



Sommaire

1 - Introduction	2
2 - Graphique type Nuage de points :.....	2
exemple de l'analyse d'une gamme étalon	2
2.1 – Saisie des données	2
2.2 - Sélection des données	2
2.3 – Construction du graphique	2
Etape 1 : Création du graphique.....	2
Etape 2 : Mise en forme du graphique	3
2.4 – Tracé de la droite de régression.....	5
2.4.1 – Courbe de tendance	5
2.4.2 – Courbe de tendance avec élimination mais maintien d'affichage des points aberrants.....	6
2.5 – Calcul de valeurs d'abscisse à partir de valeurs d'ordonnée obtenues pour des essais : fonction PREVISION	6
3 - Graphique type Histogramme :.....	8
exemple de l'analyse d'une matrice de fréquence.....	8
3.1 - Sélection des données	8
2.3 – Construction du graphique	8
Etape 1 : Création du graphique.....	8
Etape 2 : Mise en forme du graphique	9
2.4 – Insérer des barres d'erreur à un graphique	10
2.5 – Présenter des ordres de grandeur différents sur un même graphique : graphiques à 2 axes des ordonnées.....	11

1 - Introduction

Rôle d'un graphique

- simplifier l'analyse d'un ensemble de données
- faire ressortir rapidement les tendances des séries de données
- permettre la comparaison des données.
- faire ressortir des proportions.

2 - Graphique type Nuage de points :

exemple de l'analyse d'une gamme étalon

2.1 – Saisie des données

→ Entrez les données dans une feuille de calcul.

2.2 - Sélection des données

→ Sélectionner un bloc continu ou des blocs discontinus (mais avec pour chaque bloc une série)

Attention : Ne pas choisir les lignes ou des colonnes vides.

2.3 – Construction du graphique

Etape 1 : Création du graphique

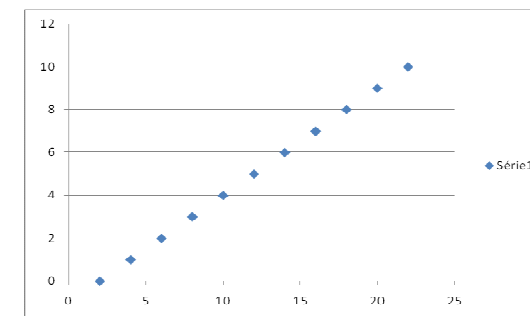
→ Le groupe Graphique du ruban Insertion permet d'accéder rapidement aux nombreux types de graphiques



→ Sélectionner **Nuage de points**

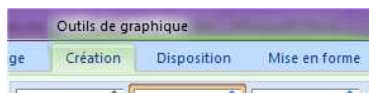


→ Excel construit le graphique de façon automatique mais sans aucune mise en forme :



Etape 2 : Mise en forme du graphique

→ Lorsque le graphique est sélectionné, Excel affiche trois nouveaux rubans sous l'appellation *Outils de graphiques*:



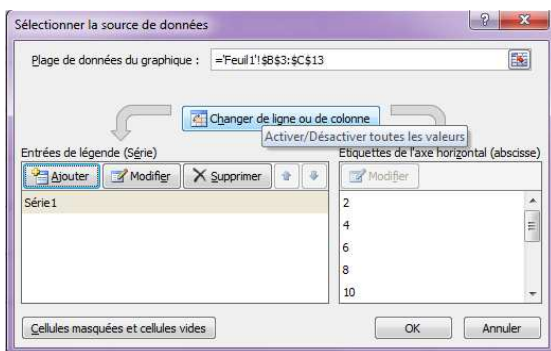
→ Ruban Création :



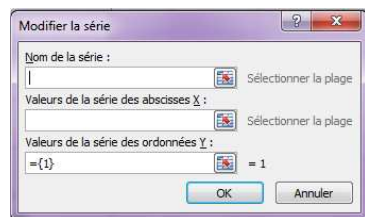
✚ **Groupe Type** : permet de modifier le type de graphique et d'enregistrer la mise en forme comme modèle



✚ **Groupe Données** : permet de modifier les données sources, d'ajouter ou de supprimer une série grâce à la fenêtre suivante :



En cas d'ajout ou de modification de série, renseigner les rubriques de la fenêtre ci-dessous.



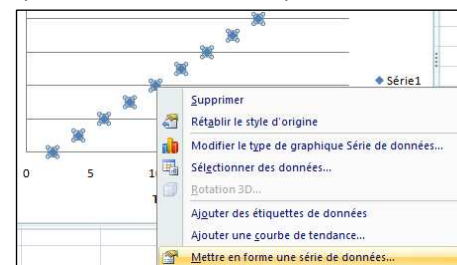
✚ **Groupe Dispositions du graphique** : accès rapide à des mises en forme préprogrammées du graphique (titre, axes, quadrillage... Eléments de mise en forme qui peuvent être ajustés manuellement grâce aux commandes du ruban *Disposition*



✚ **Groupe Styles du graphique** : permet de modifier l'aspect des marqueurs et du fond du graphique avec des mises en forme préprogrammées

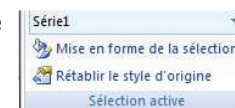
Remarque : des commandes plus complètes sont accessibles par :

- Clic droit sur un marqueur de la série
- Sélection de *Mettre en forme une série de données* dans le menu déroulant ci-contre



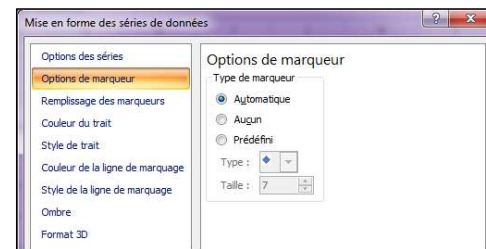
ou :

- Clic sur *Mise en forme de la sélection* du groupe *Sélection active* du ruban *Disposition*



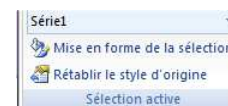
Puis

- Ajustage de la forme, la taille, la couleur... des marqueurs (et des lignes) grâce à la fenêtre ci-contre.



✚ **Groupe Emplacement** : permet de choisir l'emplacement du graphique soit dans la feuille de calcul contenant les données, soit dans une nouvelle feuille

→ Ruban Disposition :



✚ **Groupe Sélection active** : modification de l'aspect des marqueurs et des lignes (voir plus haut)

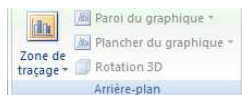


✚ **Groupe Étiquettes** : saisie et mise en forme des titres du graphique et des axes, de la légende et des étiquettes de données

EXCEL 2007 – GRAPHIQUES



➤ **Groupe Axes** : mise en forme et affichage des axes (minimum, maximum, échelle, aspect...) et du quadrillage



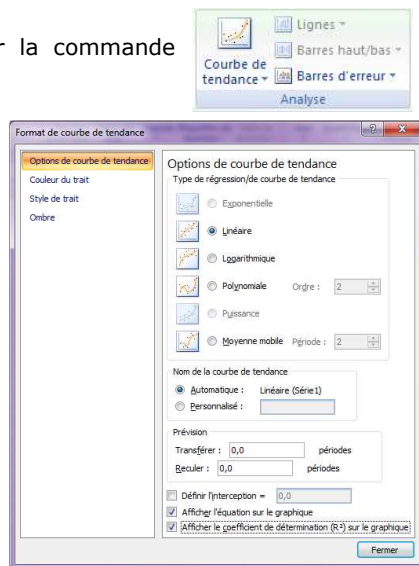
➤ **Groupe Arrière plan** : mise en forme de la zone de traçage et des graphiques 3D

➔ **Ruban Accueil** : utiliser le ruban accueil pour modifier la police des titres, de la légende ou des valeurs des axes.

2.4 – Tracé de la droite de régression

2.4.1 – Courbe de tendance

- ➔ Sélectionner le graphique
- ➔ Dans le ruban *Disposition*, cliquer sur la commande *Courbe de tendance* du groupe *Analyse*
- ➔ Sélectionner *Autres options de la courbe de tendance* dans le menu déroulant pour afficher la fenêtre ci-contre
- ➔ Sélectionner *Linéaire*
- ➔ Cocher :
 - *Afficher l'équation sur le graphique*
 - *Afficher le coefficient de détermination (R^2)*

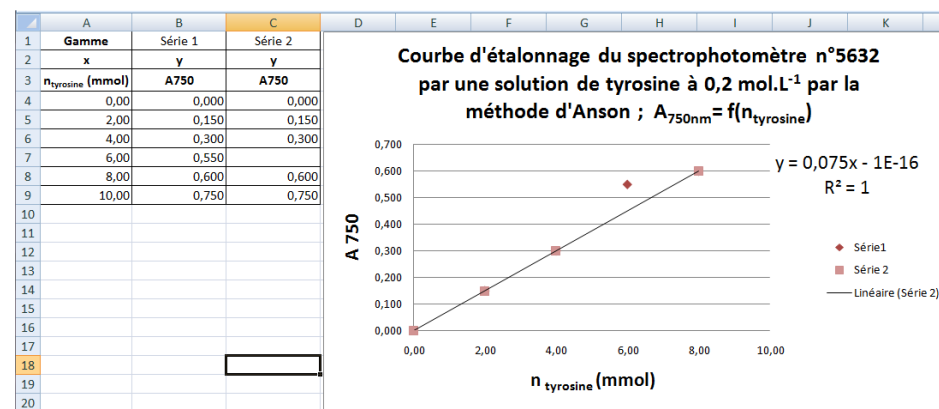


EXCEL 2007 – GRAPHIQUES

2.4.2 – Courbe de tendance avec élimination mais maintien d'affichage des points aberrants

Pour éliminer des points aberrants lors du calcul de la droite de régression tout en maintenant leur affichage sur le graphe :

- ➔ Recopier les valeurs Y dans une seconde colonne du tableau de données.
- ➔ Ajouter une série au graphique (voir plus haut : ruban *Création*, groupe *Données*) en prenant les valeurs de X pour abscisse et les valeurs de Y recopiées en ordonnée.
- ➔ Tracer la droite de régression sur cette seconde série.
- ➔ Eliminer les points aberrants dans la série de valeurs Y recopiées.



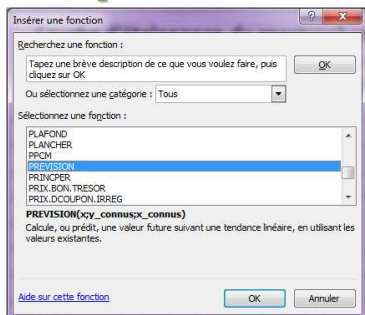
2.5 – Calcul de valeurs d'abscisse à partir de valeurs d'ordonnée obtenues pour des essais : fonction PREVISION

En utilisant la droite de régression, Excel peut calculer les valeurs d'abscisse correspondant à des valeurs d'ordonnée obtenues pour des essais.

Ex : calcul de quantités de matière par tube pour une valeur d'absorbance obtenue pour un essai par comparaison à une gamme d'étalonnage.

- ➔ Sélectionner la cellule dans laquelle le calcul doit être réalisé
- ➔ Dans le ruban *Formule*, cliquer sur du groupe *Bibliothèque de fonctions*

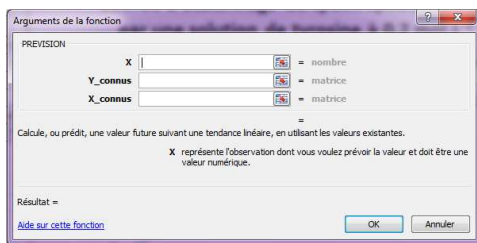
→ Sélectionner la formule *Prévision*



→ Renseigner les rubriques dans la fenêtre *Arguments de la fonction* :

Attention : X et Y sont deux variables sans rapport avec les coordonnées du graphe !

✦ **X** : valeur expérimentale à partir de laquelle le calcul doit être réalisé.
Ex : valeur d'absorbance d'un essai.



✦ **Y_connus** : valeurs de la gamme d'étalonnage correspondant à la même grandeur que la valeur à déterminer.

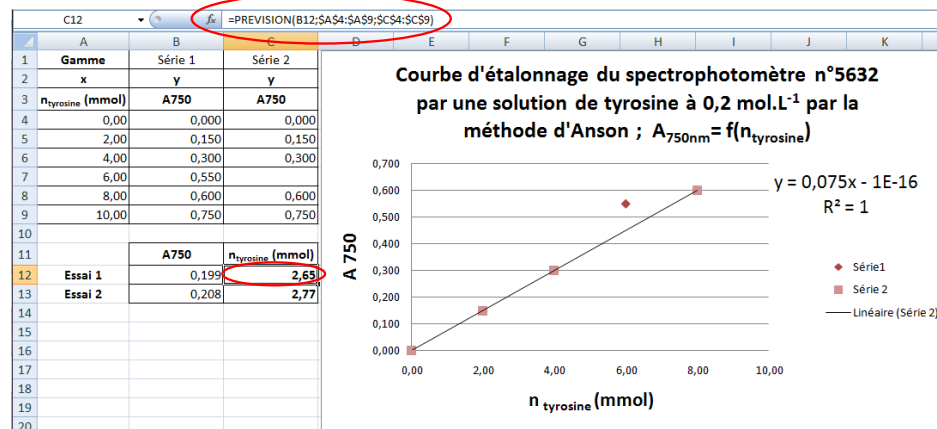
Ex : valeurs de quantité de matière par tube de la gamme d'étalonnage.

✦ **X_connus** : valeurs de la gamme d'étalonnage correspondant à la même grandeur que la valeur expérimentale X saisie plus haut.
Ex : valeurs d'absorbance des tubes de la gamme d'étalonnage.

Attention, en cas de suppression de points aberrants de la gamme, il est nécessaire de choisir la série de valeurs utilisée pour tracer la droite de régression !

→ Recopier la formule pour déterminer d'autres valeurs expérimentales :

- Transformer les références relatives des séries *Y_connus* et *X_connus* en **références absolues** : clic sur la référence dans la formule puis appuyer sur F4 (voir la formule en C12 dans la fenêtre *Contenu de cellule active* de l'image ci-dessous).
- Copier la formule dans la, ou les, cellule(s) correspondant aux autres essais.
Ex : cellule C13 dans l'image ci-dessous.



3 - Graphique type Histogramme :

exemple de l'analyse d'une matrice de fréquence

3.1 - Sélection des données

→ Sélectionner la plage de données :

Attention : la cellule supérieure à la plage de donnée d'abscisse (intervalles) doit rester vide pour que le logiciel mette en relation les valeurs de la seconde colonne avec celles de la première (si cette cellule n'est pas vide Excel considère les deux colonnes comme deux séries distinctes).

Matrice intervalles	Fréquence d'apparition
1	1
2	2
3	8
4	12
5	8
6	4
7	3
	0

Cellule qui doit rester vide pour tracer un histogramme à partir des valeurs obtenues

2.3 - Construction du graphique

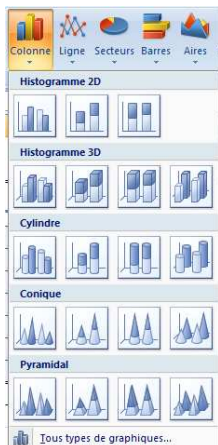
Etape 1 : Création du graphique

→ Le groupe Graphique du ruban Insertion permet d'accéder rapidement aux nombreux types de graphiques

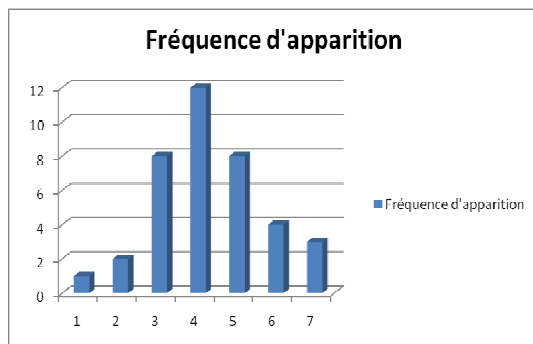


→ Sélectionner **Colonne** et choisir le type d'histogramme souhaité

EXCEL 2007 – GRAPHIQUES

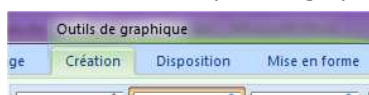


→ Excel construit le graphique de façon automatique mais sans mise en forme :



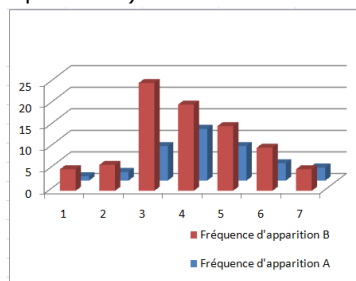
Etape 2 : Mise en forme du graphique

→ Après sélection du graphique, utiliser les rubans *Accueil*, *Création*, *Disposition* et *Mise en forme* pour ajouter des titres aux axes modifier ou ajouter des données, modifier l'aspect du graphique... (voir plus haut)

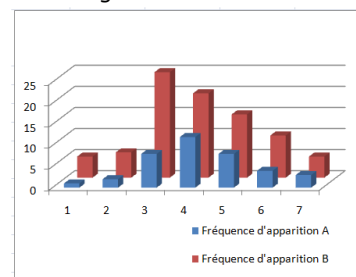
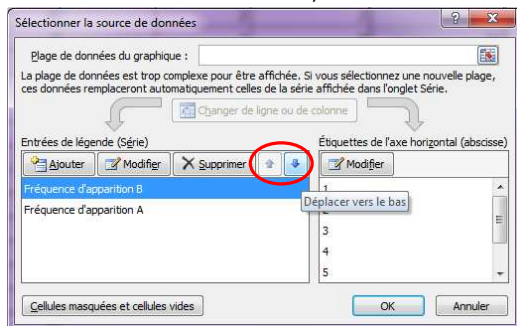


→ **Modification de l'ordre des séries** : dans les histogrammes 3D, il arrive qu'une série en masque une autre (comme ci-contre).

Pour modifier l'ordre des séries, cliquer sur du groupe *Données* du ruban *Création*.



Dans la fenêtre ci-dessous, modifier l'ordre des séries grâce aux flèches



EXCEL 2007 – GRAPHIQUES

2.4 – Insérer des barres d'erreur à un graphique

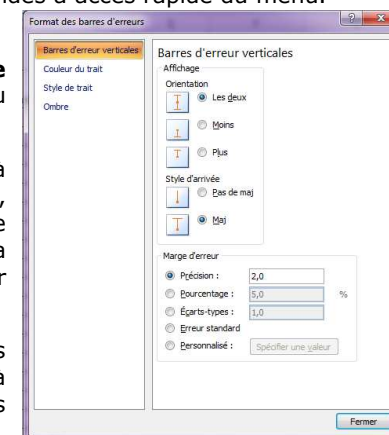
Les valeurs expérimentales présentent toujours une incertitude plus ou moins importante. Cette incertitude peut être affichée sur le graphique pour visualiser si les différences observées sont significatives ou non.

Attention : les barres d'erreur ne peuvent pas être affichées pour les graphiques 3D !

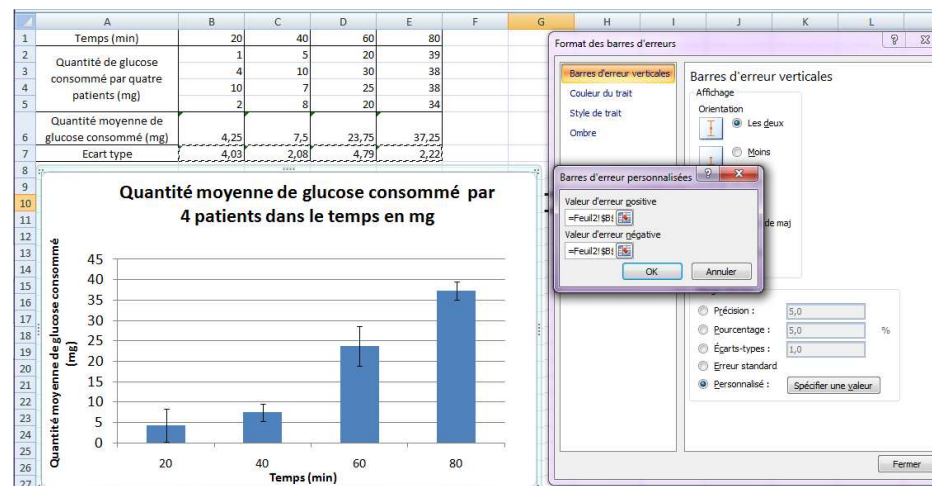
→ Après création du graphique, cliquer sur du groupe *Analyse* du ruban *Disposition*.

→ Sélectionner dans le menu déroulant ou sélectionner un type de barre d'erreurs grâce aux commandes à accès rapide du menu.

- Grâce à la fenêtre ci-contre,
- Sélectionner le **mode d'affichage de la barre d'erreur** : simple (haute ou basse) ou double, le style.
 - Sélectionner le **type d'incertitude** à prendre en compte : Ecart type, Pourcentage, Personnalisé (utilise une ou des incertitudes calculées dans la table de données ou à une valeur déterminée).



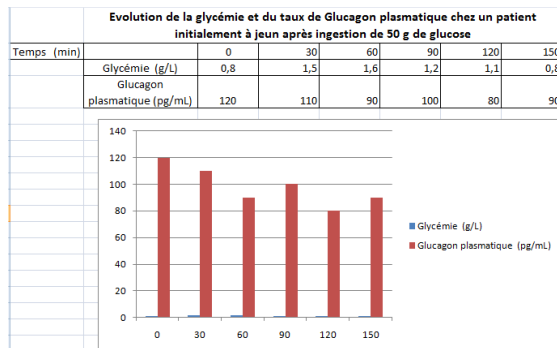
Dans l'exemple suivant, les écart-types calculés sur les valeurs expérimentales à chaque temps sont utilisés comme valeurs positives et négatives de barres d'erreurs.



2.5 – Présenter des ordres de grandeur différents sur un même graphique : graphiques à 2 axes des ordonnées

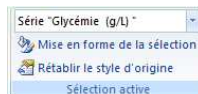
Quand des données présentant des ordres de grandeur très différents doivent être présentées sur un même graphique, une des séries n'est peu ou pas visible

Ex : pour la glycémie dans l'exemple ci-contre, les unités n'ont aucun sens et les variations dans le temps ne sont pas détectables.



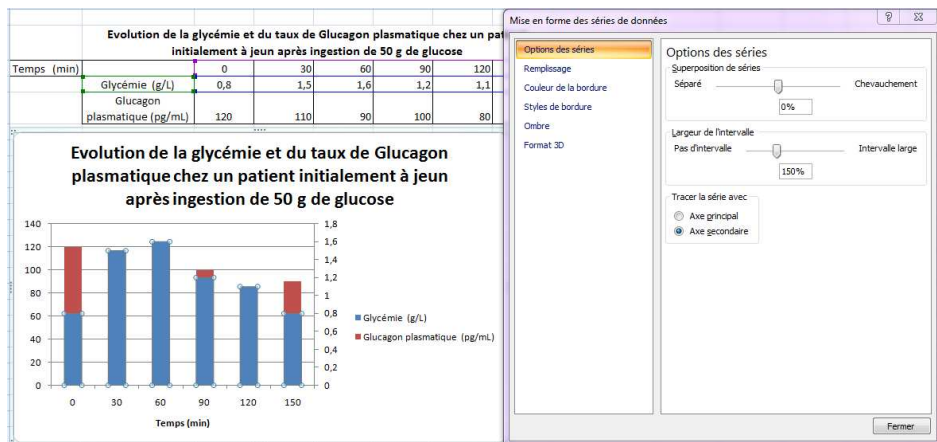
Excel permet d'affecter un axe des ordonnées différent à chaque série afin d'améliorer la visualisation :

→ Dans le groupe *Sélection active* du ruban *Mise en forme* sélectionner la série mal visible (ici Glycémie) et cliquer sur *Mise en forme de la sélection*



ou faire un clic droit sur la série à modifier sélectionner *Mettre en forme une série de données* dans le menu déroulant

→ Dans l'onglet *Options des séries* de la fenêtre *Mise en forme*, sélectionner *Axe secondaire*.



- Ajuster la mise en forme de chaque série pour améliorer la visualisation (voir plus haut : rubans *Création, Disposition, Accueil*) :
- adaptation du type de graphique pour chacune des séries
 - modification de la couleur des axes, des étiquettes et des titres d'axes pour l'adapter à celle de la série correspondante
 - ...

Résultat :

