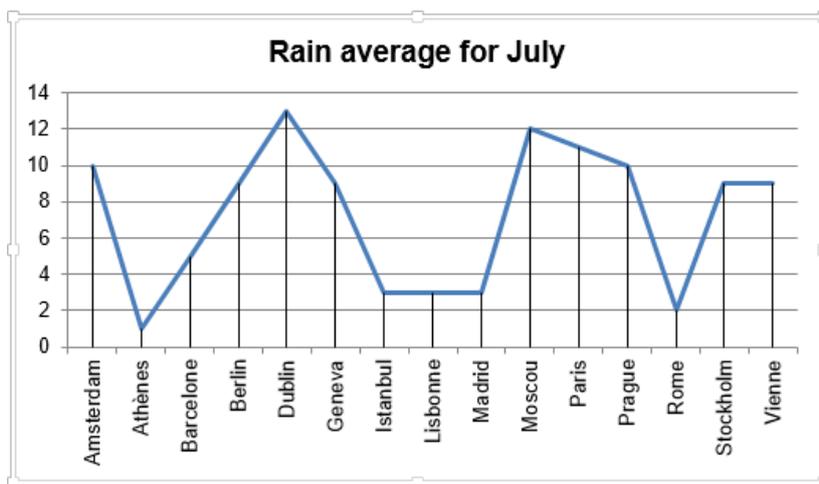
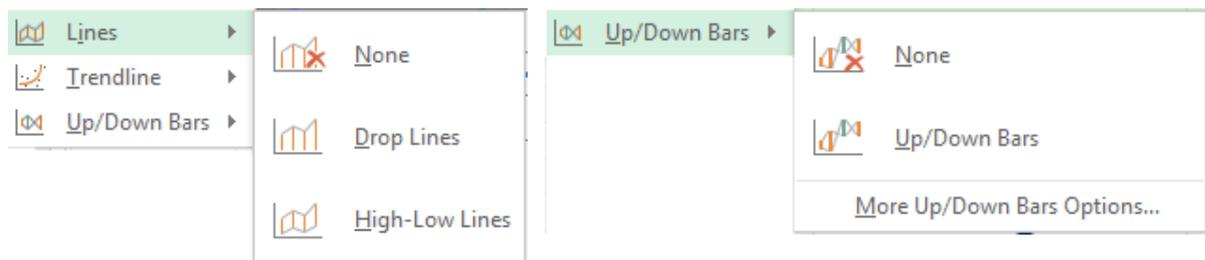
## 6 Ajouter des lignes de projection, des barres d'erreur, une courbe de tendance

Onglet DESIGN – Groupe CHART LAYOUTS – Liste déroulante du bouton ADD CHART ELEMENT...

Aussi par le bouton  au sommet à droite du graphique (mais liste non exhaustive)



### 6.1 Ajouter des lignes de projection ou des barres

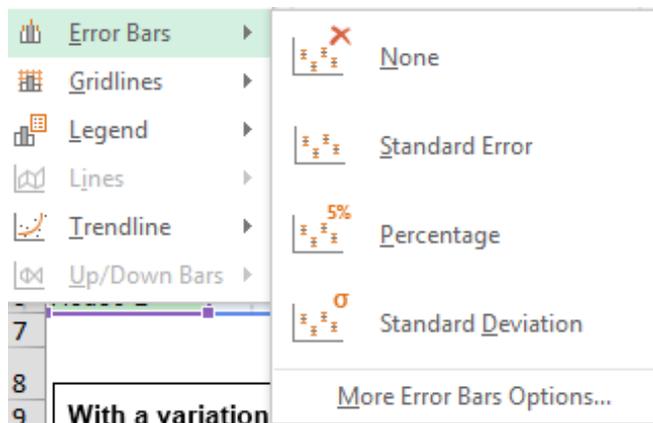


S'il s'agit d'un autre type de graphique, l'option est tout simplement indisponible.

Ôter : cliquez sur une des lignes ou barres et touche DEL

## 6.2 Ajouter des barres d'erreur

Les barres d'erreur constituent un moyen visuel d'attirer l'attention sur une série dont les valeurs réelles pourraient être sujettes à fluctuations. Voici les possibilités :



### *Standard Error*

Variations de  $n$  unités par rapport au point-valeur. La valeur par défaut = 10

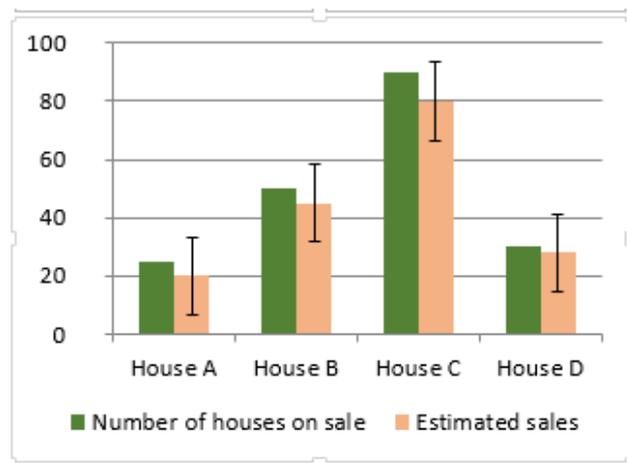
### *Percentage*

Variation de 5% par rapport au point-valeur

### *Standard Deviation*

Pour statistiques

### Erreur type

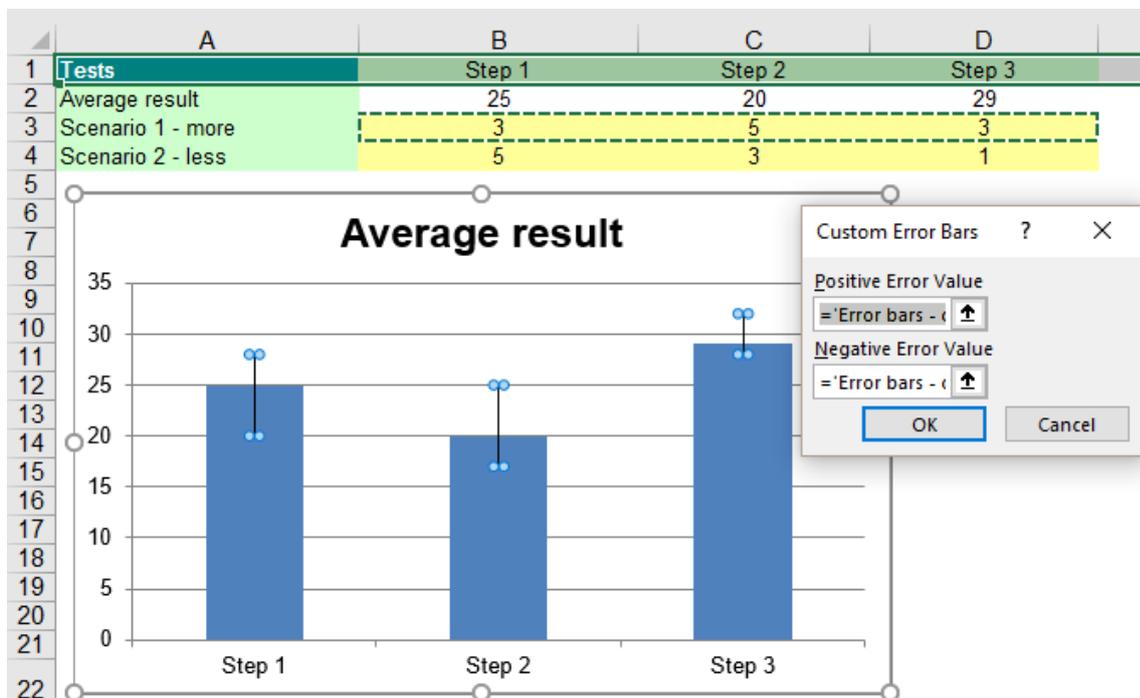


### Pourcentage



Vous pouvez modifier les valeurs par défaut en cliquant sur MORE ERROR BARS OPTIONS au fond de la liste déroulante :

Les barres peuvent être personnalisées : activez l'option CUSTOM et cliquez sur SPECIFY VALUE :



Ôter : cliquez sur une des barres et touche DEL

## 6.3 Ajouter une courbe de tendance

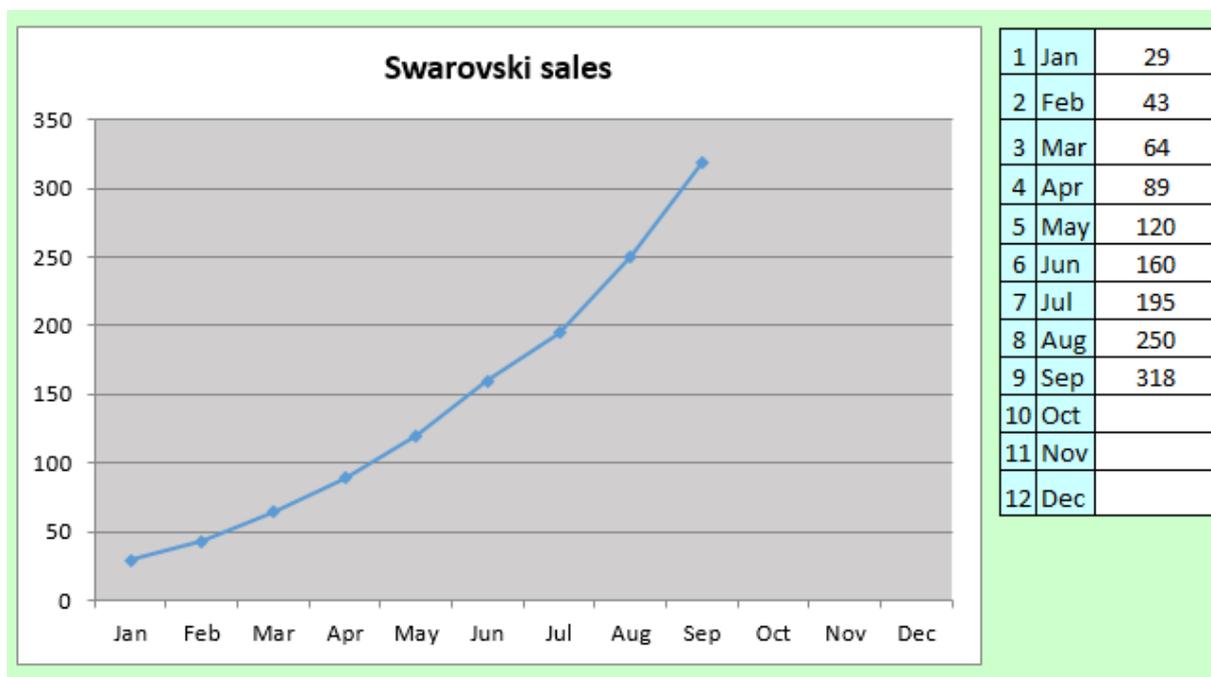
### Feuille de prévision

*Note : Excel 2016 prévoit une fonctionnalité de projections plus complète qu'une simple courbe de tendance. Voir la rubrique à ce sujet page 65 à la page 65*

### Courbe de tendance

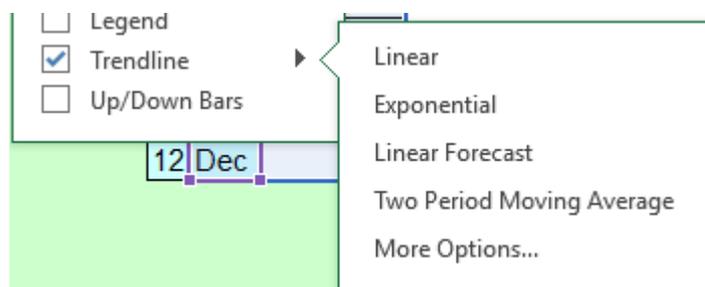
Précisons d'emblée que cette fonctionnalité est très mathématique et d'utilisation particulière. Voici donc une explication « simple » : une courbe de tendance permet de projeter dans le futur une courbe dont les points-valeurs « manquants » seront obtenus en calculant la progression linéaire, exponentielle ... des points-valeurs précédents.

Voici un article dont les ventes dépendent en grande partie de l'effet « mode »

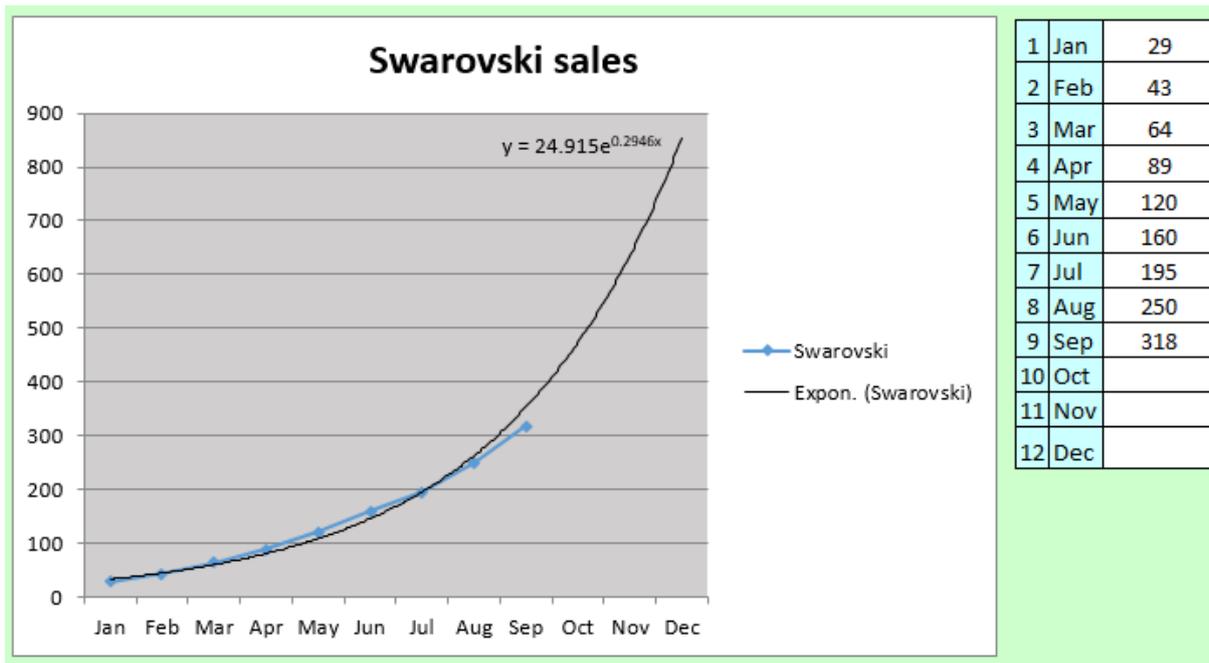


Tant que l'effet de mode dure, quel pronostic pour les ventes des 3 prochains mois ?

Voici la liste déroulante de UP/DOWN BARS :



Voici nos ventes en ayant choisi *Exponential*



Comme vous pouvez le constater, la courbe peut afficher l'équation de calcul (une des options de MORE TRENDLINE OPTIONS)

Question classique des « non matheux » : pourquoi est-ce la courbe n'affiche pas la valeur des points de données manquants ? Réponse : c'est l'équation qui permet de trouver ces valeurs.

Lorsque la courbe est linéaire, voici un exemple d'équation  
Vous êtes bon en algèbre .... ?

$$y = 0.170x + 0.875$$

$$R^2 = 0.980$$

Ôter : cliquez sur la courbe et touche DEL

## 7 Mettre en forme l'élément actif

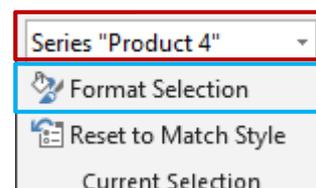
### 7.1 Par le Volet FORMAT ou l'onglet FORMAT

#### 7.1.1 Volet

❶ Double-clic sur l'élément comme un axe, une série etc ...  
Le Volet est automatiquement affiché

❷ Onglet FORMAT – Groupe CURRENT SELECTION  
Choisir dans la liste déroulante

Puis bouton FORMAT SELECTION ...



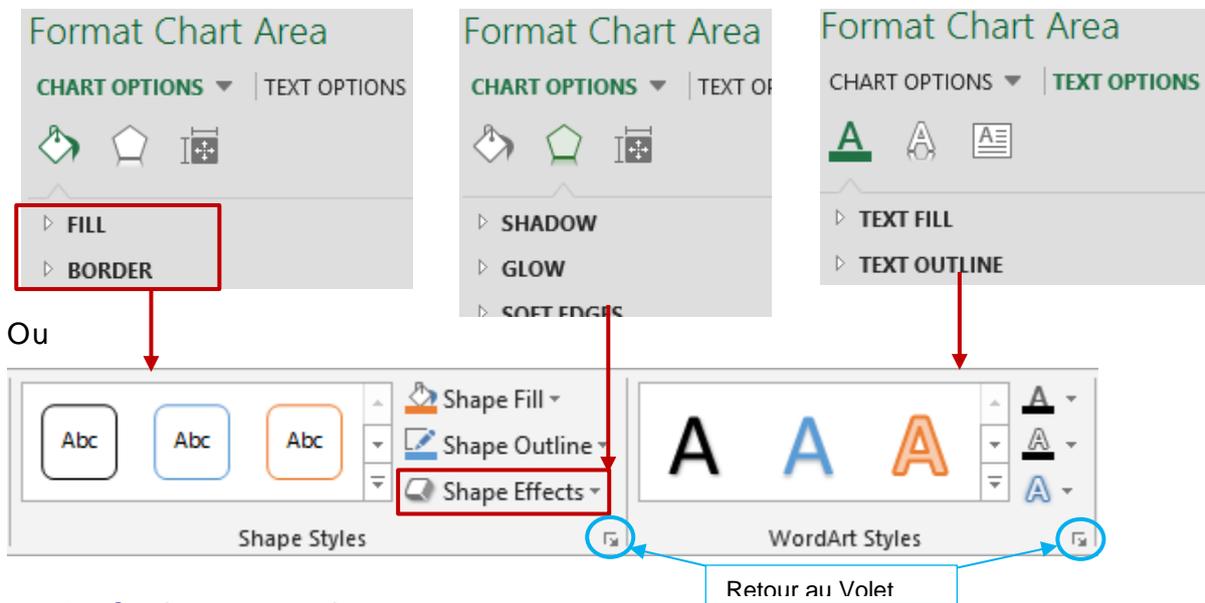
③ Option MORE OPTIONS ... des listes déroulantes de la page 14

Voici par exemple le Voilet ouvert pour l'axe vertical (rubriques fermées)



7.1.2 Onglet FORMAT

Les options habituelles de l'interface 2007-2010-2013-2016 sont à votre disposition et parfaitement équivalentes. Voici les équivalences :



7.1.3 Quelques exemples



/ Remplissage – Image ..

Le titre, les séries et le fond ont été mis en forme.

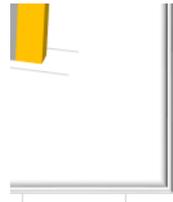
Pour le fond on a choisi de définir une image. Cette image peut provenir d'un fichier, du contenu du Presse-Papiers ou même d'une image en ligne





/ Effets – Biseau / Bevel

L'option FORMAT 3D permet d'obtenir des effets intéressants comme cette bordure en biseau



/ Styles WordArt

Couleur de police, effets d'ombre, de réflexion, de lumière etc...

e Sales

## 7.2 Lorsqu'une modification implique le changement d'une couleur

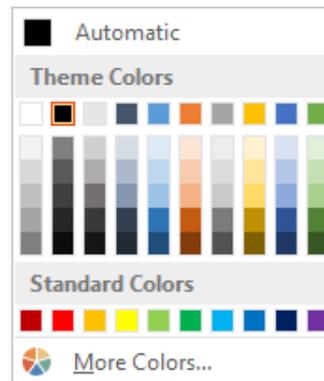
### 7.2.1 Couleurs par défaut

Ce sont les couleurs du thème actif.

Contrôle de celui-ci et des couleurs, polices et effets qui lui sont associés :

Onglet PAGE LAYOUT – Groupe THÈMES

Lorsque vous choisissez une couleur à partir d'une palette de couleurs comme celle-ci :



### 7.2.2 Choisir dans Theme Colors

La couleur choisie est « dynamique ». Si vous changez de thème, la couleur sera automatiquement mise à jour selon le nouveau thème.

### 7.2.3 Choisir dans Standard Colors

Les couleurs de base, non « dynamiques » car non influencées par un changement du thème.

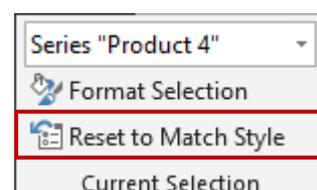
### 7.2.4 Choisir dans More Colors

Couleurs non « dynamiques ». Accès à la boîte de dialogue des couleurs et ses deux onglets habituels. Vous y trouverez l'hexagone des couleurs (polygone à 6 côtés) et les mélanges RVB pour obtenir des variations plus précises.

## 7.3 Onglet FORMAT : rétablir le style d'origine après modifications

- Sélectionner l'élément
- Onglet FORMAT – Groupe CURRENT SELECTION – Bouton RESET ...

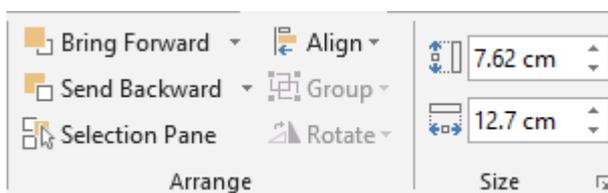
Notre titre de la page précédente :



## 7.4 Onglet FORMAT : Premier plan et Arrière-plan, Volet Sélection, Alignement, Taille et Propriétés diverses du graphique

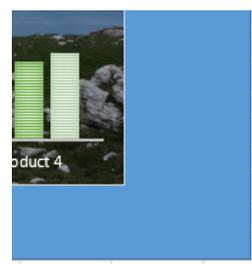
### 7.4.1 Groupe Organiser

Il s'agit des groupes ORGANISER et TAILLE



#### Mettre au premier plan Mettre à l'arrière-plan

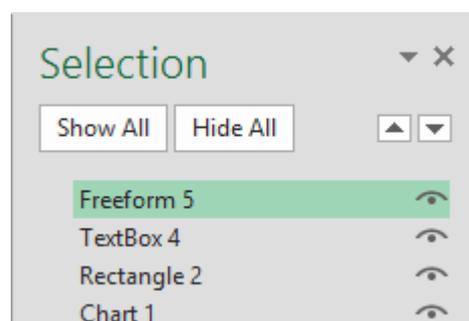
Il s'agit de spécifier la position du graphique par rapport à d'autres objets « flottants » se trouvant sur la feuille.



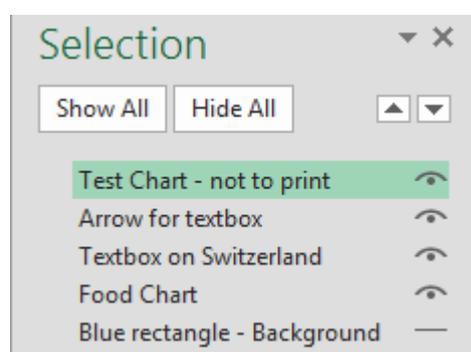
#### Volet Sélection

**Attention**, il concerne autant le graphique que les objets graphiques se trouvant sur la feuille et concerne autant l'affichage sur la feuille que l'impression.

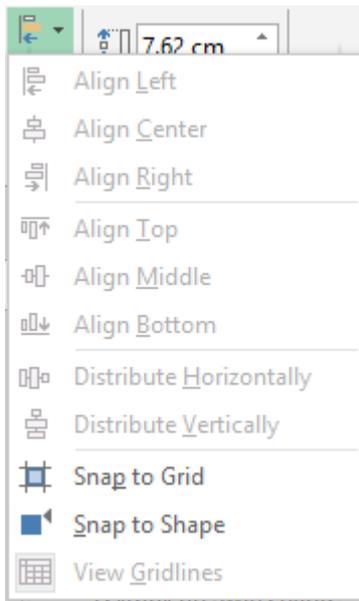
Un volet de sélection est affiché à droite de la fenêtre Excel et cliquer sur le bouton *œil* permet d'afficher / masquer les objets :



*Intérêt* : lorsque les objets graphiques sont très nombreux sur la feuille et que seul certains doivent être affichés, on ne sait plus qui est quoi. On peut alors double-cliquer sur le nom de l'objet et le renommer. Exemple :



### Liste déroulante Aligner



Cette liste concerne en général les formes dessinées. Puisqu'il s'agit d'un graphique, la plupart des options ne sont donc pas accessibles sauf SNAP TO GRID et SNAP TO SHAPE (non actives par défaut)

Si l'utilisation de la grille est active, cela signifie que lorsque vous déplacez un graphique, celui-ci vient s'aligner automatiquement sur la « ligne » verticale ou horizontale du quadrillage la plus proche. Vous le remarquerez par le fait que lorsque vous relâchez le bouton de la souris après un déplacement, le graphique « saute » de plusieurs millimètres. Si vous n'activez pas cette grille, votre déplacement est libre.

Aligner sur la forme revient à attribuer à la bordure des objets une petite aimantation, qui permet de « coller » l'objet que l'on déplace, sur le côté de l'objet en question.

### 7.4.2 Groupe Taille

#### Taille en cm

Indiquez en cm la taille en largeur ou en hauteur. Puisqu'il ne s'agit pas d'une image, vous pouvez travailler largeur et hauteur séparément.

#### Lanceur de boîte de dialogue

Affichage du Volet FORMAT à la rubrique SIZE et PROPERTIES

*Size* : on peut par exemple spécifier que l'on veut conserver la proportion pour le graphique ou la forme dessinée

*Properties* : gestion du graphique ou de la forme dessinée par rapport aux cellules sous-jacentes.

*Voir explications page 22*

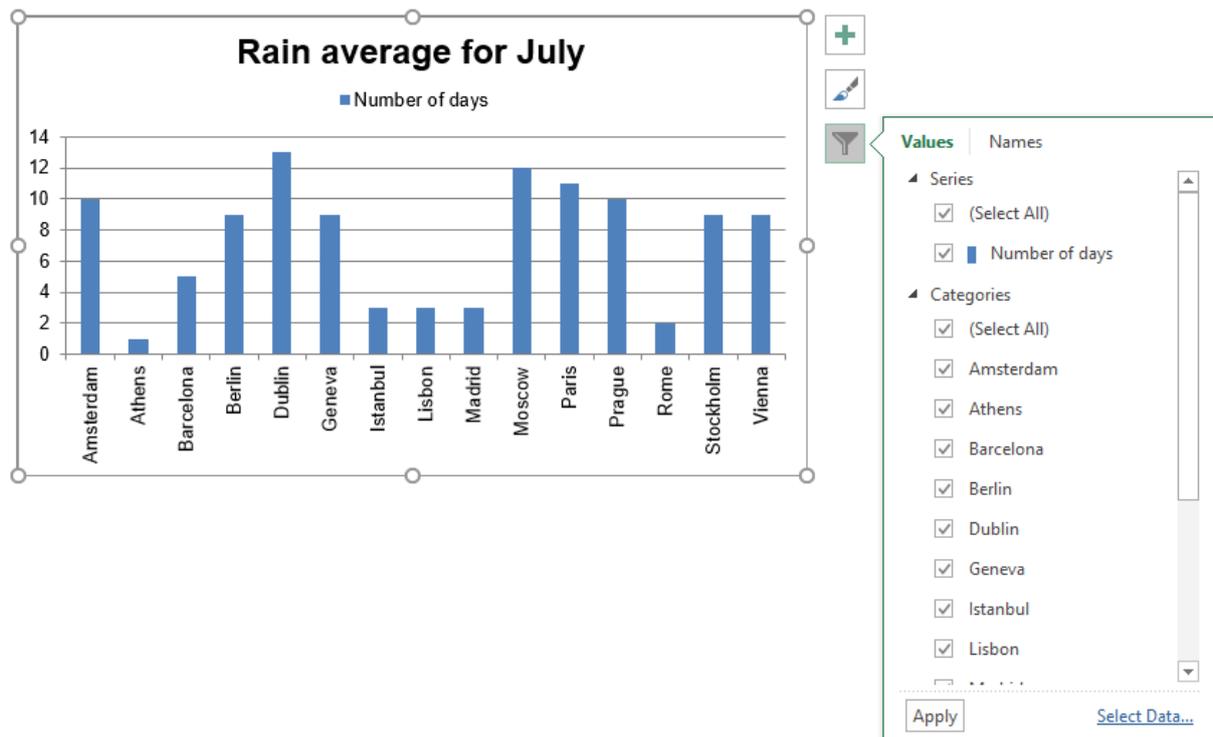
## 8 Filtrer les éléments du graphique

---

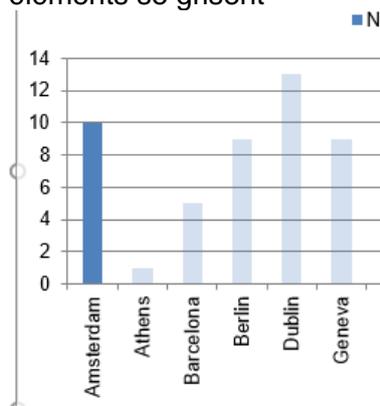
C'est le bouton entonnoir



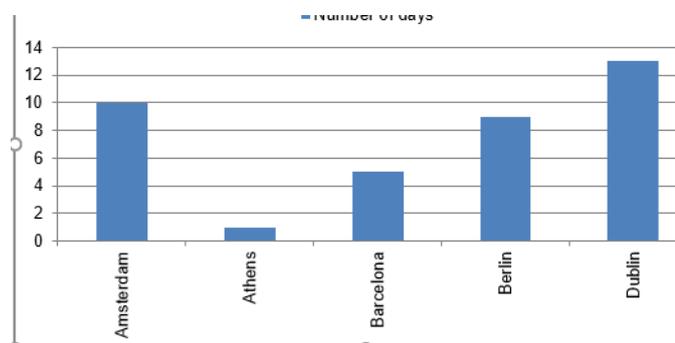
La liste suivante est affichée :



Si on **pointe** un élément, les autres éléments se grisent



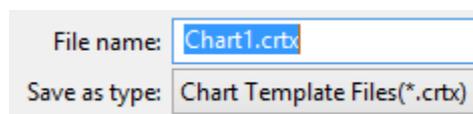
Si on **désélectionne** un élément et que l'on clique sur le bouton APPLY, le graphique n'affiche plus que les éléments sélectionnés



## 9 Créer un modèle (personnalisation)

### 9.1 Enregistrer un graphique en tant que modèle

- Préparez le graphique
- Ni l'onglet DESIGN ou FORMAT ne propose d'option. Il faut cliquer avec le bouton droit sur le graphique et sélectionner l'option SAVE AS TEMPLATE
- Une boîte de dialogue du genre File - Open est affichée
- Donnez un nom de fichier à votre modèle de graphique



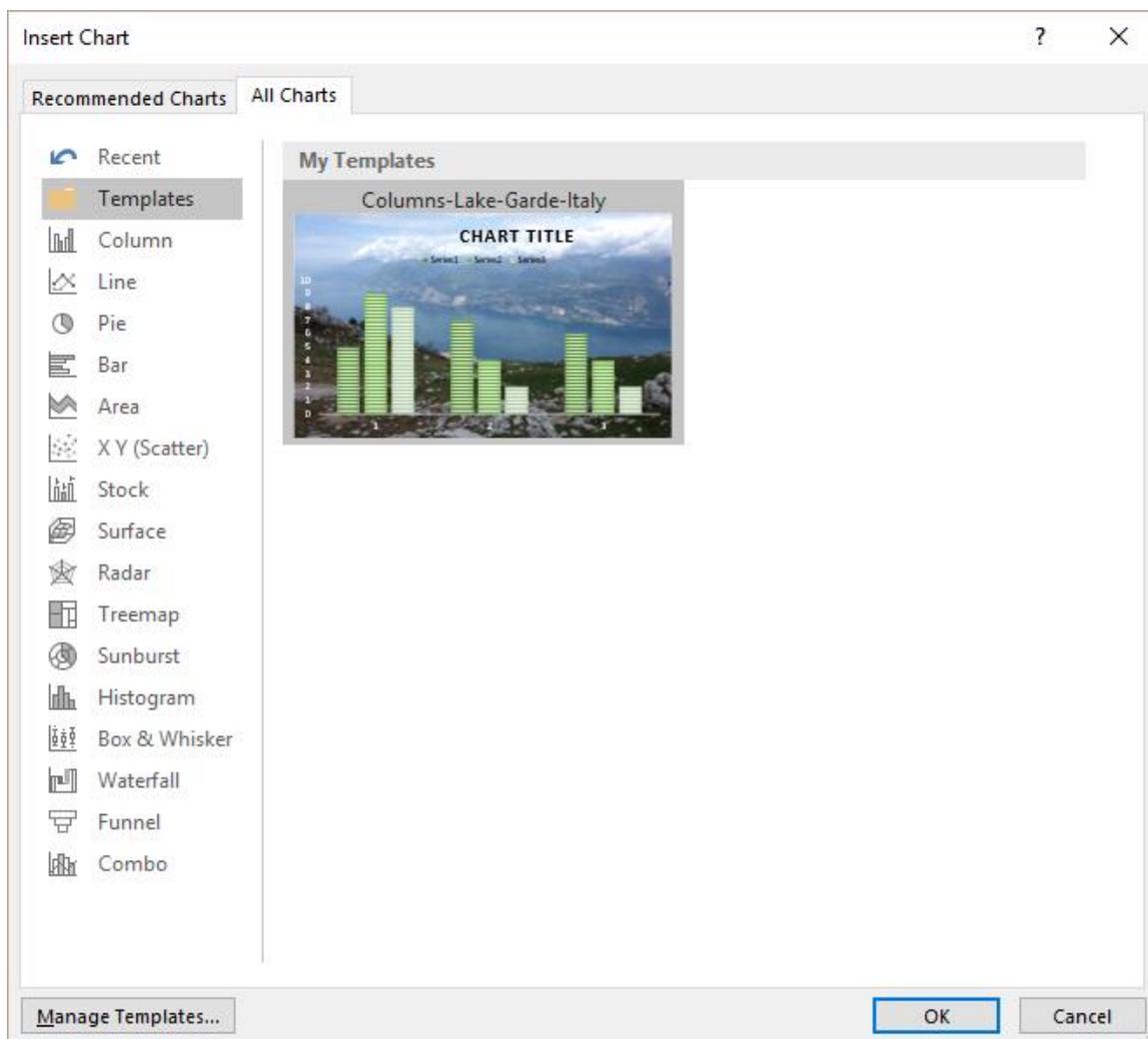
L'adresse disque par défaut sur C :

« Utilisateurs » Jael » AppData » Roaming » Microsoft » Templates » Charts

On peut enregistrer : le type du graphique, ses couleurs, présence et position du titre de graphique, d'axe etc ...

## 9.2 Créer un graphique sur la base d'un modèle

- Sélectionnez les données
- Affichez la boîte de dialogue de tous les graphiques  
*Par le bouton d'analyse rapide et MORE CHARTS, par INSERT – RECOMMENDED CHARTS etc ...*
- Catégorie TEMPLATES



## 9.3 Gestion des modèles

- Bouton MANAGE TEMPLATES dans la boîte de dialogue précédente
- L'Explorateur Windows s'ouvre au dossier contenant les modèles et vous pouvez les supprimer, copier, renommer ...

## 10 Impression d'un graphique

### Votre cellule active se trouve dans la feuille sous-jacente

L'impression concerne les cellules de la feuille et le graphique.  
Mise en page et impression traditionnelles

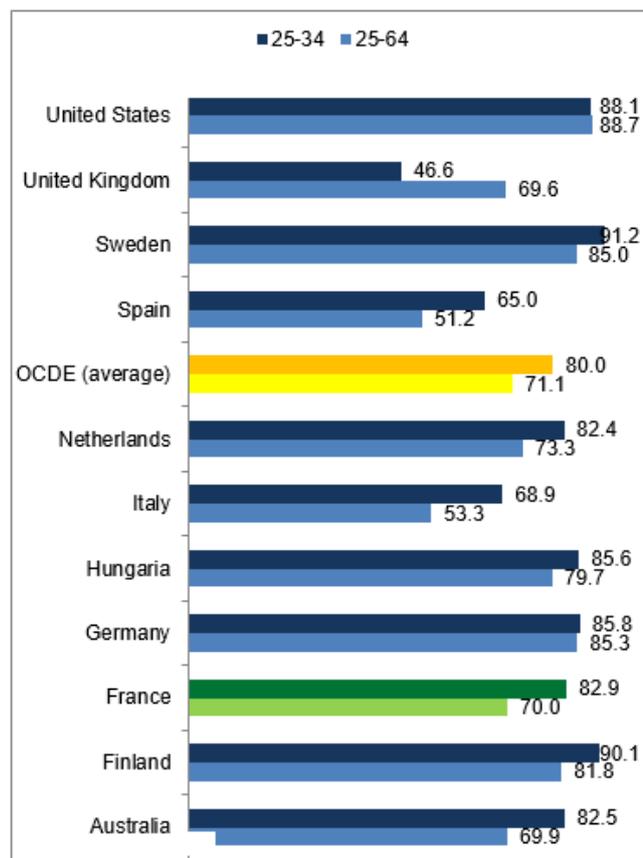
### Votre graphique est activé ou il occupe une feuille entière

Dans les deux cas, l'impression ne concerne que le graphique et celui-ci occupe toute la page.

## 11 Types de graphiques moins courants : quelques exemples

### 11.1 Graphique en barres / bar

|    |   |              |              |
|----|---|--------------|--------------|
| 2  |   |              |              |
| 3  | <b>Part of active population (25-64 and 25-34) with a diploma of secondary cycle (2008)</b> |              |              |
| 4  |   |              |              |
| 5  | <b>In %</b>   | <b>25-64</b> | <b>25-34</b> |
| 6  | Australia   | 69.9         | 82.5         |
| 7  | Finland   | 81.8         | 90.1         |
| 8  | France  | 70.0         | 82.9         |
| 9  | Germany   | 85.3         | 85.8         |
| 10 | Hungaria  | 79.7         | 85.6         |
| 11 | Italy   | 53.3         | 68.9         |
| 12 | Netherlands   | 73.3         | 82.4         |
| 13 | OCDE (average)  | 71.1         | 80.0         |
| 14 | Spain   | 51.2         | 65.0         |
| 15 | Sweden  | 85.0         | 91.2         |
| 16 | United Kingdom  | 69.6         | 46.6         |
| 17 | United States   | 88.7         | 88.1         |
| 18 |   |              |              |
| 19 | <u>Hints</u>  |              |              |
| 20 | Add data labels (Outside End)   |              |              |
| 21 | Remove gridlines (click and DEL)  |              |              |
| 22 | Remove horizontal axis (click and DEL)  |              |              |
| 23 | Apply special colors to France and OCDE   |              |              |
| 24 |   |              |              |
| 25 |   |              |              |
| 26 |   |              |              |
| 27 |   |              |              |
| 28 |   |              |              |
| 29 |   |              |              |
| 30 |   |              |              |
| 31 |   |              |              |

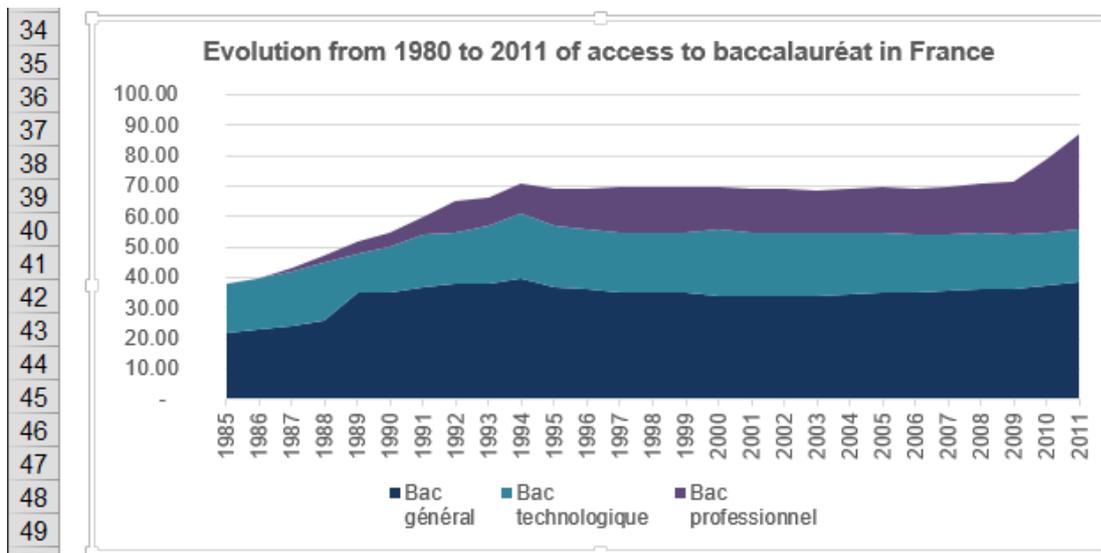


## 11.2 Graphique en aires / area

| 3  |      |             |                   |                   |  |
|----|------|-------------|-------------------|-------------------|--|
| 4  | In % | Bac général | Bac technologique | Bac professionnel |  |
| 5  | 1985 | 22.00       | 16.00             |                   |  |
| 6  | 1986 | 23.00       | 17.00             |                   |  |
| 7  | 1987 | 24.00       | 18.00             | 1.00              |  |
| 8  | 1988 | 26.00       | 19.00             | 2.00              |  |
| 9  | 1989 | 35.00       | 13.00             | 4.00              |  |
| 10 | 1990 | 35.00       | 15.00             | 5.00              |  |
| 11 | 1991 | 37.00       | 17.00             | 6.00              |  |
| 12 | 1992 | 38.00       | 17.00             | 10.00             |  |
| 13 | 1993 | 38.00       | 19.00             | 9.00              |  |
| 14 | 1994 | 40.00       | 21.00             | 10.00             |  |
| 15 | 1995 | 37.00       | 20.00             | 12.00             |  |
| 16 | 1996 | 36.00       | 20.00             | 13.00             |  |
| 17 | 1997 | 35.00       | 20.00             | 15.00             |  |
| 18 | 1998 | 35.00       | 20.00             | 15.00             |  |
| 19 | 1999 | 35.00       | 20.00             | 15.00             |  |
| 20 | 2000 | 34.20       | 21.70             | 14.00             |  |
| 21 | 2001 | 33.90       | 21.10             | 14.20             |  |
| 22 | 2002 | 33.70       | 21.00             | 14.20             |  |
| 23 | 2003 | 33.90       | 20.70             | 14.20             |  |
| 24 | 2004 | 34.60       | 20.40             | 14.40             |  |
| 25 | 2005 | 35.10       | 19.90             | 14.70             |  |
| 26 | 2006 | 35.10       | 18.80             | 15.20             |  |
| 27 | 2007 | 35.50       | 18.60             | 15.80             |  |
| 28 | 2008 | 36.40       | 18.30             | 16.30             |  |
| 29 | 2009 | 36.50       | 17.90             | 17.00             |  |
| 30 | 2010 | 37.30       | 17.70             | 23.80             |  |
| 31 | 2011 | 38.50       | 17.10             | 31.60             |  |

source : Ministère Education Nationale  
leaflet handed out to parents  
around year 2004

source : INSEE - Internet on 23.10.2013



### 51 Hints

52 Area (preferably no 2)

53 Button SELECT DATA

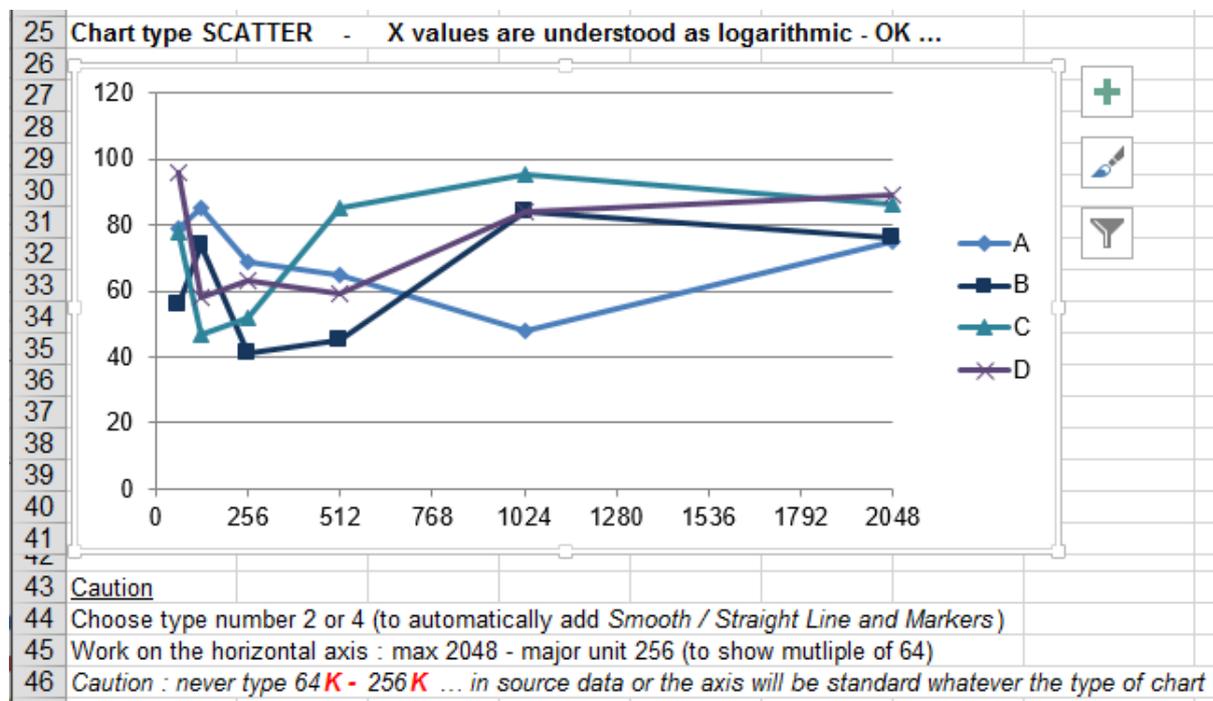
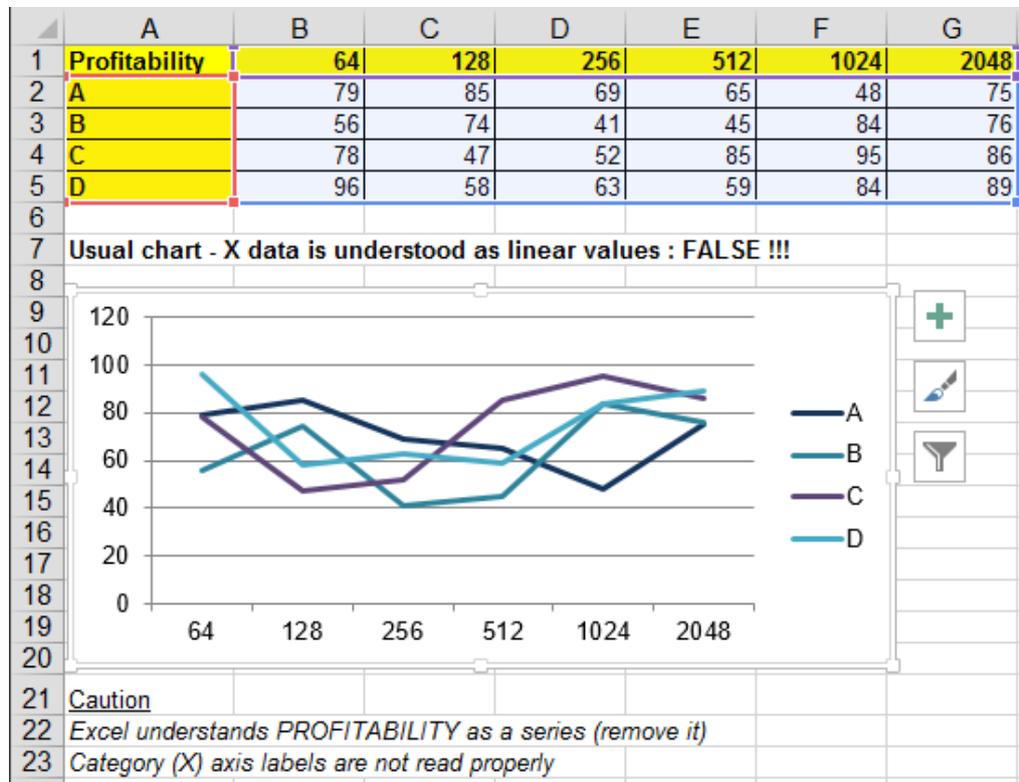
54 - remove extra series created for "In %"

55 - select the correct source range of cells for the years

56 Horizontal axis : labels to align vertically

### 11.3 Graphique en nuages de points (XY) – avec courbes / scatter

On s'en sert essentiellement lorsque les données de l'axe des X ne sont pas linéaires (intervalle différent de 1 unité).



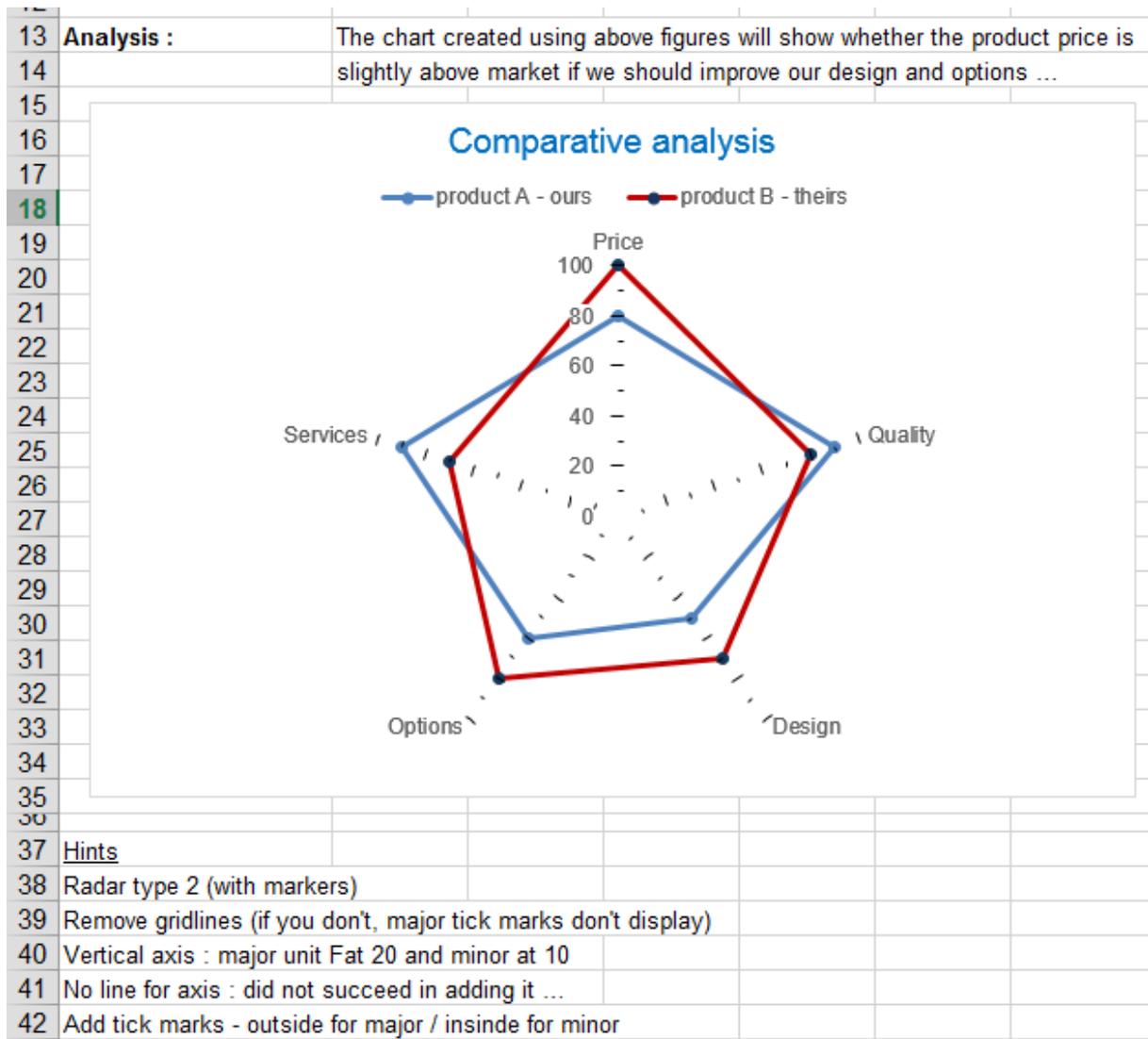
## 11.4 Graphique en radar / radar

Ils servent à représenter des données comparatives

Voici les données :

| 2  | Comparative analysis  | Price | Quality | Design | Options | Services |
|----|---|-------|---------|--------|---------|----------|
| 3  | product A - ours  | 80    | 90      | 50     | 60      | 90       |
| 4  | product B - theirs  | 100   | 80      | 70     | 80      | 70       |
| 5  |   |       |         |        |         |          |
| 6  |   |       |         |        |         |          |
| 7  | The figures can come from internal tests, evaluation questions to clients and so on...                      |       |         |        |         |          |
| 8  | The answers have been added and converted into percentages  |       |         |        |         |          |
| 9  |   |       |         |        |         |          |
| 10 | Note : the same type of chart could be used for analysing people : work, adaptability, QI, performances ... |       |         |        |         |          |

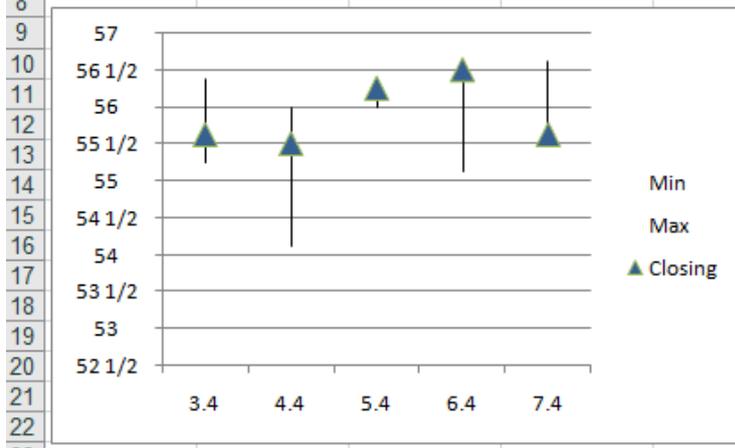
Voici le graphique :



## 11.5 Graphique boursier / stock

Pour les graphiques exprimant des valeurs d'écart (min, max, moyenne). Donc pas seulement pour les cours de la Bourse. Voici deux exemples :

|   | Date | Min    | Max    | Closing |
|---|------|--------|--------|---------|
| 2 |      |        |        |         |
| 3 | 3.4  | 55 1/4 | 56 3/8 | 55 5/8  |
| 4 | 4.4  | 54 1/8 | 56     | 55 1/2  |
| 5 | 5.4  | 56     | 56 3/8 | 56 1/4  |
| 6 | 6.4  | 55 1/8 | 56 3/8 | 56 1/2  |
| 7 | 7.4  | 56     | 56 5/8 | 55 5/8  |



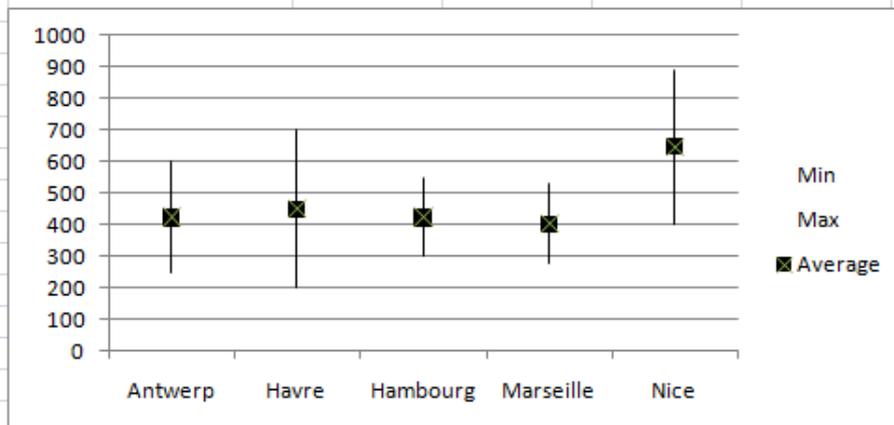
**Attention** : si Excel affiche un message vous rappelant l'ordre des données prévu par le type de graphique choisi, c'est que vos données ne respectent pas cet ordre. Clic sur le bouton OK mais aucun graphique n'est créé. C'est le cas par exemple si vous choisissez le type no 2 de graphique boursier en utilisant la plage de données ci-contre. Il faut choisir le type 1.

*Par défaut les marqueurs de la série Closing sont petits et rectangulaires. On a changé leur forme et leur taille*

### Port productivity

| Containers movements | Min | Max | Average |
|----------------------|-----|-----|---------|
| Antwerp              | 250 | 600 | 425     |
| Havre                | 200 | 700 | 450     |
| Hambourg             | 300 | 550 | 425     |
| Marseille            | 280 | 530 | 405     |
| Nice                 | 400 | 890 | 645     |

= Uploading /  
Downloading / per hour

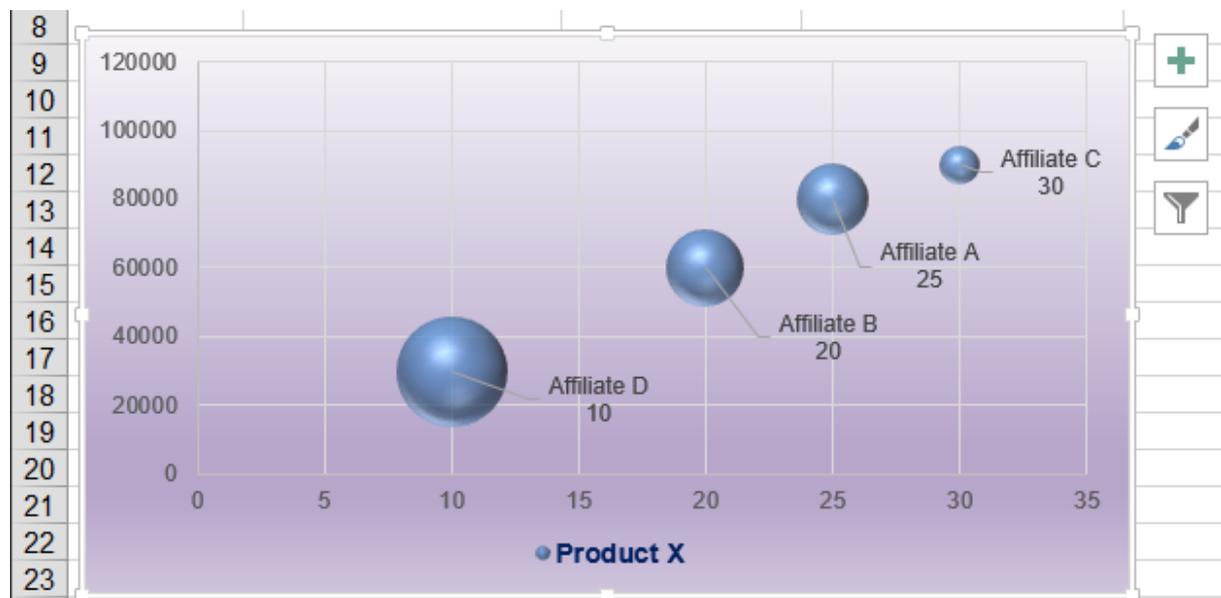


## 11.6 Graphique en bulles / bubble

Ils servent à représenter des données à 3 dimensions au lieu de 2.

Voici un exemple :

|   | Affiliate | Number of products | Sales | Market position |
|---|-----------|--------------------|-------|-----------------|
| 4 | A         | 10                 | 80000 | 25              |
| 5 | B         | 12                 | 60000 | 20              |
| 6 | C         | 3                  | 90000 | 30              |
| 7 | D         | 25                 | 30000 | 10              |
| 8 |           | size               | y     | x               |



The chart clearly shows that the D Affiliate offers a fair number of products but does not really conquer the market in terms of sales or market position.

On the other hand, the chart indicates that the C Affiliate has limited its offer to fewer products and shows the best performance in terms of sales and market position.

**Advice** : to make sure the chart can be easily read and understood it is advisable to name all axes (*here Number of products for X and Sales for Y*), to add labels (*here the bubble size, the Affiliates, both separated with a new line*).

## Attention

Ne sélectionnez rien car de toute façon, Excel est complètement perdu.

- Ne sélectionnez rien, partez d'une cellule vide et créez le graphique à bulles "à vide"
- Onglet DESIGN – Bouton SELECT DATA et supprimer tout ce qui pourrait être là
- Bouton ADD
- Construire manuellement la série en indiquant les données source X, Y et taille  
Construisez les valeurs de **la série** (en effet, il n'y en a qu'une)

Series name: = "ProductX" = ProductX

Series X values: = Bubbles!\$D\$3:\$D\$6 = 25; 20; 30; 10

Series Y values: = Bubbles!\$C\$3:\$C\$6 = 80000; 60000; ...

Series bubble size: = Bubbles!\$B\$3:\$B\$6 = 10; 12; 3; 25

OK Cancel

C'est à vous de décider quelles données constitueront les axes.

Ici nous avons choisi valeurs X (parts de marché), valeurs Y (ventes), taille (nombre de produits). *Le reste est affaire de format et de zones de texte ....*

## 11.7 Nouveau graphique 2016 : Treemap / Compartimentage

Un graphique de compartimentage fournit une vue hiérarchique des données. Les branches de l'arborescence sont représentées par des rectangles et les sous-branches par des rectangles plus petits.

Les graphiques de compartimentage affichent les catégories par couleur et proximité et peuvent facilement afficher de grandes quantités de données (ce qui peut être difficile avec d'autres types de graphiques).

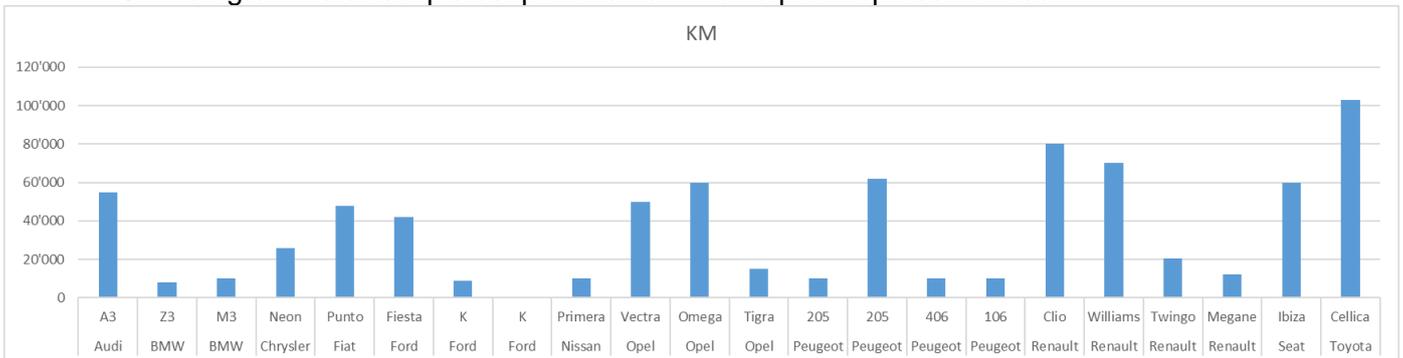
Ils sont utiles pour comparer les proportions au sein d'une hiérarchie.

*Pour autant, ils ne sont pas aussi efficaces pour montrer les niveaux hiérarchiques entre les principales catégories et les points de données individuels. Les graphiques en rayons de soleil conviennent mieux dans ce dernier cas.*

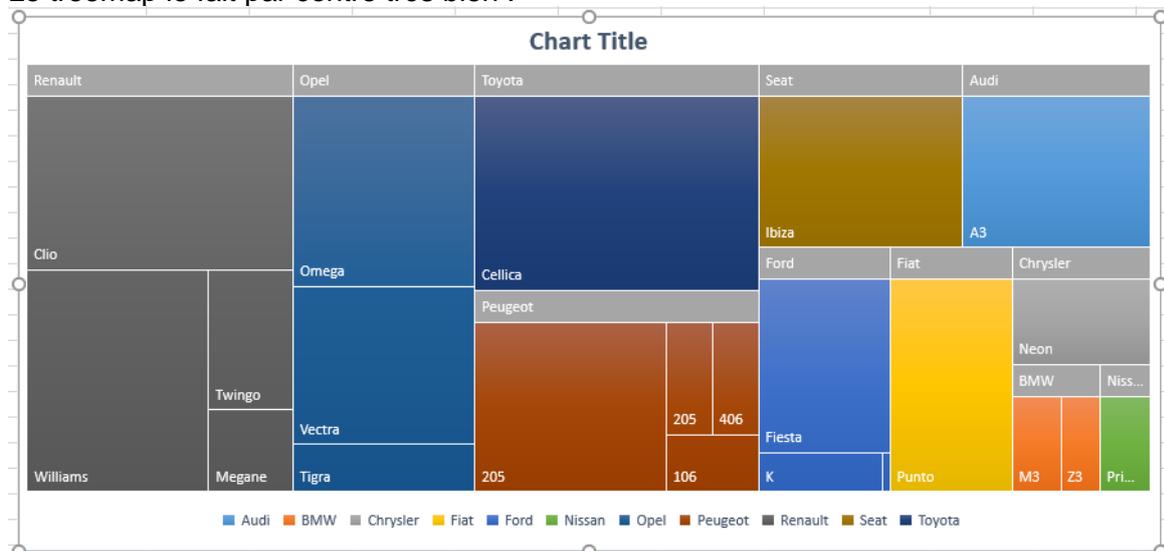
Exemple : dans ce tableau nous voulons faire ressortir le nombre de km par marque et type :

| Trademark | Type     | Color     | Year | KM      | Price  |
|-----------|----------|-----------|------|---------|--------|
| Audi      | A3       | Violet    | 2015 | 55'000  | 25'000 |
| BMW       | Z3       | Dark Blue | 2016 | 8'000   | 39'000 |
| BMW       | M3       | Black     | 2007 | 10'000  | 85'000 |
| Chrysler  | Neon     | Blue      | 2012 | 26'000  | 34'000 |
| Fiat      | Punto    | Red       | 2014 | 48'000  | 18'000 |
| Ford      | Fiesta   | Grey      | 2012 | 42'000  | 8'500  |
| Ford      | K        | Grey      | 2016 | 9'000   | 15'000 |
| Ford      | K        | Grey      | 2010 | 500     | 60'000 |
| Nissan    | Primera  | Green     | 2015 | 10'200  | 28'000 |
| Opel      | Vectra   | White     | 2010 | 50'000  | 9'000  |
| Opel      | Omega    | Black     | 2013 | 60'000  | 23'000 |
| Opel      | Tigra    | Violet    | 2015 | 15'000  | 18'000 |
| Peugeot   | 205      | Black     | 2015 | 10'000  | 20'000 |
| Peugeot   | 205      | Red       | 2015 | 62'000  | 10'000 |
| Peugeot   | 406      | Yellow    | 2007 | 10'000  | 36'000 |
| Peugeot   | 106      | White     | 2012 | 10'000  | 14'500 |
| Renault   | Clio     | Green     | 2010 | 80'000  | 10'200 |
| Renault   | Williams | Dark Blue | 2012 | 70'000  | 10'000 |
| Renault   | Twingo   | Pink      | 2013 | 20'500  | 15'000 |
| Renault   | Megane   | Yellow    | 2015 | 12'000  | 22'000 |
| Seat      | Ibiza    | Violet    | 2014 | 60'000  | 13'000 |
| Toyota    | Cellica  | White     | 2010 | 103'000 | 14'000 |

Un histogramme classique est parfaitement inutile pour représenter ceci !



Le treemap le fait par contre très bien :



Attention par contre à la sélection des données. Normalement la sélection est tout à fait standard. Elle inclut donc les cellules libellés. Mais pour ce tableau j'ai eu par exemple un problème : Excel ignore ma sélection et ne prend que les données source partiellement. Il faut donc cliquer sur le bouton SELECT DATA et re-ajuster la sélection des données source.

La catégorie hiérarchique la plus haute (ici la marque) est affichée par défaut dans la cellule mais en général on la préfère comme ici au sommet. Il suffit de choisir dans la palette des styles.

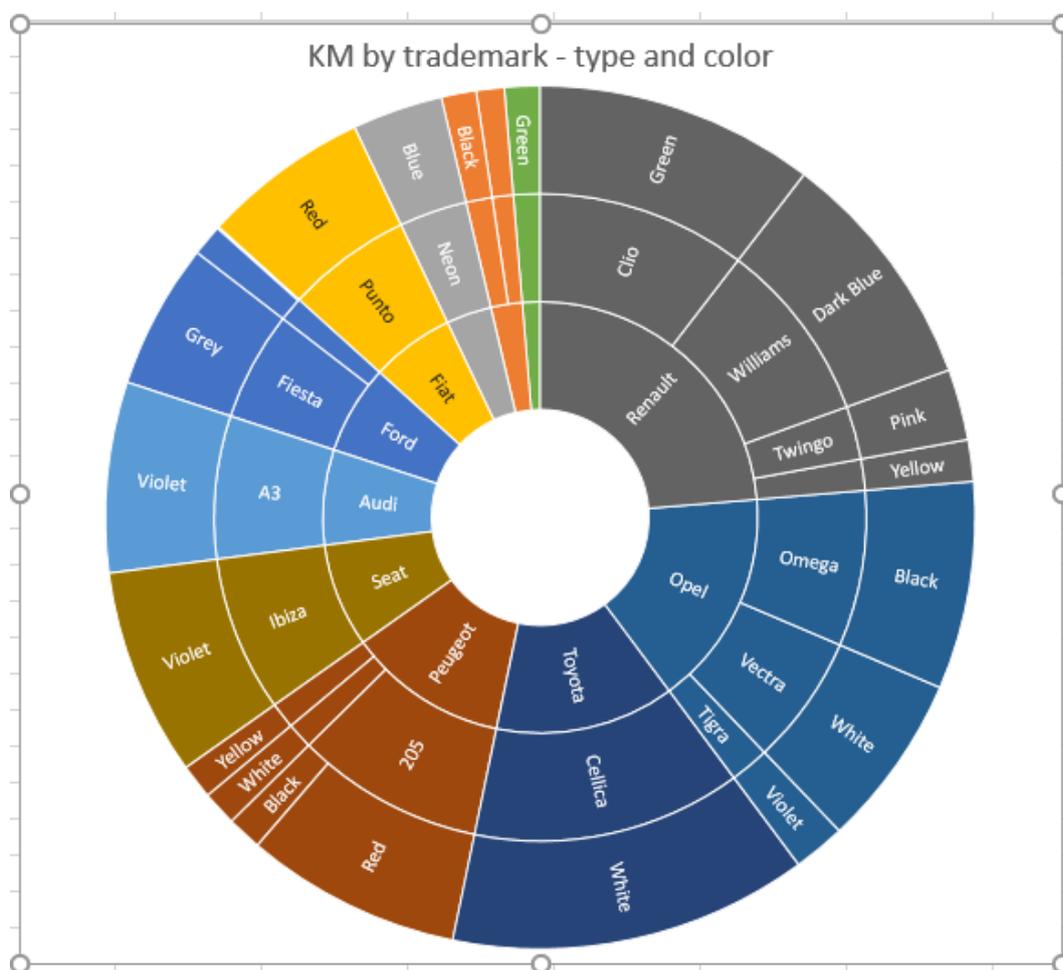
### 11.8 Nouveau graphique 2016 : Sunburst / Rayons de soleil

Les graphiques en rayons de soleil sont parfaits pour afficher des données hiérarchiques. Chaque niveau de la hiérarchie est représenté par un anneau ou un cercle **dont le cercle intérieur constitue le sommet de la hiérarchie**.

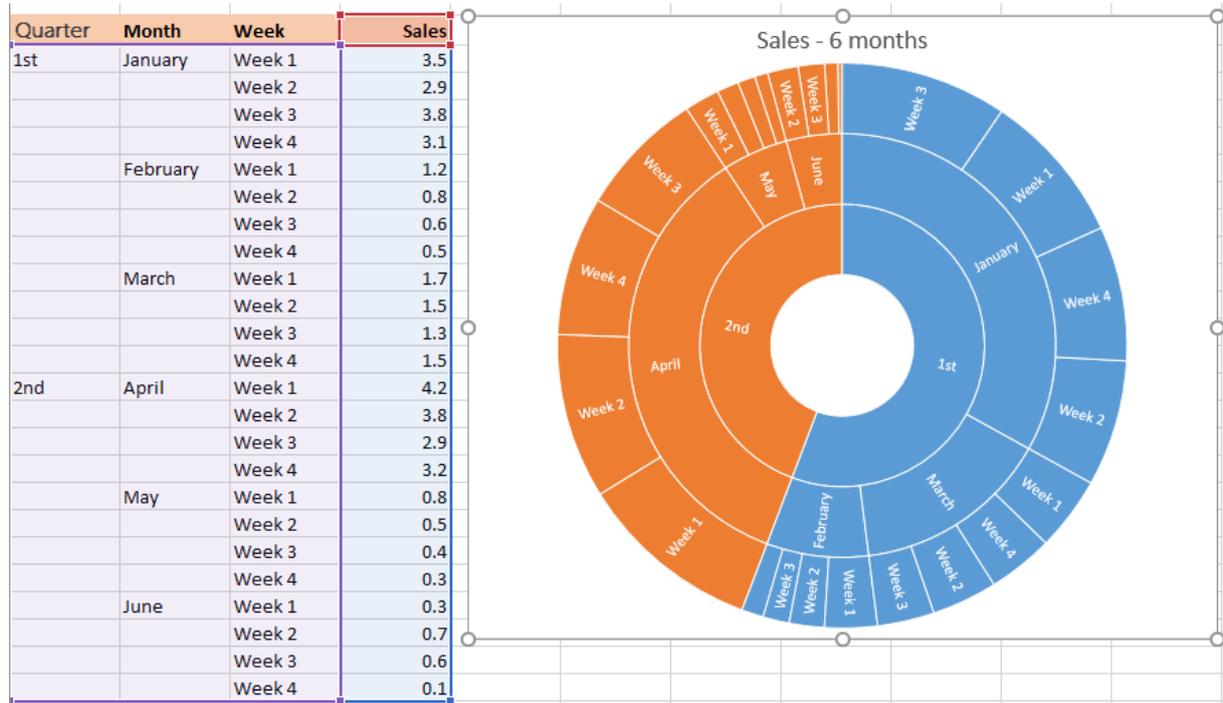
Un graphique en rayons de soleil dépourvu de données hiérarchiques (un seul niveau de catégories) ressemble à un graphique en anneaux. Toutefois, un graphique en rayons de soleil doté de plusieurs niveaux de catégories révèle les liens entre les anneaux extérieurs et les anneaux intérieurs.

Si on reprend le tableau des voitures précédentes et que l'on souhaite visualiser la répartition avec une catégorie de plus : la couleur, le compartimentage n'est plus vraiment efficace alors qu'un rayons de soleil l'est :

(conseil : l'afficher en pleine page)



Le type rayons de soleil est aussi très intéressant lorsque les catégories ne sont pas toutes remplies au niveau des cellules comme le montre l'exemple ci-dessous :



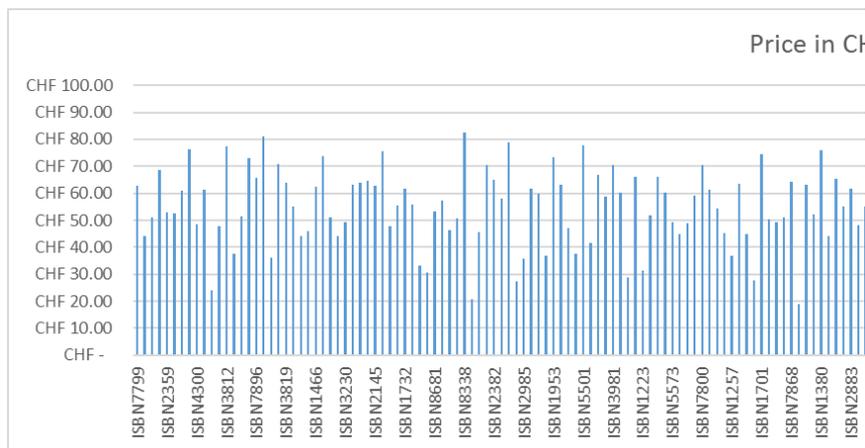
### 11.9 Nouveau graphique 2016 : Histogram / Histogramme spécial

C'est un type qui est très utilisé en statistique. Il permet de faire des analyses par regroupements.

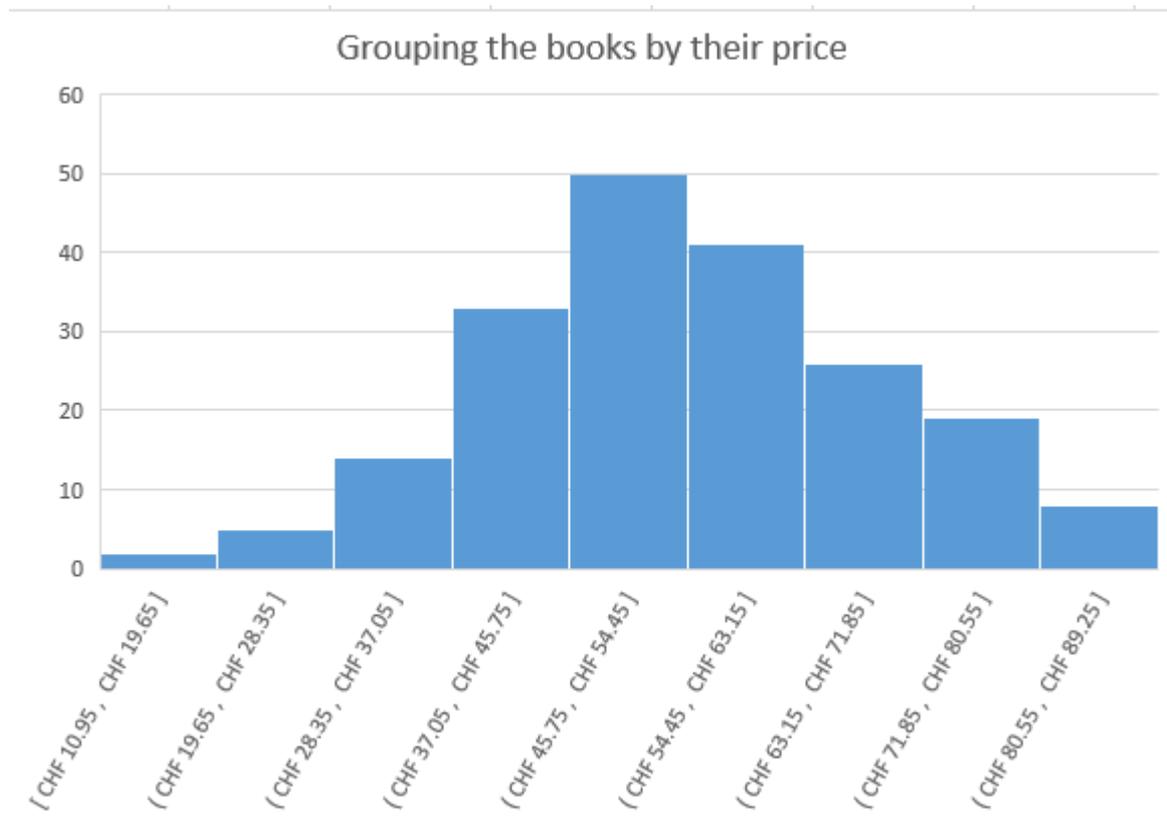
Exemple : voici un début de liste affichant une référence de livres et leur prix

| Ref number and price |              |
|----------------------|--------------|
| ISBN No.             | Price in CHF |
| ISBN7799             | CHF 62.84    |
| ISBN3458             | CHF 44.08    |
| ISBN8409             | CHF 51.20    |
| ISBN2979             | CHF 68.81    |
| ISBN2359             | CHF 53.03    |
| ISBN2088             | CHF 52.51    |
| ISBN7069             | CHF 60.87    |
| ISBN4129             | CHF 76.30    |
| ISBN4300             | CHF 48.41    |
| ISBN4419             | CHF 61.28    |
| ISBN4091             | CHF 23.88    |
| ISBN4521             | CHF 47.70    |
| ISBN3812             | CHF 77.59    |
| ISBN6490             | CHF 37.48    |
| ISBN5112             | CHF 51.44    |

Un histogramme standard n'amène pas grand-chose



Voici un histogramme statistique sur la liste complète : (par défaut) :



**Comment sont calculés les intervalles ?  
(appelés **EMPLACEMENT** en français et **BIN** en anglais)**

Le graphique regroupe tous les prix des livres par intervalles de x  
(ce x est le résultat d'un algorithme mathématique appelé Scott's binning algorithm)

Scott's binning algorithm

$$\text{Bin size} = \frac{3.5 \times \text{standard deviation}}{\sqrt[3]{\text{Number of values in the data source}}}$$

Scott a créé son algorithme suite à l'analyse de ce que l'on trouve dans la nature comme la mesure de la taille des gens dans une population, le QI d'un échantillon d'étudiants etc ...

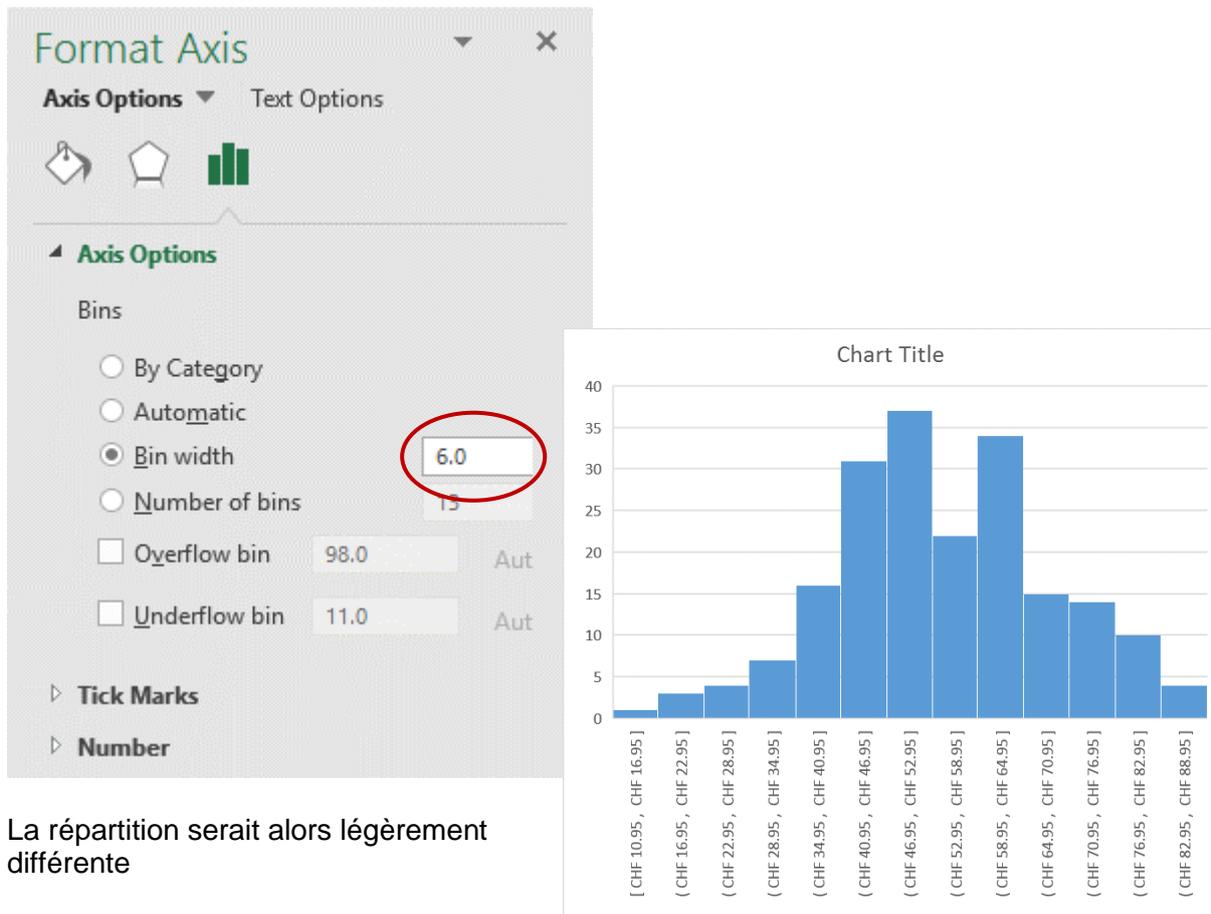
Intéressant pour lire l'emplacement

( ou ) pour indiquer que la valeur n'est pas incluse

[ ou ] pour indiquer que la valeur est incluse

## Modifier l'emplacement

Ici l'intervalle donné par l'algorithme est de 8.7 mais ceci peut parfaitement se changer dans les paramètres de l'axe horizontal ou abscisse

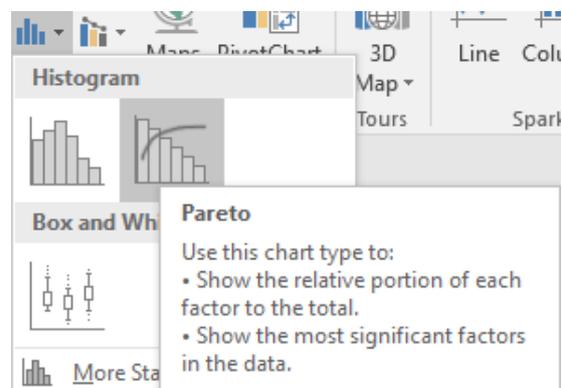


La répartition serait alors légèrement différente

## 11.10 Nouveau graphique 2016 : Pareto / Pareto

Egalement un graphique statistique

*Note* : ce graphique n'apparaît pas dans la liste de la boîte de dialogue TOUS LES GRAPHIQUES. C'est une sous-catégorie du type HISTOGRAM



## Explication du nom Pareto

Le nom provient de Vilfredo Pareto, inventeur du principe de Pareto ou règle du 80-20. Son principe est le suivant : seules quelques raisons (environ 20%) expliquent la majorité des problèmes (environ 80%).

Voici un début de tableau affichant des retours de marchandises et les raisons invoquées par les clients (nos livres de l'exemple précédent)

| After sales service : reasons o |        |
|---------------------------------|--------|
| Problem                         | Number |
| Defect                          | 74     |
| Defect                          | 46     |
| Defect                          | 91     |
| Wrong book                      | 35     |
| Wrong book                      | 120    |
| Price too high                  | 200    |
| Unknown                         | 178    |
| Poor quality                    | 14     |
| Incorrect pricing               | 81     |
| Incorrect pricing               | 36     |
| Incorrect pricing               | 99     |
| Defect                          | 29     |
| Defect                          | 68     |

### Lecture du diagramme de Pareto :

Le graphique de Pareto est en fait un graphique combiné.

L'axe de gauche affiche le nombre de retours

L'axe horizontal affiche les catégories (Défaut, Prix incorrect etc ...).

L'axe de droite en pourcentage correspond à la ligne de Pareto. Celle-ci indique le pourcentage de chaque catégorie par rapport à l'ensemble des raisons.

La première intersection de la ligne de Pareto indique que les défauts correspondent à 40% des raisons totales. La deuxième intersection indique que le pourcentage de 70% correspond aux défauts + prix incorrect etc ...

Le Pareto permet ainsi de déterminer dans quel domaine de service la société doit s'améliorer



Pas réussi à paramétrer la ligne de Pareto pour qu'elle affiche les points d'intersection

Rappel important : la ligne est cumulative : le pourcentage de chaque raison de retour est ajouté au précédent.

### 11.11 Nouveau graphique 2016 : Box and Whisker / Zone et valeur

Également un graphique statistique. Peut-être le plus compliqué pour les non-statisticiens ...

On reprend notre librairie et ses livres (source pour les graphiques Histogramme et Pareto).

Les livres sont répartis par genre : Mystery – Children's – Romance

| Genre   | Price     |
|---------|-----------|
| Mystery | CHF 10.00 |
| Mystery | CHF 12.00 |
| Mystery | CHF 13.00 |
| Mystery | CHF 15.00 |
| Mystery | CHF 15.00 |
| Mystery | CHF 18.00 |
| Mystery | CHF 18.00 |
| Mystery | CHF 19.00 |
| Mystery | CHF 19.00 |
| Mystery | CHF 22.00 |
| Mystery | CHF 22.00 |
| Mystery | CHF 25.00 |
| Mystery | CHF 25.00 |
| Mystery | CHF 26.00 |

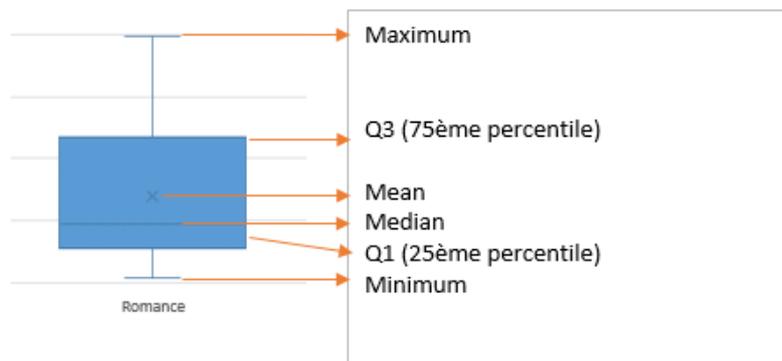


### **Le graphique Zone et valeur (appelé aussi familièrement Boîte et moustaches)**

Ce type de graphique permet de visualiser la répartition de données au sein de "quartiles", en mettant en valeur la moyenne et les valeurs hors norme. Des lignes appelées moustaches peuvent s'étendre verticalement à partir des zones. Ces lignes indiquent la variabilité en dehors des quartiles inférieurs et supérieurs. Les points situés à l'extérieur de ces lignes ou moustaches sont considérés comme des valeurs hors norme.

#### *Lecture du graphique*

Chaque genre est divisé en quatre parties



#### **Jargon**

**Local Minimum** = Prix le plus bas

**Q1** = Premier Quartile

**Median** = ne correspond pas à une valeur moyenne car ça c'est le mean. Les points sont triés du plus petit au plus grand et le median est la valeur au milieu de la liste (ex 1-2-3-7-10-14-15 - la valeur median est 7 - la valeur moyenne est 7.42)

**Mean** = moyenne mathématique de tous les points

**Q3**

**Local Maximum** = pas le prix le plus haut.

**Valeurs hors-norme** (ici une seule) : standard Tukey industry qui considère que la valeur est hors-norme si elle est plus de 1.5 la hauteur de la boîte (le "interquartile range). Test : changer la dernière valeur en 350 et du coup on voit apparaître un deuxième point pour les valeurs hors-norme

De minimum au fond de la boîte = premiers 25% (1/4)

Q1 = 25% (2/4)

De median au sommet de la boîte = 25% (3/4)

Du sommet de la boîte à Local maximum = 25% (4/4)

\* Pour plus d'explication voir sur Internet

## 11.12 Nouveau graphique 2016 : Waterfall / Cascade

Un graphique en cascade montre le total cumulé à mesure que les valeurs sont additionnées ou soustraites.

Ceci est utile pour comprendre la manière dont une valeur initiale (par exemple un revenu net) est affectée par une série de valeurs positives et négatives.

Les colonnes présentent un codage couleur pour distinguer les nombres positifs et négatifs.

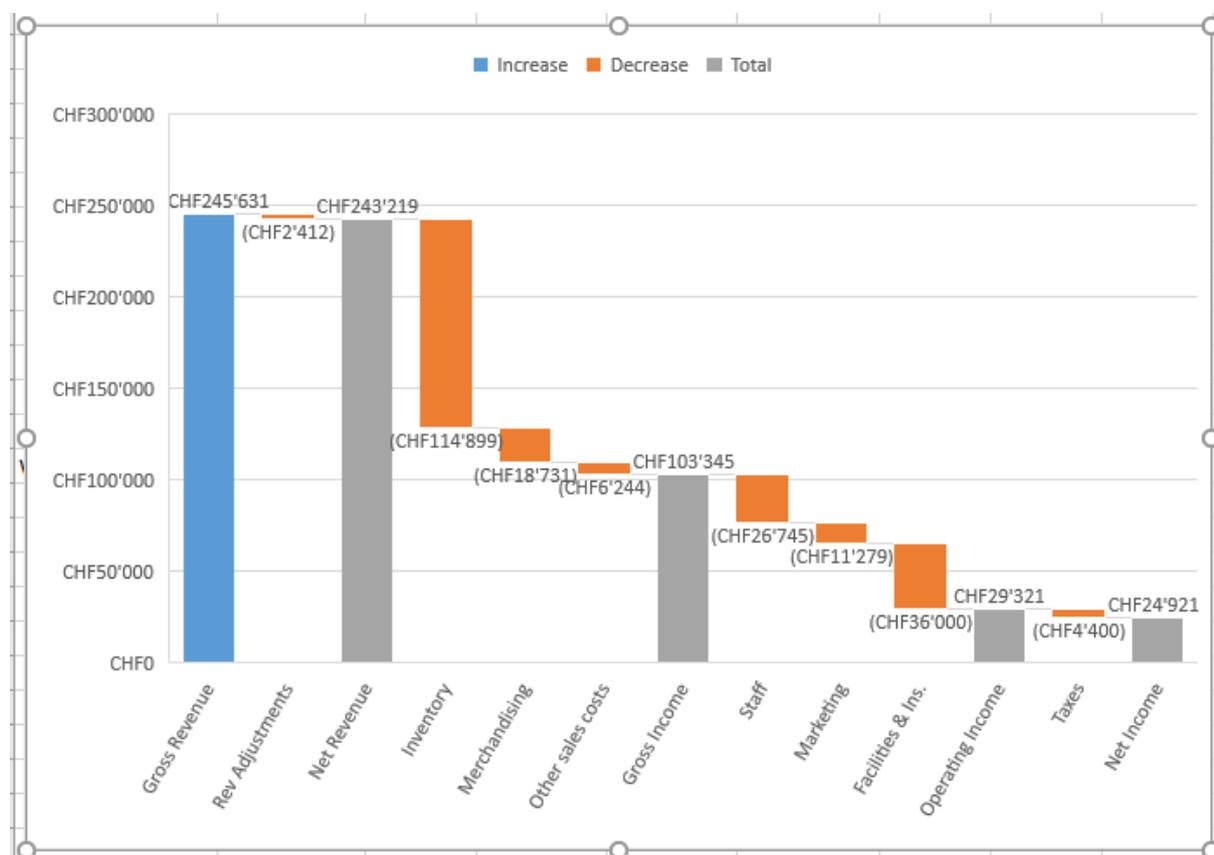
Les colonnes de valeurs initiales et finales démarrent souvent sur l'axe horizontal, tandis que les valeurs intermédiaires sont des colonnes flottantes.

Les graphiques en cascade sont également appelés graphiques « bridge » en raison de leur apparence.

Les données :

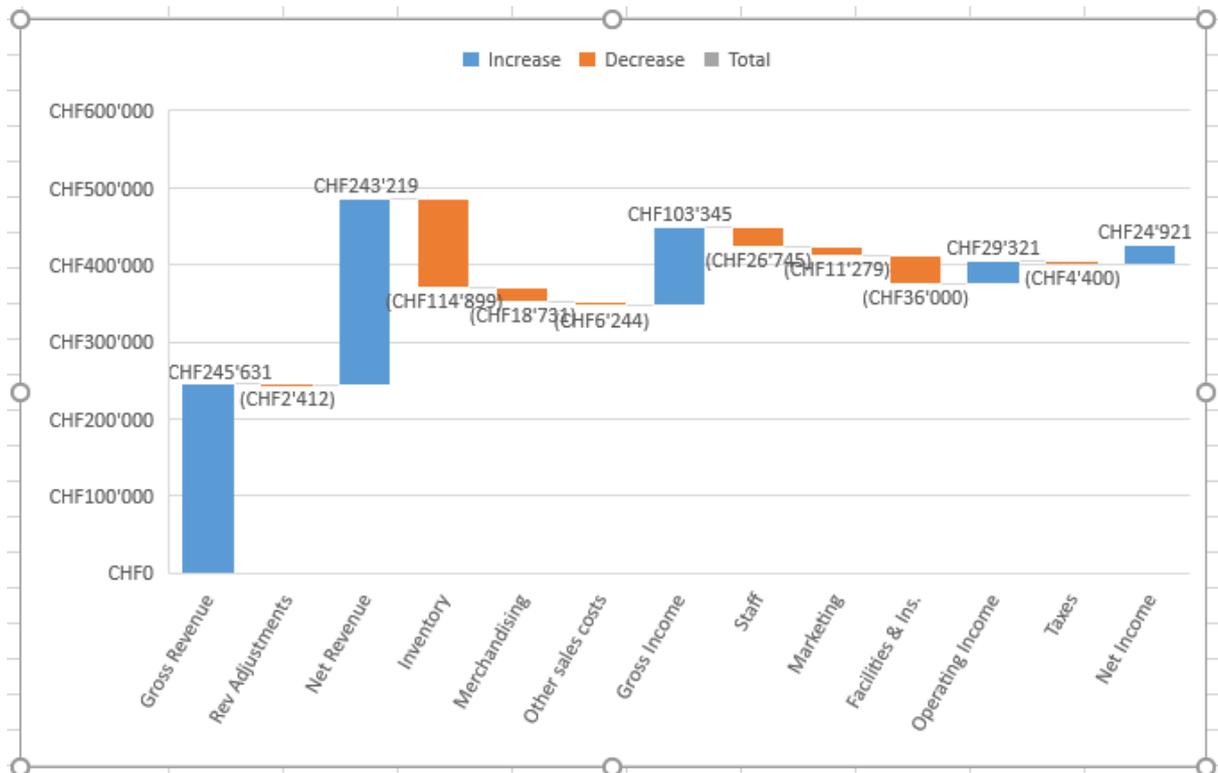
| Year Balance            |                   |
|-------------------------|-------------------|
| Gross Revenue           | CHF245'631        |
| Rev Adjustments         | (CHF2'412)        |
| <b>Net Revenue</b>      | <b>CHF243'219</b> |
| Inventory               | (CHF114'899)      |
| Merchandising           | (CHF18'731)       |
| Other sales costs       | (CHF6'244)        |
| <b>Gross Income</b>     | <b>CHF103'345</b> |
| Staff                   | (CHF26'745)       |
| Marketing               | (CHF11'279)       |
| Facilities & Ins.       | (CHF36'000)       |
| <b>Operating Income</b> | <b>CHF29'321</b>  |
| Taxes                   | (CHF4'400)        |
| <b>Net Income</b>       | <b>CHF24'921</b>  |

*Sélection des données : sans la cellule de titre.  
Mais si on l'inclut : aucune différence pour de nombreux graphiques simples mais par exemple pour celui-ci : omission de la devise (valeurs brutes)*





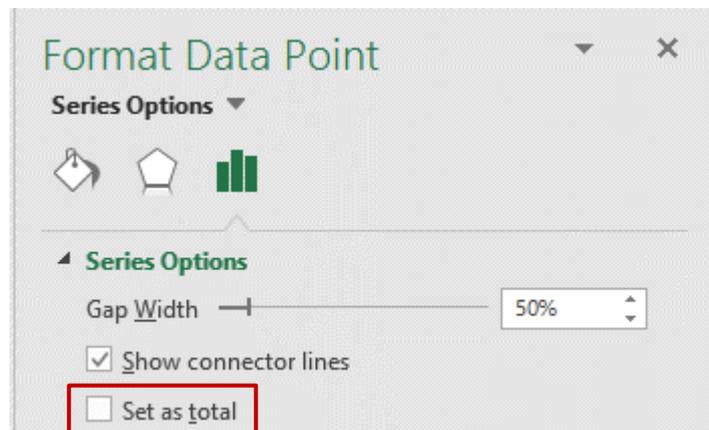
Lorsque le graphique est créé, il n'y a aucun effet cascade. Le graphique est un simple histogramme flottant car chaque montant est ajouté ou soustrait au précédent :



Pour obtenir l'effet cascade, il faut « fixer » au plancher chaque sous-total pour ôter l'effet cumulatif :

Clic droit sur le point valeur du sous-total et option suivante dans le panneau FORMAT :

(cette option n'apparaît que pour un point-valeur qui est un sous-total)



Dans le graphique exemple : le premier-point valeur pourrait être défini en total (l'option est disponible mais on ne le fait pas car c'est le point de départ et cela permet de garder la couleur

Profitez-en pour décider si vous souhaitez conserver les lignes de connexion (affichés par défaut)



## 12 Feuille de prévision / Forecast sheet – avec graphique automatiquement créé

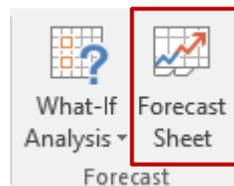
Une feuille Excel affichant une liste de ventes dont il manque la prévision pour le mois suivant (ventes jusqu'au 31.1.2017)

Excel 2016 intègre une fonctionnalité de prévision, basée sur le lissage exponentiel. Il y a d'ailleurs plusieurs fonctions de prévision comme par exemple FORECAST.ETS().

Pour plus d'explications voir l'aide Excel à ce sujet

Clic dans l'une des deux colonnes  
Onglet DATA – Groupe FORECAST

|   | A          | B         |
|---|------------|-----------|
| 1 | Date       | Sales     |
| 2 | 01.01.2017 | 3'240'325 |
| 3 | 02.01.2017 | 2'741'349 |
| 4 | 03.01.2017 | 2'987'427 |
| 5 | 04.01.2017 | 3'456'892 |
| 6 | 05.01.2017 | 3'740'738 |
| 7 | 06.01.2017 | 3'979'178 |
| 8 | 07.01.2017 | 4'160'454 |



Create Forecast Worksheet

Use historical data to create a visual forecast worksheet

Forecast End: 28.02.2017

Options

Forecast Start: 31.01.2017

Confidence Interval: 95%

Seasonality:  Detect Automatically

Set Manually: 12

Timeline Range: Sales!\$A\$1:\$A\$32

Values Range: Sales!\$B\$1:\$B\$32

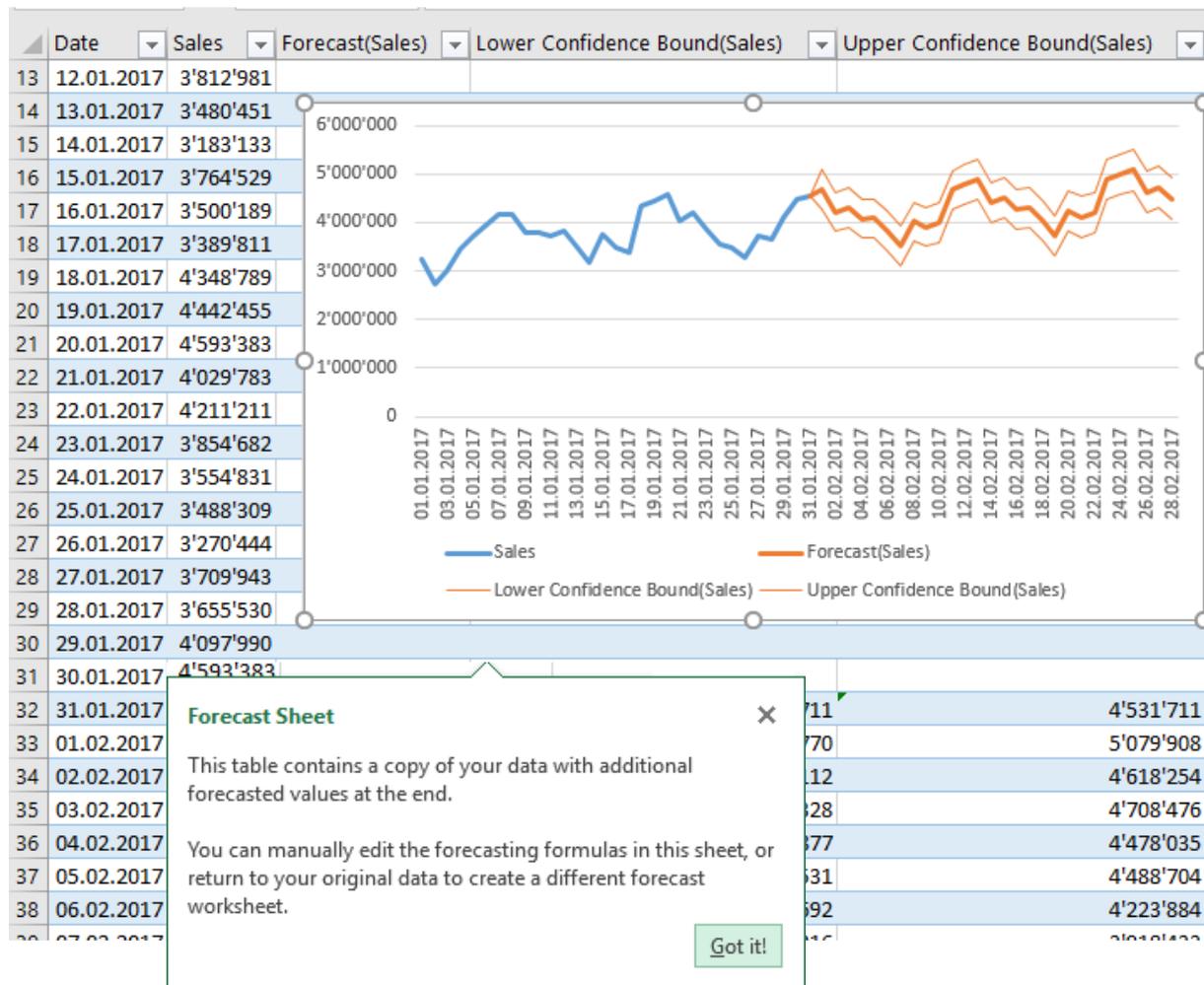
Fill Missing Points Using: Interpolation

Aggregate Duplicates Using: Average

Create Cancel

Ajustez les paramètres si nécessaire (dans mon cas le forecast s'arrête par défaut au 26.2.2017)

## Bouton CREATE



Excel crée une nouvelle feuille qu'il place devant celle contenant les données. Il copie celles-ci et les définit en tant que *tableau*. Il ajoute le graphique proposé dans la boîte de dialogue précédente.

Explications mathématiques concernant les valeurs auxquelles Excel parvient : je laisse aux professionnels !

## 13 Graphiques sparkline

### 13.1 Qu'est-ce que c'est ?

Un graphique sparkline est un « mini-graphique » dans une cellule

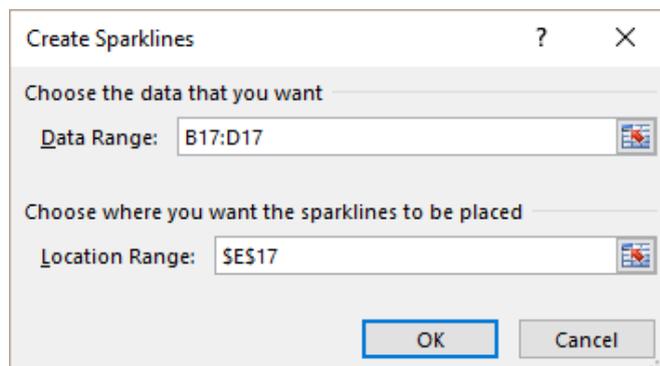
|    |                                    | Business   | Agriculture | Tourism |
|----|------------------------------------|--|-------------|---------|
| 2  | <i>Additional seasonal workers</i> |  |             |         |
| 3  |                                    |  |             |         |
| 4  | January                            | 2%   | 1%          | 1%      |
| 5  | February                           | 2%   | 1%          | 1%      |
| 6  | March                              | 2%   | 1%          | 1%      |
| 7  | April                              | 2%   | 1%          | 1%      |
| 8  | May                                | 2%   | 10%         | 5%      |
| 9  | June                               | 2%   | 12%         | 8%      |
| 10 | July                               | 4%   | 15%         | 15%     |
| 11 | August                             | 4%   | 20%         | 15%     |
| 12 | September                          | 2%   | 15%         | 8%      |
| 13 | October                            | 2%   | 10%         | 1%      |
| 14 | November                           | 8%   | 1%          | 1%      |
| 15 | December                           | 10%  | 1%          | 10%     |
| 16 | Sparkline                          |  |             |         |

**Avantage :** le gain de place

### 13.2 Création

Il n'est pas indispensable de sélectionner les données comme pour un graphique traditionnel

- Sélectionner la cellule dans laquelle vous souhaitez insérer le graphique
- Onglet INSERT – Groupe SPARKLINE
- Choisir le type de graphique. Vous avez le choix entre LINES – COLUMN et WIN/LOSS
- Voici la boîte de dialogue de création

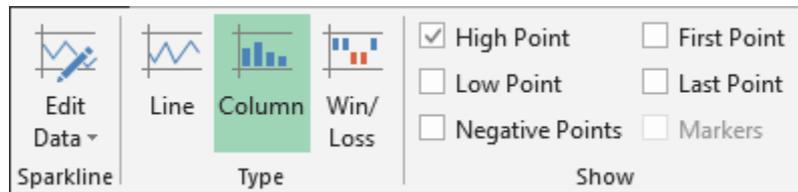


Comme pour les fonctions et autres calculs, vous pouvez laisser la zone des données en valeurs relatives (cela permet de créer d'autres graphiques contigus par simple cliquer-glisser) ou de les bloquer en valeurs absolues.

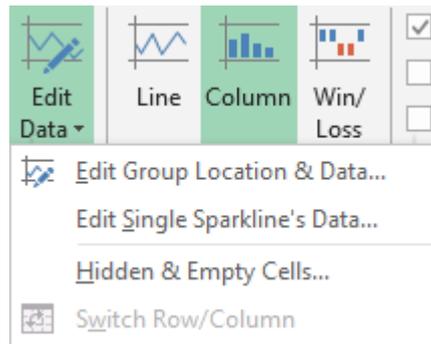
Vérifiez si nécessaire la cellule de destination.

### 13.3 Gestion

Un onglet dédié aux graphiques sparkline est alors automatiquement affiché dans le Ruban.



#### Sparkline



Pour autant que les plages de données soient compatibles (nombre et orientation) vous pouvez modifier la plage de données source pour l'ensemble des sparkline sélectionnés ou seulement pour un. Vous pouvez aussi gérer l'affichage par rapport à d'éventuelles cellules vides ou masquées. Comme pour un graphique traditionnel

#### Type

Pour changer de type de graphique

#### Show

Fioritures d'affichage pour les points les plus haut, bas ... Les courbes afficheront des points, les histogrammes des couleurs ...

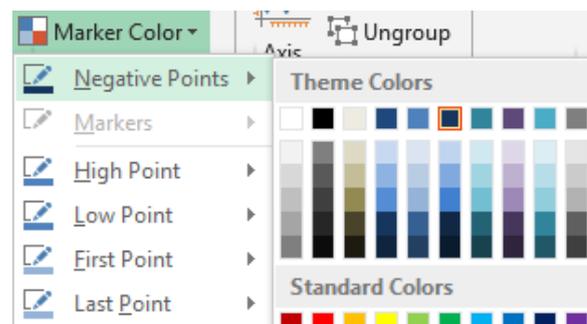


#### Style

Une galerie de styles comme il y en a tant dans 2007 – 2010 - 2013. Attention : pas d'aperçu en temps réel, il faut cliquer ...



Choix de couleurs personnalisées – pour le graphique – pour les points



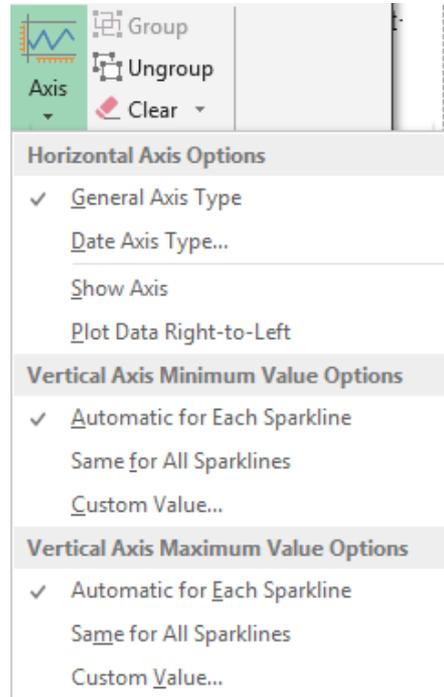
## Group

### Group – Ungroup

Toutes les commandes décrites précédemment sont appliquées à l'ensemble des graphiques sparkline. A moins que vous ne choisissiez DISSOCIER. Dans ce cas les commandes seront appliquées seulement au graphique sélectionné.

### Axis

Commandes un peu plus pointues

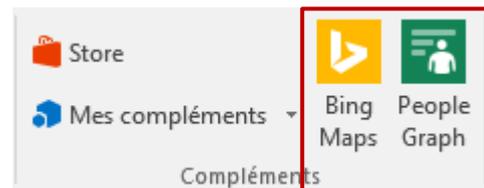


## 14 Données affichées sur des cartes

### 14.1 Visualisation « élémentaire » avec Bing et People Graph

- Onglet INSÉRER – Groupe COMPLÉMENTS

*A la première utilisation, un message vous informe qu'il faut les télécharger depuis le Store : gratuit et en 2 secondes*



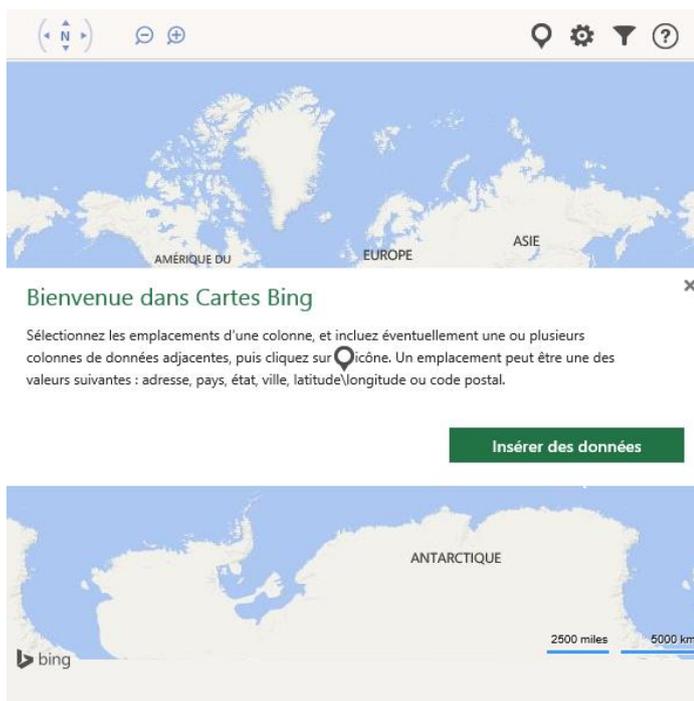
Exemple :

|   | A                   | B     | C          | D                   |
|---|---------------------|-------|------------|---------------------|
|   | Balls for handball, |       |            |                     |
| 1 | City                | Bikes | volley ... | Athletics equipment |
| 2 | Geneva              | 500   | 100        | 600                 |
| 3 | Lausanne            | 300   | 600        | 900                 |
| 4 | Fribourg            | 400   | 800        | 800                 |
| 5 | Neuchâtel           | 100   | 400        | 700                 |
| 6 | Bern                | 200   | 200        | 400                 |
| 7 | Zurich              | 800   | 300        | 600                 |
| 8 | Bâle                | 900   | 400        | 200                 |

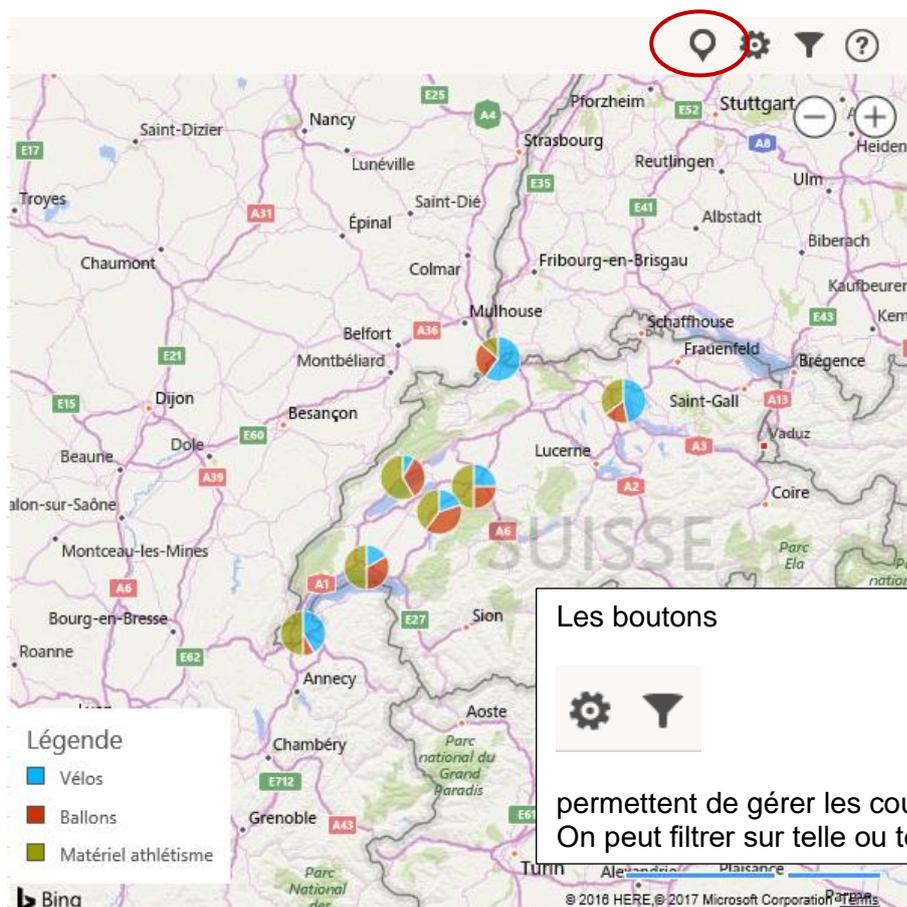
### 14.1.1 BING MAPS

Sélectionnez les données

Une carte du monde est automatiquement affichée.



Il suffit de cliquer sur le bouton LOUPE pour que les données soient insérées sur la carte. Celle-ci est ré-ajustée à la région donnée (et la mise en garde du milieu disparaît)



## 14.1.2 PEOPLE GRAPH

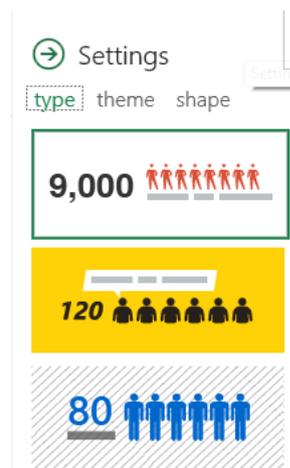
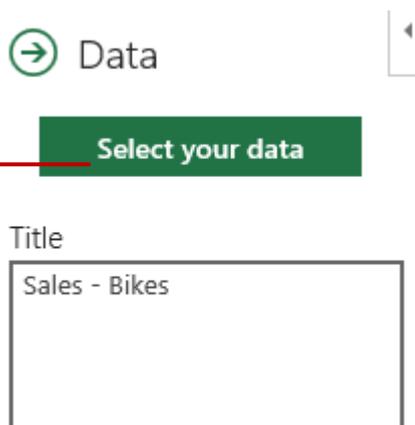
La fenêtre par défaut est affichée



**85,000**   
*Average clicks per day*

**110,000**   
*Total downloads from store*

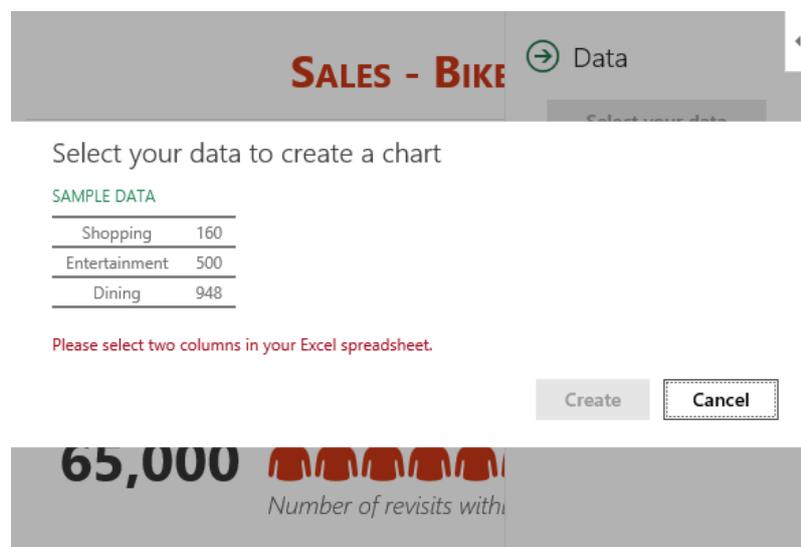
**65,000**   
*Number of revisits within a month*



Différents effets de style

Dès que vous sélectionnez les données dans la feuille – attention uniquement deux colonnes (libellé + valeur) et obligatoirement contiguës – le bouton CRÉER devient vert :

(si vous sélectionnez tout, seules les deux premières colonnes sont de toute façon lues)



Voici le résultat :

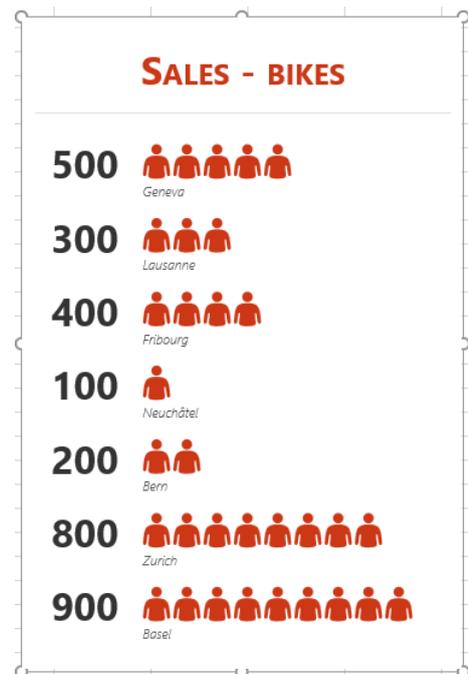
Points positifs :

- *Bing* : on peut se déplacer – zoomer comme on le ferait dans une Google Map

Deux points négatifs :

- *People* :

Le contenu de la fenêtre ne s'adapte que fort peu. On est donc obligé d'agrandir la fenêtre jusqu'à ce que tout tienne dedans ...



## 14.2 Cartes 3D – une fonctionnalité très complète

CARTE 3D est un outil de représentation de données en trois dimensions

CARTE 3D permet de visualiser des données géographiques sur une carte 3D, d'ajouter une dimension temporelle et de créer des visites guidées animées que l'on peut partager avec d'autres.

### 14.2.1 Type de données

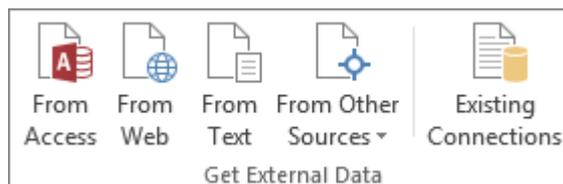
Carte 3D requiert au moins une donnée géographique par enregistrement. Ce peut être un nom de lieu, de ville, de pays, une adresse, un code postal ou même une latitude/longitude. L'exactitude de Carte 3D dépend de la quantité et de la variété des données de géolocalisation que vous fournissez et de la recherche que fera Bing.

Exemple : il existe 18 villes nommées Columbus aux États-Unis. Indiquer l'état permettra de faire reconnaître la bonne ville.

*Champs de date ou d'heure* : Carte 3D requiert au moins une valeur de temps par enregistrement pour pouvoir visualiser les données dans le temps. Contrôlez donc la nature et le format de vos données de temps.

Si vous souhaitez travailler avec des données provenant d'une source externe (base de données ou même site web), vous devrez l'importer au préalable dans votre classeur Excel.

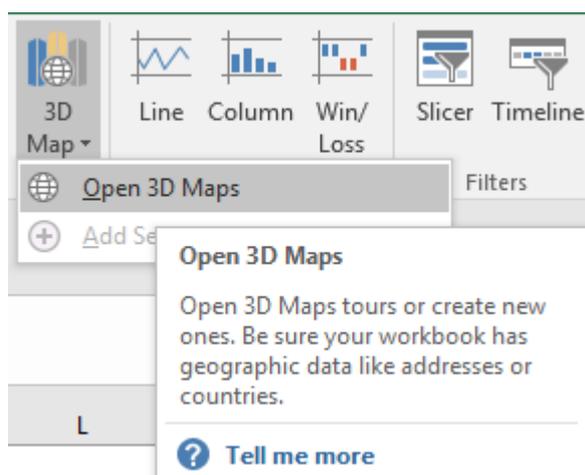
Pour vous connecter à cette source externe (attention pas par PowerPivot) : Onglet DATA - Groupe GET EXTERNAL DATA



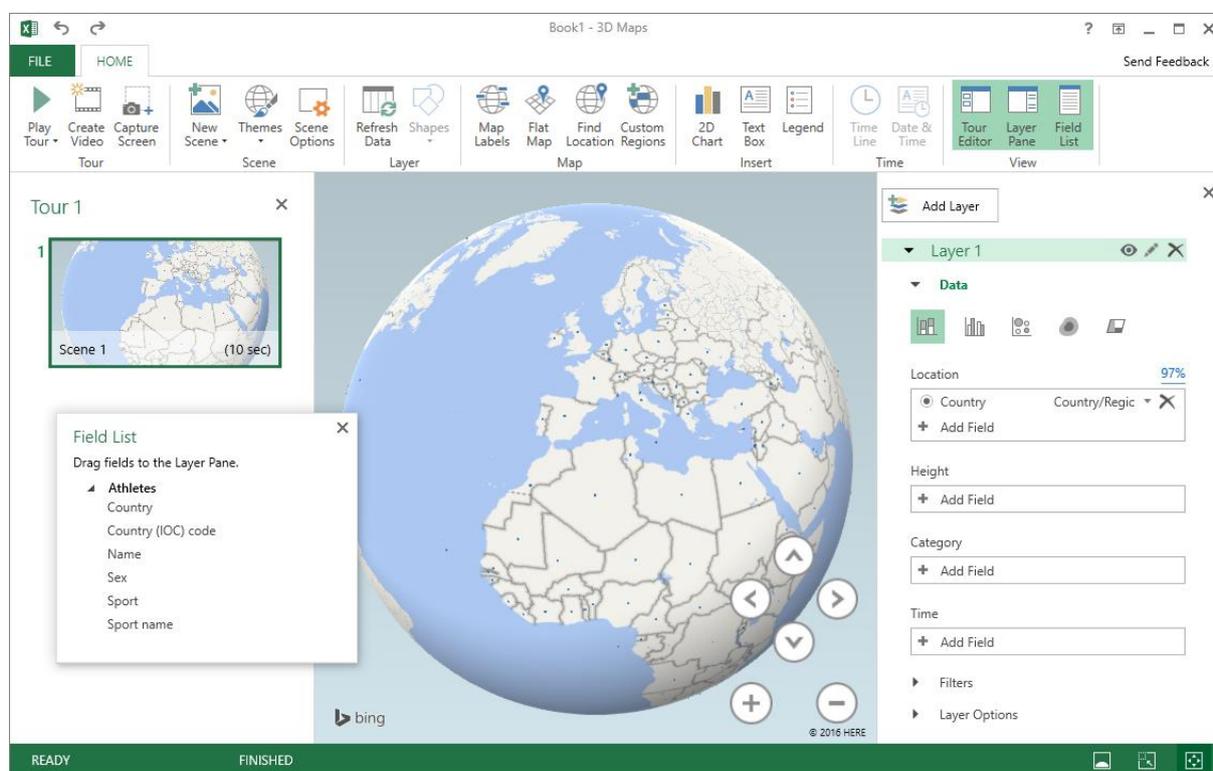
Les données peuvent être une simple liste mais un vrai *tableau* est bien évidemment mieux

## 14.2.2 Accès

Onglet INSERT - Groupe TOURS - Bouton 3D MAPS



## 14.2.3 Fenêtre par défaut



Par défaut : une fenêtre avec un globe terrestre sur lequel vous placerez vos données

### **Panneau de gauche**

#### **Éditeur de visite guidée**

Le panneau affiche des miniatures des scènes créées pour la visite guidée active (par défaut, il y a au départ juste une scène - nommée Scène 1 - pour la première visite)

### **Panneau de droite**

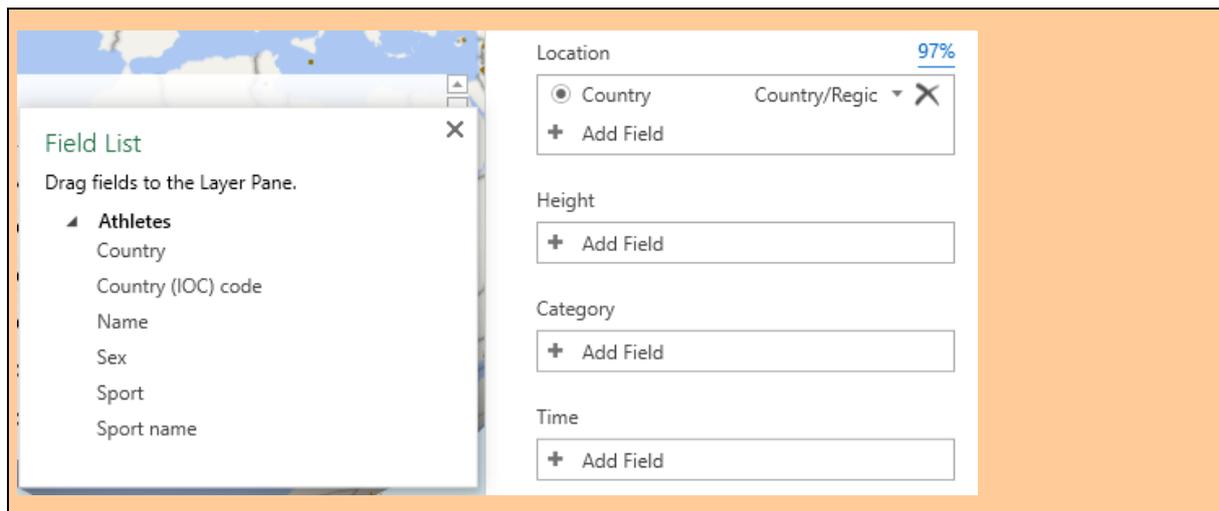
#### **Volet Calque**

Il affiche tous les outils permettant de construire votre carte

#### 14.2.4 Construction de la carte



Type de graphique



Faites glisser les champs depuis la FIELD LIST vers LOCATION, HEIGHT, CATEGORY ...

**Emplacement**  
**Location**

Excel lit les données et trouve automatiquement le champ contenant une donnée géolocalisable.

Et s'il n'y arrive pas ... clic sur le bouton ADD FIELD

**Hauteur**  
**Height**

Quelles données doivent être additionnées, comptées .... ?

**Catégorie**  
**Category**

Répartition des données additionnées ou comptées

Exemple :

Compte des athlètes (par le nom) et répartition par sport

Le problème est que tous les pays ont envoyé des athlètes pour pratiquement tous les sports

Par conséquent il y a beaucoup trop de point-valeurs

Location 97%

Country Country/Regic ✕  
+ Add Field

Height

Name (Count - Not Blank) ✕  
+ Add Field

Category

Sport name ✕



▼ **Filters**

Par rapport à l'exemple précédent : filtre sur les sports afin d'en réduire le nombre sur la carte

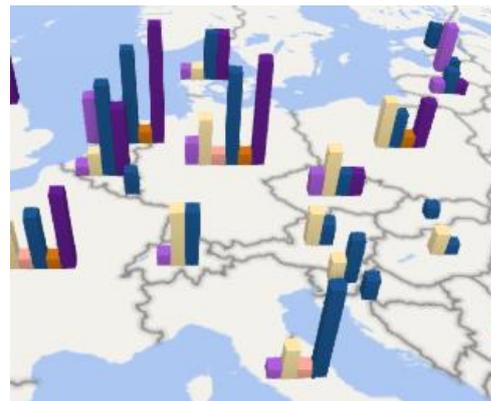
▼ **Filters**

+ Add Filter

▲ Sport name Σ → | ✕  
Filtered

- Basketball
- Beach Volleyball
- Boxing
- Canoe Slalom
- Canoe Sprint
- Cycling BMC
- Cycling Mountain Bike
- Cycling Mountain Bike, Cycling Road, Cy...

Basketball



## Layer Options

De nombreuses possibilités, c'est facile et intuitif

### Layer Options

Height



Thickness



Lock current scale

Opacity



Color



Show Values

Zeroes

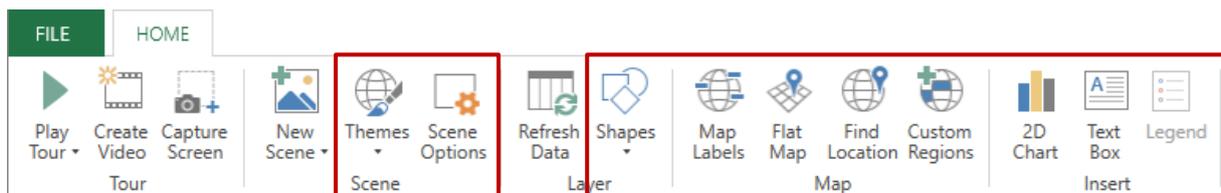
Negatives

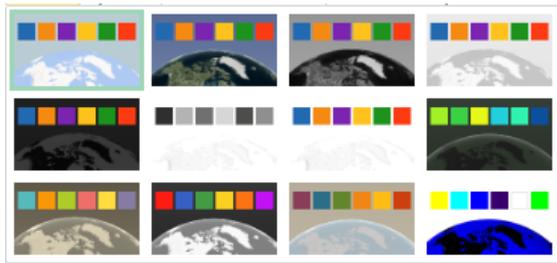
Nulls



Pour faire tourner le globe, pour un zoom avant ou arrière

## Outil de finalisation





### Scene Options

Scene duration (sec) 10.00

Scene Name

**Effects**

Transition duration (sec) 3.00

Effect No Effect

**Map Type**

Change



### Mise à jour des données

Refresh  
Data

Shapes

Layer

### Nouvelle scène

À partir de la même liste de données, on peut créer une nouvelle scène soit une nouvelle analyse et graphique

Vous pouvez partir d'une scène existante que vous copiez ou à neuf

New Scene
Themes
Scene Options
Refresh Data
Shapes
Map Labels
Flat Map

Tour 1

1

Layer 1

Cycling BMC

Athletes by cycling...

2

Layer 1

Athletes by sex (10 sec)

**Copy Scene 1**

Make a copy of the active scene.

---

**World Map**

Make a new scene with a world background.

---

**New Custom Map**

Make a new scene with a new picture background.

Le total de toutes les scènes = une VISITE GUIDÉE / TOUR

Les scènes sont automatiquement animées et on peut les "jouer" en cliquant sur le bouton PLAY TOUR ou sur le bouton de lecture au bas de la miniature

Le classeur affiche une zone de texte informant de l'existence de cartes 3D

|   | A  |    |
|---|--|----|
| 1 | Name   | Se |
| 2 | A 3D Maps Tours                              | M  |
| 3 | A This workbook has 3D Maps tours available. | M  |
| 4 | A Open 3D Maps to edit or play the tours.    | M  |
| 5 | ARAKIMOVA Maria                              | E  |

Créer une nouvelle visite guidée

Une autre liste de données ou tableau dans le classeur ?

Launch 3D Maps



Lancer Carte 3D à nouveau



Tour 1



New Tour

Construisez la visite comme expliqué ci-dessus

Launch 3D Maps



Tour 1



Tour 2



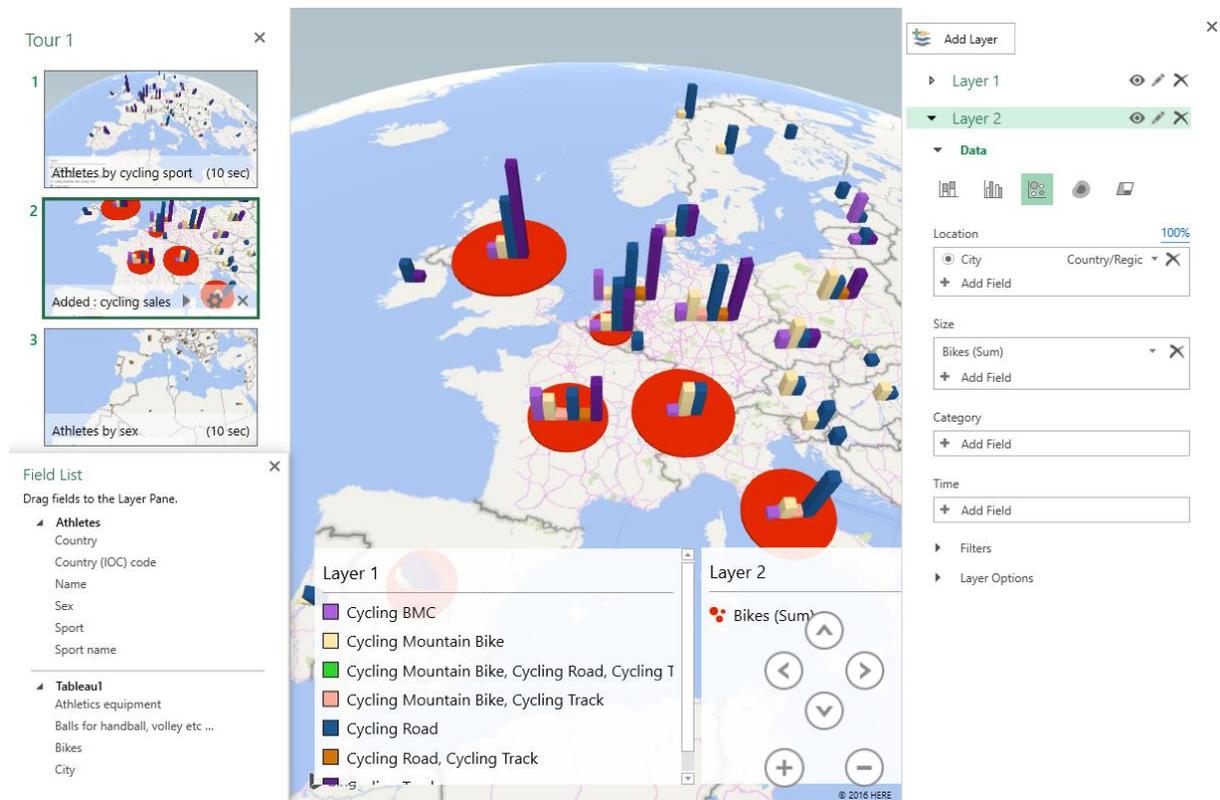
New Tour

## Calque (avancé)

Permet de rajouter à une scène donnée un point d'analyse provenant d'une autre liste de données du même classeur

Exemple :

- Carte 3D affiche un compte d'athlètes par sport (Visite 1 - Scène 1)
- Une autre liste définie elle-aussi dans Carte 3D - indique des ventes pour du matériel de sport pour quelques pays (Visite 2 - Scène 1) - pas sur la capture d'écran
- Lancez la visite guidée 1
- Copiez la scène 1 et renommez-la (ici Ajout : vente vélos)
- Créer un nouveau calque (Calque 2)
- La Liste des champs affiche les champs des deux listes de données pays - athlètes etc ... et les ventes de matériel de sports)
- Faites glisser les champs pour ajouter les données à la carte - choisissez le type de graphique désiré





---

**FORMES DESSINÉES ET  
SMARTART**

---

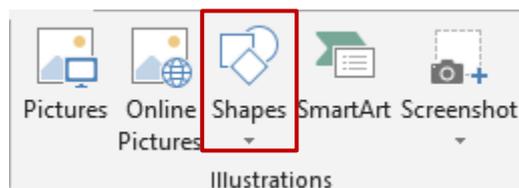
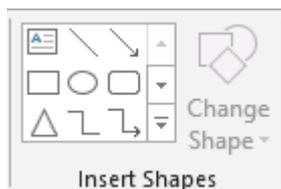


# 1 Forme dessinée

## 1.1 Créer par l'onglet FORMAT du graphique ou par l'onglet INSERT

Graphique activé  
Onglet FORMAT – Groupe  
INSERT SHAPES

ou Cellule active dans la feuille  
Onglet INSERT – Groupe ILLUSTRATIONS



### Particularité

Dès que vous insérez une forme depuis l'onglet FORMAT du graphique, le Ruban affiche automatiquement l'onglet "normal" FORMAT (DRAWING TOOLS). Les options sont les mêmes que celles de l'onglet FORMAT du graphique.

## 1.2 La forme appartiendra-t-elle au graphique ou à la feuille ?

La sélection active au moment du dessin de la forme est capitale :

*Votre sélection = le graphique.*

L'insertion de la forme se fait par l'onglet FORMAT ou INSERT.

La forme appartient au graphique.

En cas de déplacement du graphique, c'est le tout qui est concerné.

*Votre sélection = cellule de la feuille*

L'insertion de la forme ne peut se faire que par l'onglet INSERT (l'onglet FORMAT n'est pas visible).

La forme appartient à la feuille.

En cas de déplacement du graphique, seul le graphique sera concerné.

## 1.3 Création de la forme automatique

- Cliquez sur la forme désirée puis relâcher.
- Positionnez le pointeur de la souris à l'endroit où vous désirez créer le dessin.
- Cliquez et glissez pour dimensionner le dessin

### 1.3.1 Dessiner des formes régulières (carrés, ronds ....)

Maintenir la touche SHIFT enfoncée pendant le traçage de la forme.

### 1.3.2 Dessiner depuis le centre vers l'extérieur

Maintenir la touche CTRL enfoncée pendant le traçage de la forme.

### 1.3.3 Dessiner une forme régulière depuis le centre vers l'extérieur

Maintenir les touches CTRL + SHIFT enfoncées pendant le traçage de la forme.

### 1.3.4 Dessiner plusieurs fois de suite la même forme

*Pour toutes les formes sauf la zone de texte*

Clic avec le bouton droit de la souris sur la forme désirée

Option LOCK DRAWING MODE

Cliquez-glissez et créez la forme autant de fois que nécessaire

*Fin : presser la touche ESC du clavier*

### 1.3.5 Spécial : dessin à main levée et forme libre

*Dessin à main levée* : le pointeur de la souris se transforme en crayon, dessinez.

*Forme libre* : clics successifs pour les segments droits et cliquer-glisser pour réaliser une courbe. Double-clic pour terminer la forme ou clic sur son point de départ.

*Reprendre les segments pour les modifier* : clic droit sur la forme et option EDIT POINTS.  
*Voir rubrique page 85.*

### 1.3.6 Ajouter du texte

Sélectionner la forme et taper *ou*

Clic droit sur la forme et EDIT TEXT

## 1.4 Gestion : manipulations avec la souris

### **Sélectionner**

Simple clic sur la forme

Sélectionner plusieurs formes en utilisant les techniques Windows habituelles : CTRL ou SHIFT. Vous pouvez aussi utiliser la flèche de sélection d'objets :

*Onglet HOME – Groupe EDITING – Liste déroulante du bouton FIND & SELECT – Option SELECT OBJECTS*

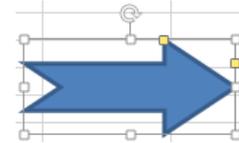
Ceux-ci sont alors sélectionnés en priorité. Vous pouvez effectuer un cliquer-glisser qui englobera tous les objets à sélectionner d'un coup (tout objet englobé à 100% sera inclus)

### **Dimensionner**

Faites glisser une poignée de côté ou d'angle. (pas de souci de proportionnalité comme avec les images)

### Le losange jaune

Pour de nombreuses formes, vous verrez apparaître un petit losange jaune. Il permet de redimensionner une partie de la forme



Ici le losange supérieur permet de travailler la longueur de la flèche et le losange de côté l'épaisseur du trait.



### Rotation

C'est la poignée ronde située au sommet de la forme (au milieu)  
Le texte suit parfaitement la forme.

### Déplacer/Copier

Cliquez-glissez la forme en cliquant ailleurs que sur une poignée de dimensionnement pour déplacer. Combinez le cliquer-glisser avec la touche CTRL pour une copie.

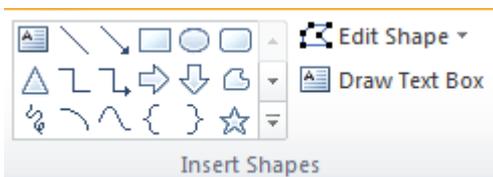
*Ou cliquez-glissez avec le bouton droit de la souris et choisissez entre un déplacement et une copie*

### Supprimer

Simple clic sur la forme et touche DELETE

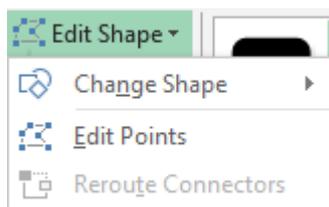
## 1.5 Les outils de l'onglet FORMAT

### 1.5.1 Le groupe INSERT SHAPES



### Galerie des formes

Permet simplement d'insérer une nouvelle forme sans avoir à changer d'onglet



### Modifier la forme

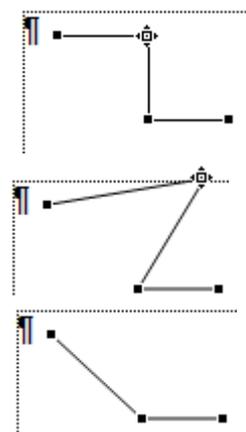
Permet de modifier la forme sans perte des attributs de format assignés (couleur, effet ...).

### Modifier les points

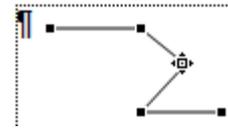
Chaque segment est affiché :

Cliquer-glisser un point = déformation de la « pointe »

CTRL + cliquer sur un point = suppression du point et donc fusion des deux segments

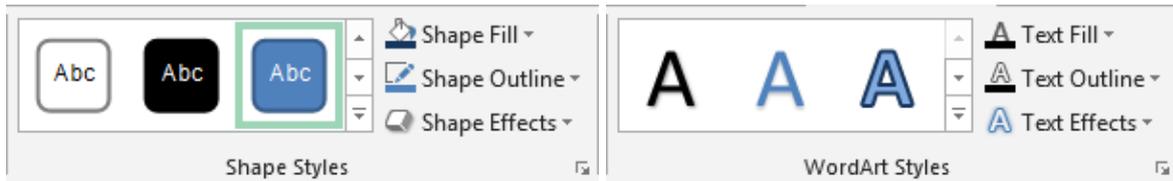


Cliquer-glisser sur un segment = création d'un point là où vous avez cliqué



**Bouton Draw Text Box** Permet de d'insérer une nouvelle zone de texte sans avoir à changer d'onglet

### 1.5.2 Le groupe SHAPE STYLES et WORDART STYLES



#### Shape Styles

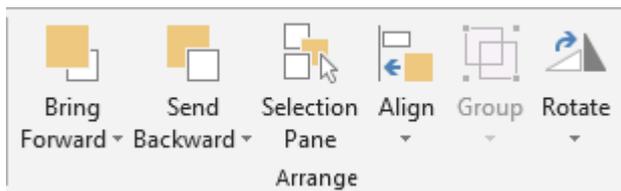
Couleurs, dégradés et effets à choix .... dans les couleurs du thème actif.  
Intéressant : les fonds transparents



#### WordArt Styles

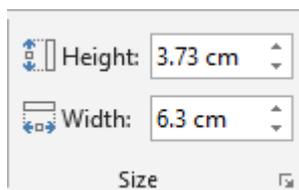
Les effets de texte WordArt sont appliqués au texte sélectionné dans la forme

### 1.5.3 Le groupe ARRANGE : premier/arrière-plan, alignement, rotation ...



Ce sont les commandes habituelles, permettant de gérer les dessins les uns par rapport aux autres lorsqu'il y en a plusieurs. Le Selection Pane permet d'afficher / masquer l'une ou l'autre forme.

### 1.5.4 Le groupe SIZE



Indiquez simplement la taille en cm.

Le dimensionnement avec la souris est peut-être plus confortable.

## 1.6 Définir le format de la forme comme attributs par défaut

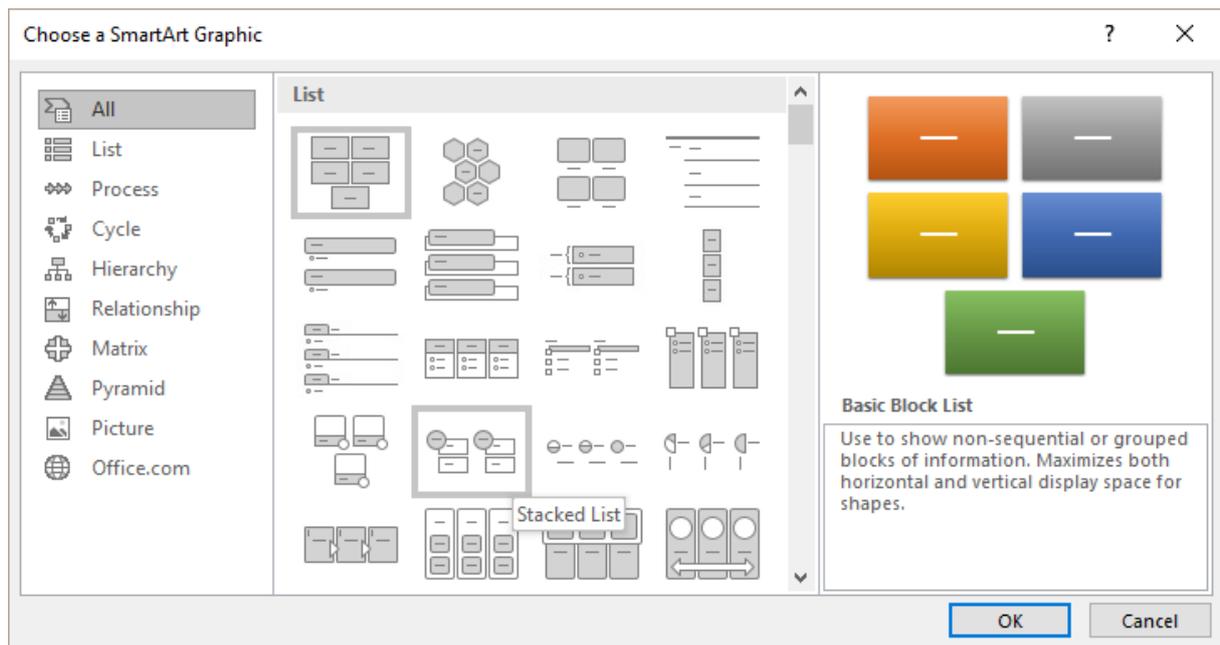
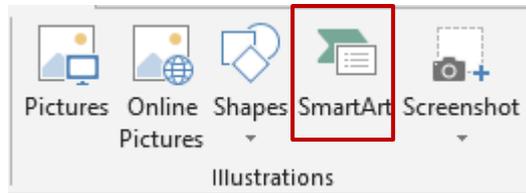
💡 N'est valable que pour le classeur actif

Clic droit sur la forme et option SET AS DEFAULT SHAPE.

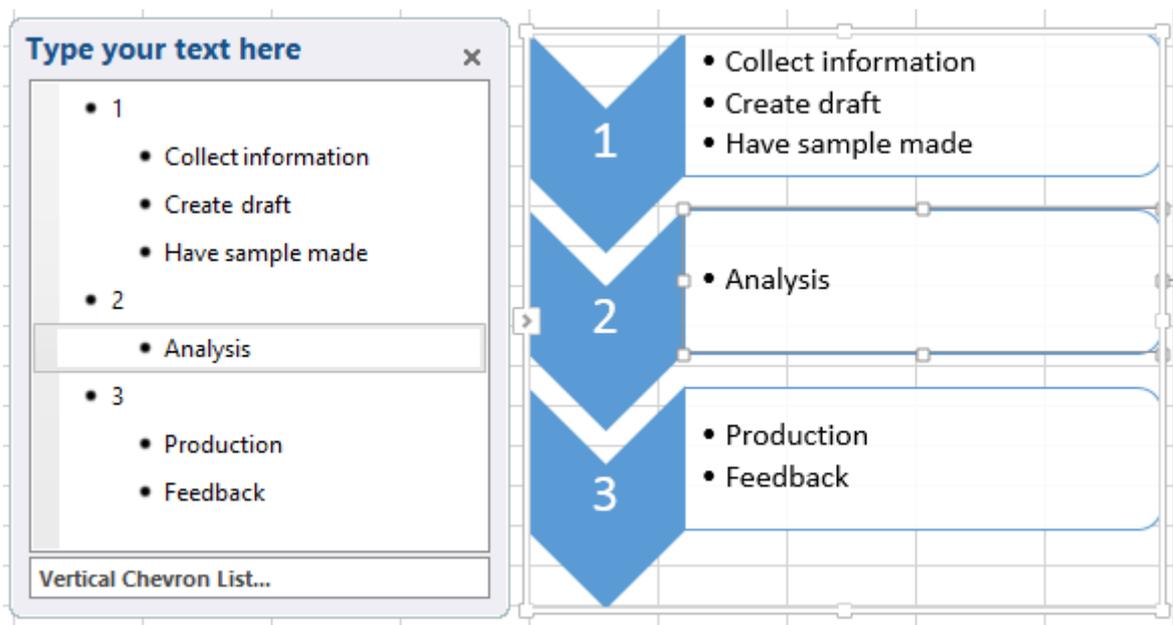
## 2 SmartArt

### 2.1 Création

- Onglet INSERT – Groupe ILLUSTRATIONS – Bouton SMARTART



Voici le SmartArt inséré :

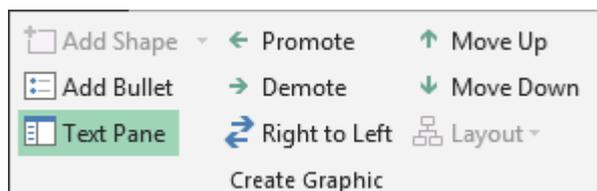


## 2.2 Gestion : manipulations avec la souris

|  |   |
|--|---|
| <b>Sélectionner</b>                    | <p>Cliquez sur la bordure extérieure pour sélectionner l'objet. Pas de poignées rondes comme pour les images mais des petits points aux angles du SmartArt. Pas de poignée de rotation</p> <p>Si vous cliquez sur une forme intérieure, vous ne sélectionnez que cette forme-là. Elle affiche alors les traditionnelles poignées rondes et la poignée verte de rotation</p> <p>Si vous cliquez dans un texte, c'est votre point d'insertion de texte que vous positionnez</p> |
| <b>Supprimer</b>                       | Sélectionnez l'élément de votre choix (SmartArt complet ou forme intérieure) et touchez DELETE  |
| <b>Déplacer/Copier</b>                 | Les formes intérieures peuvent se déplacer librement (elles sont en mode flottant à l'intérieur du SmartArt).   |
| <b>Dimensionnement</b>                 | Faites un cliquer-glisser de la poignée de côté ou d'angle (pas de problème de proportionnalité comme pour les images) de l'élément sélectionné   |
| <b>Afficher / Masquer le Text Pane</b> | Poignée d'affichage sur le côté gauche  |

## 2.3 Onglet DESIGN

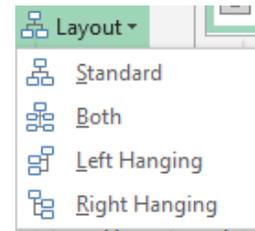
### 2.3.1 Le groupe CREATE GRAPHIC : ajouter une forme, une puce, changer la disposition, le côté des formes ...



|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Add Shape</b>     | Ajout d'une forme <i>intérieure</i> . <i>Note</i> : certains types de diagrammes ne permettent pas l'ajout de formes (comme engrenages par exemple).   |
| <b>Add Bullet</b>    | <p>Pour autant que votre point d'insertion soit dans le texte d'une forme. <i>Note</i> : un ENTER à la fin d'un paragraphe à puce génère le même résultat</p> <p>En fonction du type de diagramme choisi, l'ajout d'une nouvelle puce peut générer : <i>un nouveau paragraphe à puces dans la forme existante</i> (diagrammes de type liste par exemple) ou <i>une nouvelle forme contenant un paragraphe puces et attachée à la forme active</i> (diagramme engrenage par exemple).</p> |
| <b>Right to Left</b> | Les formes intérieures sont inversées dans le sens indiqué (un clic = droite à gauche / un autre clic = retour de gauche à droite)   |

## Layout

Tous les types de SmartArt ne le permettent pas. Essentiellement pour les SmartArt de type hiérarchique



## Promote / Demote Move Up / Move Down

Modification de la position hiérarchique pour la forme/puce  
Modification dans l'ordre des formes/puces

*Pour mieux visualiser : afficher le Text Pane*

*Pour une puce : TAB = demote / SHIFT + TAB = promote*

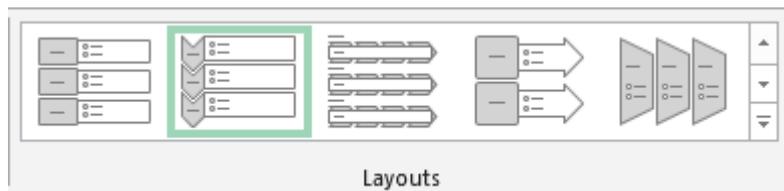
## Text Pane

Afficher ou Masquer le Volet de saisie qui s'affiche à gauche ou à droite du SmartArt

 **Saisie du texte dans la liste à puces** : lorsque la quantité de texte augmente, il y a réduction automatique de la taille. Non seulement dans la forme active mais aussi dans les autres formes.

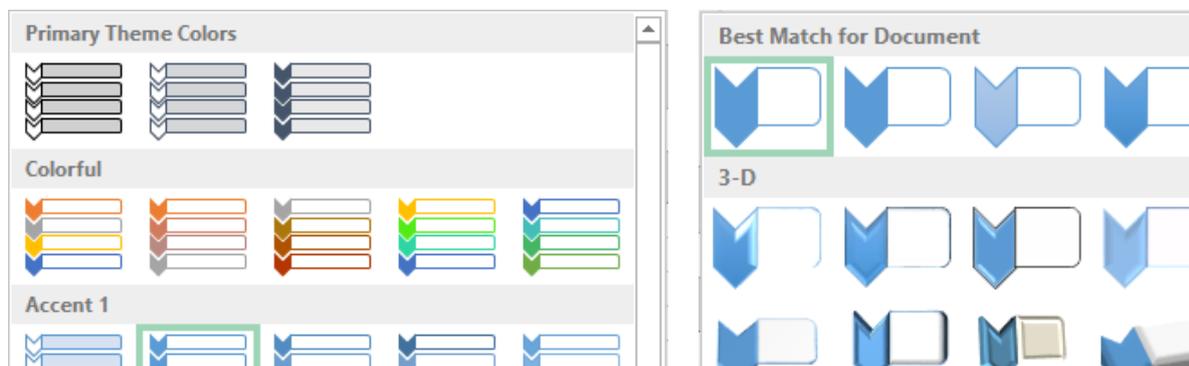
 **Format du texte** : vous pouvez appliquer les attributs de texte dans le Volet Texte ou directement dans la forme mais elles ne seront affichées que dans la forme et non dans le Volet.

### 2.3.2 Le groupe LAYOUTS : changer la disposition



Permet de changer de SmartArt sans avoir à retourner dans l'onglet INSERT ...  
Galerie des types avec aperçu *en temps réel*. Au fond de la galerie : l'option MORE LAYOUTS affiche la boîte d'insertion des SmartArt.

### 2.3.3 Le groupe SMARTART STYLES : ajouter des effets de style

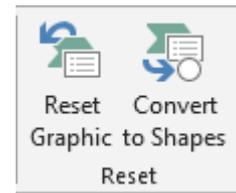


Les couleurs proposées proviennent du thème actif

### 2.3.4 Le groupe RESET

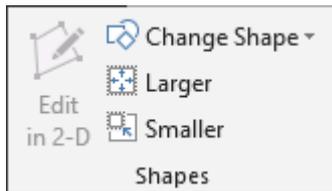
#### CONVERT TO SHAPES

Permet de convertir chaque forme en un dessin indépendant



## 2.4 Onglet FORMAT

### 2.4.1 Le groupe SHAPES : travailler chaque forme séparément



Sélectionnez la ou les formes intérieures requises

#### **Edit in 2-D**

Disponible pour autant que le SmartArt soit en *style* 3D

#### **Change Shape**

La galerie affichée est celle de la création des formes dessinées

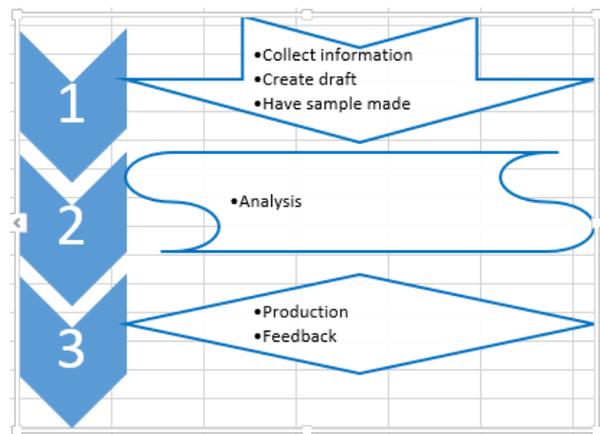
Faites votre choix et la forme intérieure est modifiée en conséquence

#### **Larger / Smaller**

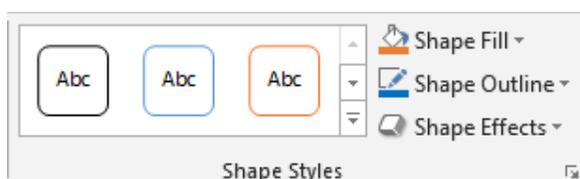
Permet de modifier la taille des formes intérieures.

Vous pouvez bien sûr obtenir le même résultat en cliquant-glissant les poignées de dimensionnement de la forme

Voici notre SmartArt un brin « remanié »



### 2.4.2 Le groupe SHAPE STYLES : couleurs, remplissage, bordures ...



Selon votre sélection : tout le SmartArt ou une ou plusieurs formes

Rappel couleurs : elles suivent le thème actif  
Remplissage, contour .... les possibilités sont vastes ...

#### 2.4.3 Le groupe WORDART STYLES : effets appliqués aux textes des formes



Selon votre texte sélectionné

Rappel couleurs : elles suivent le thème actif

Text Fill = couleur des lettres

Text Outline = ligne de « bordure » des lettres

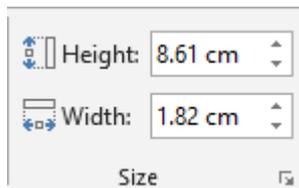
Text Effects : déluge de possibilités ....

#### 2.4.4 Le groupe ARRANGE : premier/arrière-plan, alignement, rotation ...



Outils habituels de gestion des dessins lorsqu'il y en a plusieurs (alignement, grouper ...).  
Le Volet Sélection permet d'afficher ou de masquer l'un ou l'autre SmartArt.

#### 2.4.5 Le groupe SIZE



Spécifiez une largeur et une hauteur en cm

*Note : vous pouvez parfaitement dimensionner le SmartArt par ses poignées de dimensionnement.*

### 3 Équation manuscrite

- Onglet INSERT – Groupe SYMBOL

The screenshot shows a software interface with several sections:

- Quadratic Formula:** 
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$
- Taylor Expansion:** 
$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots, \quad -\infty < x < \infty$$
- Trig Identity 1:** A dropdown menu.
- Buttons:**  $\pi$  Insert New Equation,  Ink Equation

The screenshot shows the "Math Input Control" dialog box with the following elements:

- Preview here:** A text box for previewing the input.
- Write math here:** A large yellow grid area for writing the equation.
- Tools:** Write (pencil icon), Erase (eraser icon), Select and Correct (lasso icon), Clear (X icon).
- Buttons:** Insert, Cancel.

A close-up of the handwritten equation  $\sqrt{524}$  on a yellow grid background. The text "Write math here" is faintly visible in the background.

Si on ne dessine pas bien, la compréhension n'est pas top.

Bouton ERASE (gomme) : on efface et on écrit à nouveau

Bouton CLEAR (croix) : attention on enlève TOUT !

Bouton SELECT AND CORRECT : on sélectionne la partie non comprise et une liste de corrections suggérées est affichée : (ici un signe égal mal compris)

Clic sur le bouton INSERT  
Le résultat : simple objet graphique



### Gestion par l'onglet CONCEPTION

Math Input Control

$\sqrt{9}\Sigma$

$\sqrt{9} =$

- =
- $\Sigma$  (Greek Capital Letter Sigma)
- I (Latin Capital Letter I)
- $\pi$  (Greek Small Letter Pi)
- $\hbar$  (Planck Constant Over Two Pi)