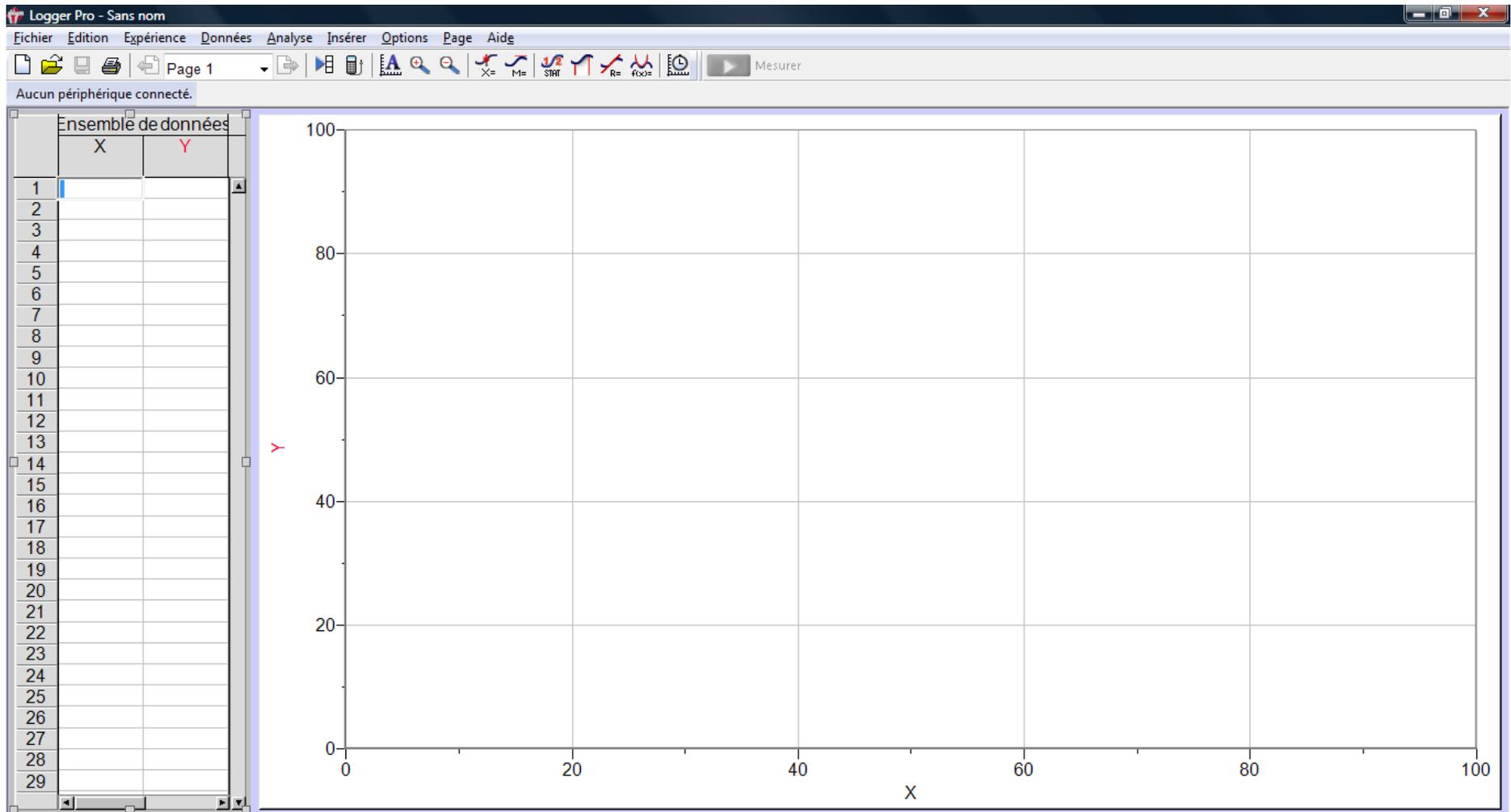


guide utilisateur du logiciel LoggerPro pour  
l'exploitation des données expérimentales  
en STL option biotechnologies

# Quand on ouvre LoggerPro...

LoggerPro propose par défaut une page dans laquelle on trouve deux objets : un tableau et un graphe. Le contenu de la page et les propriétés des objets peuvent être entièrement modifiés par l'enseignant. Les modifications peuvent alors être sauvegardées sous forme d'un fichier LoggerPro (.cml). L'enseignant pourra alors fournir ce fichier aux élèves.

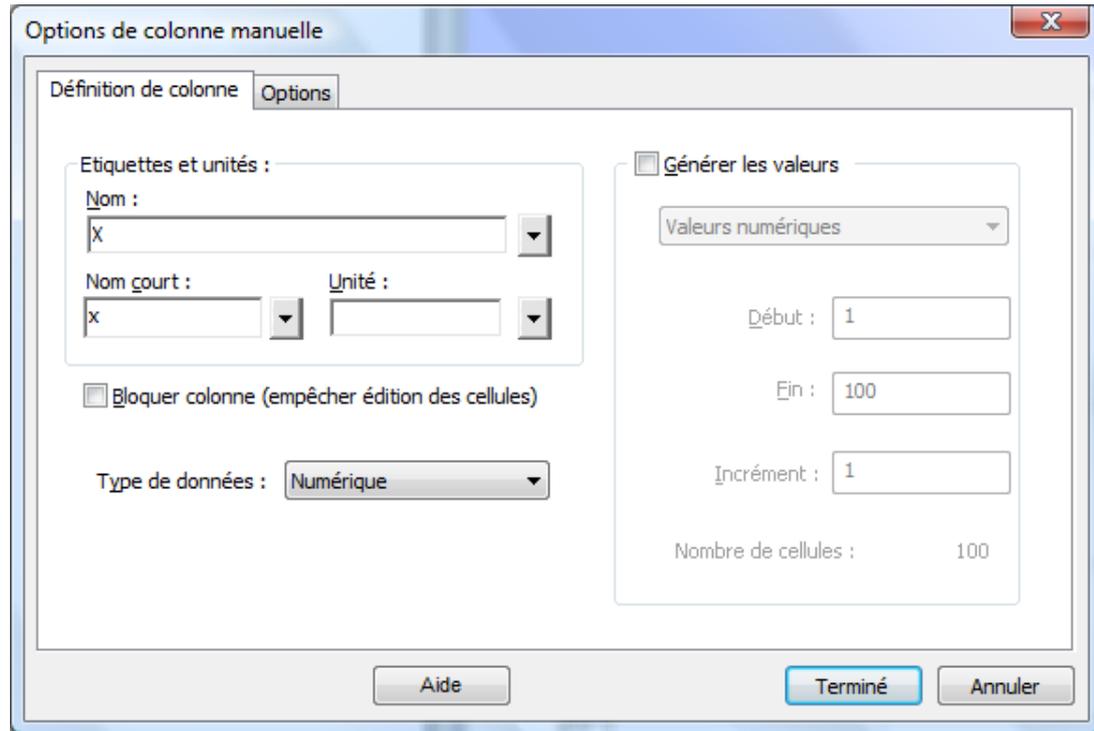


# L'objet « tableau » (1/3)

Double-cliquer sur une colonne



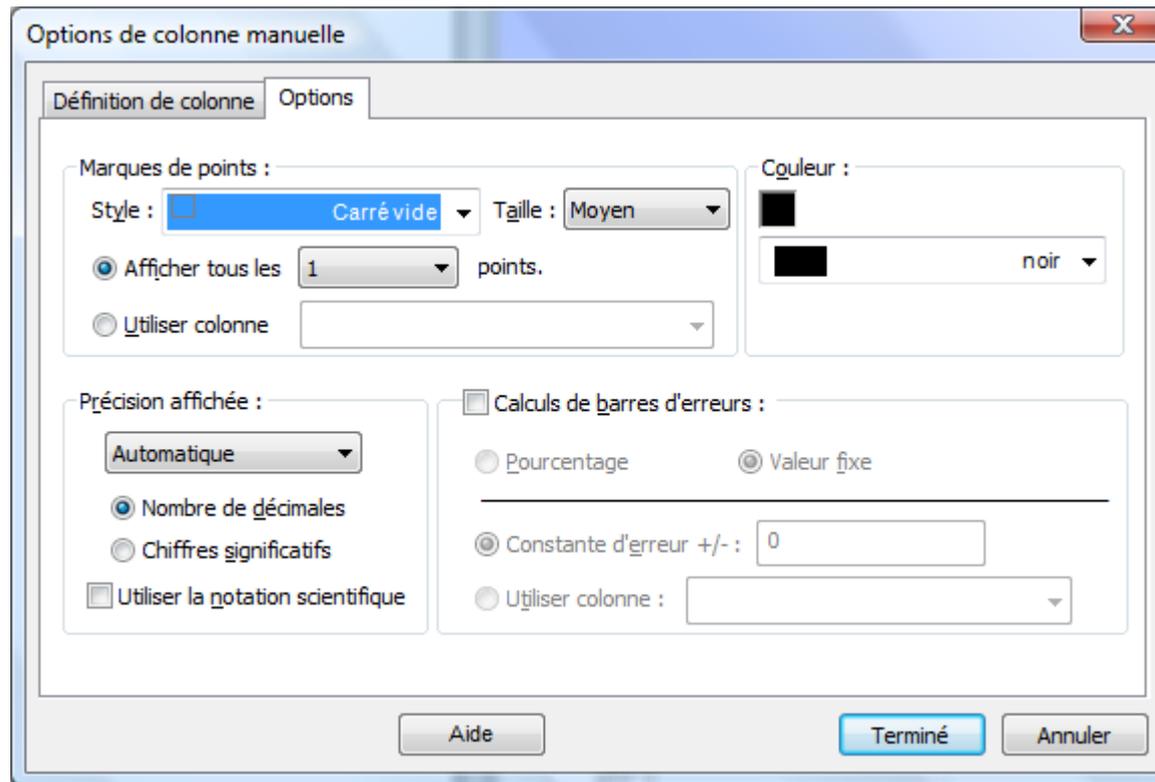
La fenêtre « Options de colonne manuelle » apparaît



Dans l'onglet « Définition de colonne » on peut saisir le nom de la variable ainsi que son unité.

# L'objet « tableau » (2/3)

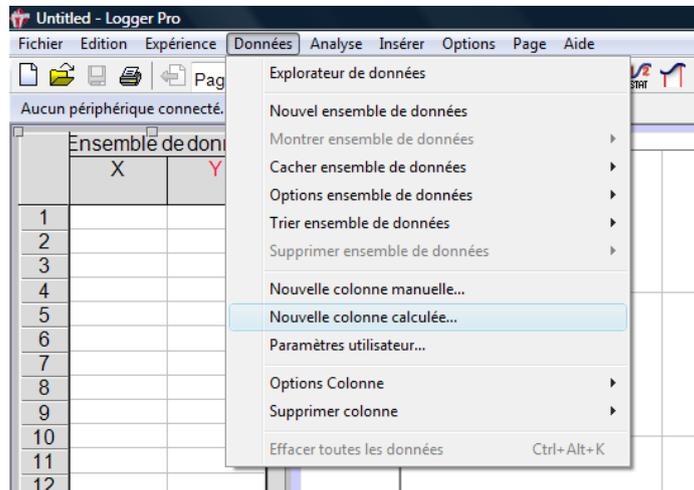
Dans l'onglet « Options » on peut choisir l'apparence des points du graphe dans la partie « Marques des points »



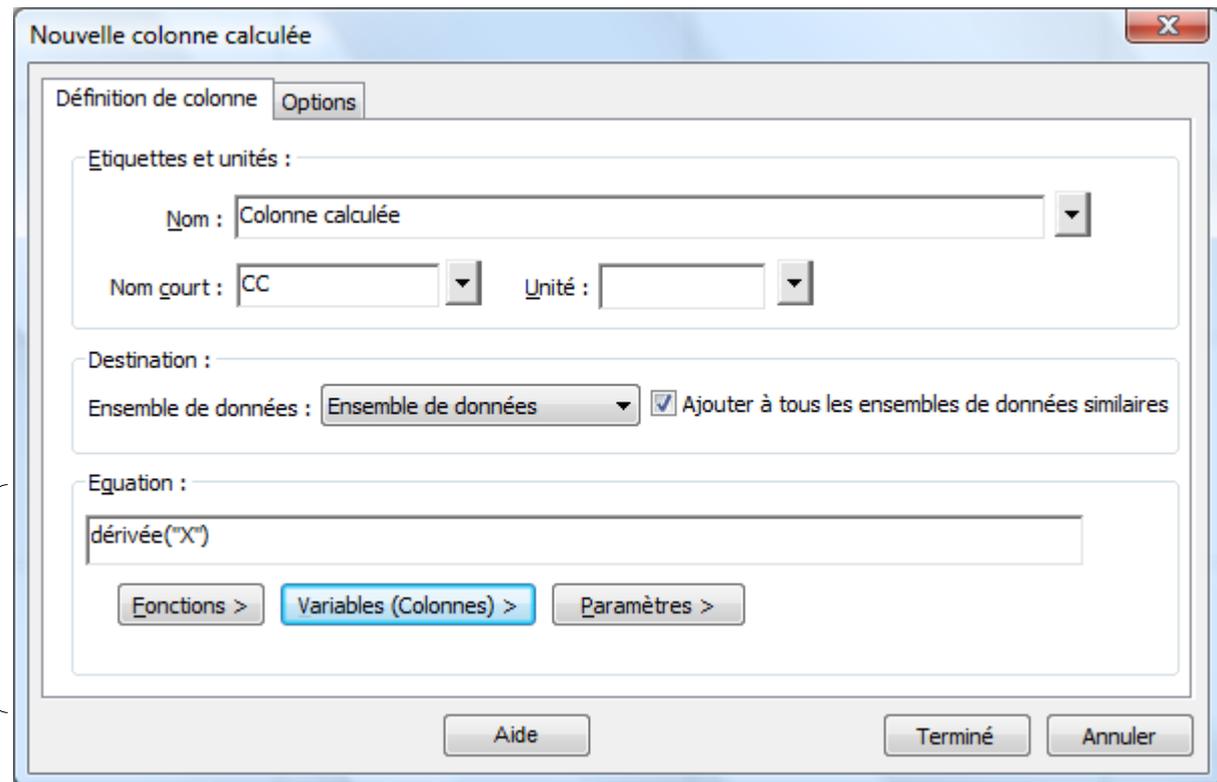
On peut aussi choisir le nombre de décimales affichées et le nombre de **chiffres significatifs** dans la partie « précision affichée »

# L'objet « tableau » (3/3)

Il est possible de créer une nouvelle colonne à partir du menu « Données » de la barre des menus. Les données de la nouvelle colonne peuvent être entrées à la main ou calculées à partir de données déjà saisies dans d'autres colonnes (« colonne calculée »).



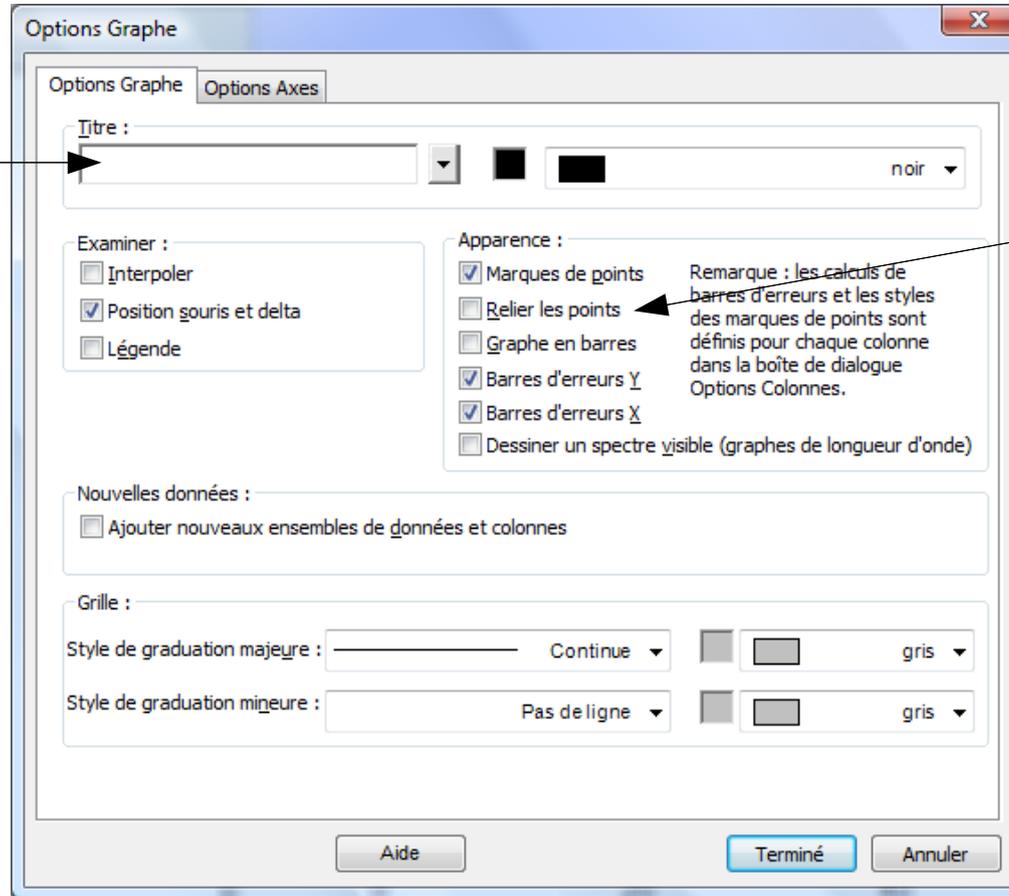
La zone « Equation » permet de saisir l'équation qui va transformer les données. On peut saisir manuellement les opérateurs mathématiques courants « + », « - », « / », « \* » ou sélectionner une fonction dans le menu « Fonctions ». Le menu variable contient les noms des variables des colonnes déjà créées.



# L'objet « graphe » (1/2)

Double-cliquer sur le graphe pour faire apparaître la fenêtre « Option Graphe »

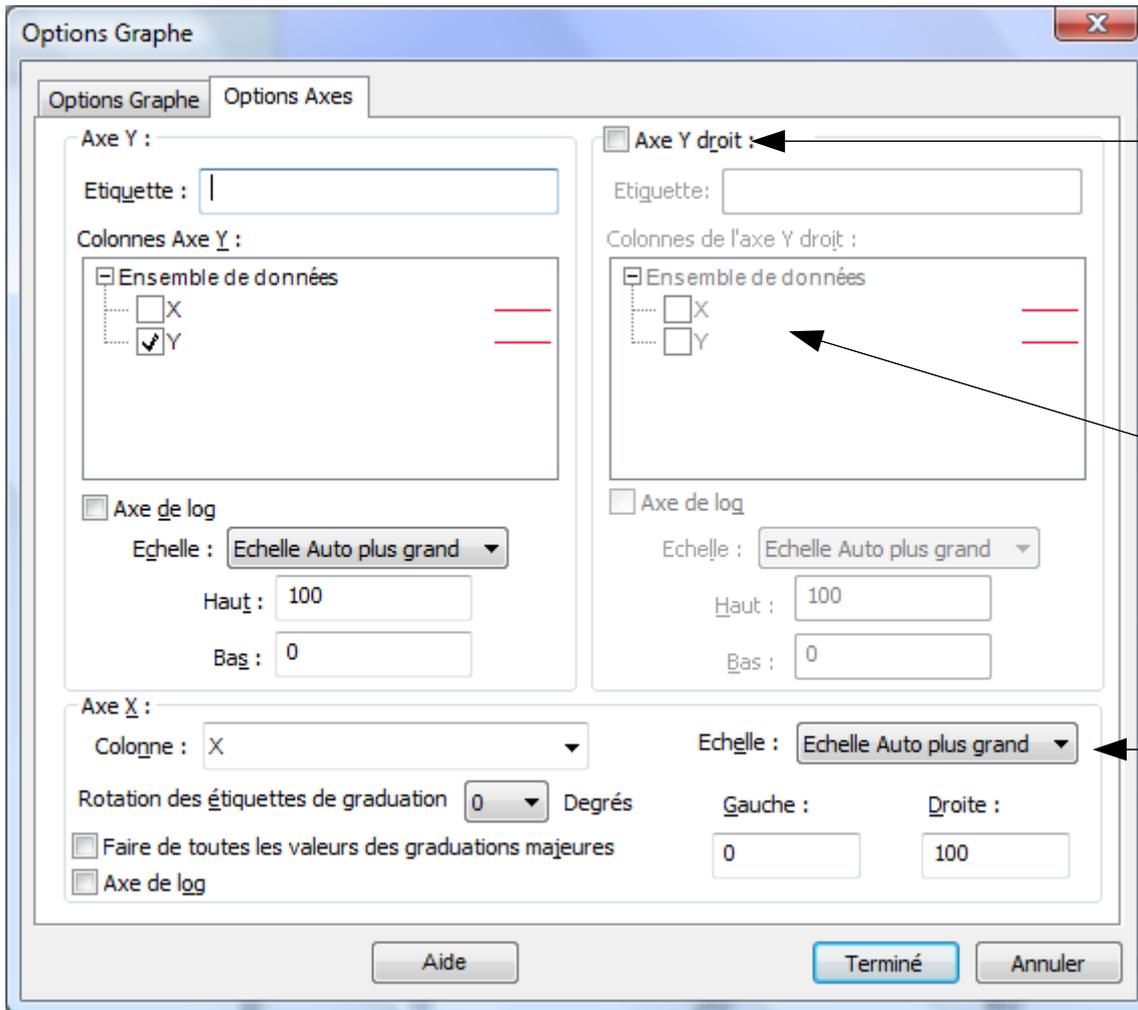
Donner un titre au graphe



Décocher la case « Relier les points » pour éviter que les élèves confondent la saisie des données avec la modélisation

# L'objet « graphe » (2/2)

Dans l'onglet « Options Axes » on peut choisir une échelle logarithmique pour l'axe des abscisses et des ordonnées en cochant la case « Axe de log ».

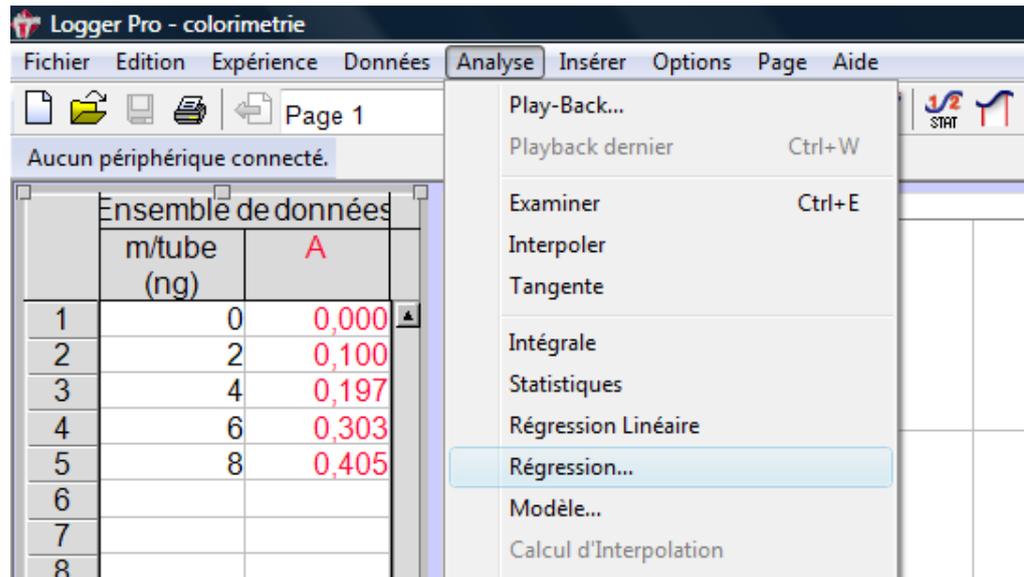


En cochant la case « Axe Y droit » on peut faire figurer deux courbes sur le même graphique (par exemple, l'apparition d'un produit et la disparition d'un substrat en fonction du temps). On doit alors sélectionner la variable qui doit figurer sur le nouvel axe Y

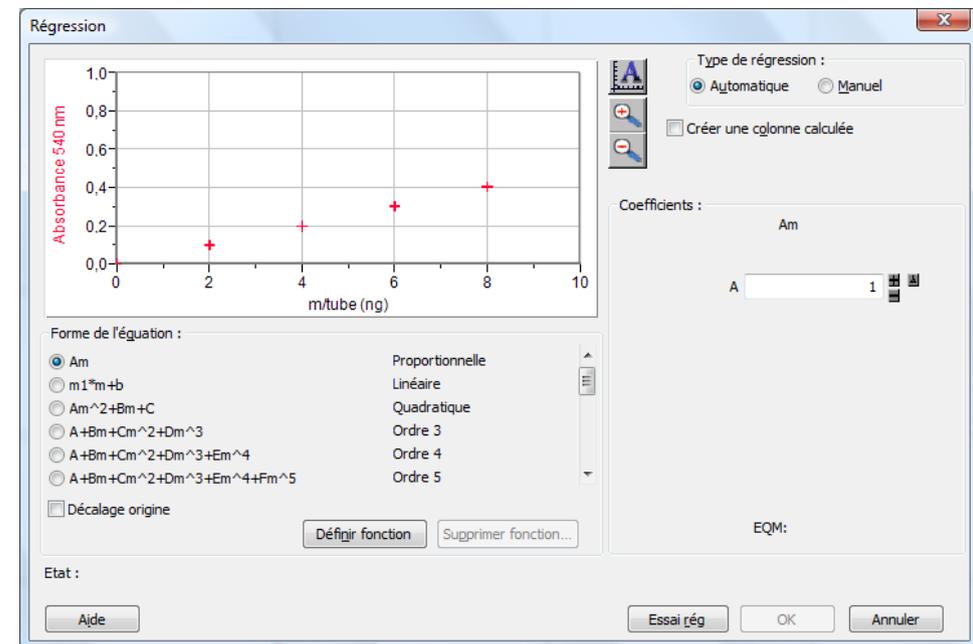
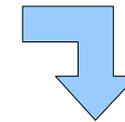
On aussi définir à l'avance l'échelle du graphe en précisant le maximum et le minimum

# Traiter les données : faire une régression (1/4)

Cliquer sur « Régression... » du menu « Analyse » pour faire apparaître la fenêtre « Régression »



Ensemble de données		
	m/tube (ng)	A
1	0	0,000
2	2	0,100
3	4	0,197
4	6	0,303
5	8	0,405
6		
7		
8		



Type de régression :  Automatique  Manuel

Créer une colonne calculée

Coefficients : Am

A

Forme de l'équation :

- Am
- $m^1 \cdot m + b$
- $A m^2 + B m + C$
- $A + B m + C m^2 + D m^3$
- $A + B m + C m^2 + D m^3 + E m^4$
- $A + B m + C m^2 + D m^3 + E m^4 + F m^5$

Décalage origine

Etat :

cf. page suivante

# Traiter les données : faire une régression (2/4)

On peut choisir le type de régression en cochant une case ou définir sa propre fonction

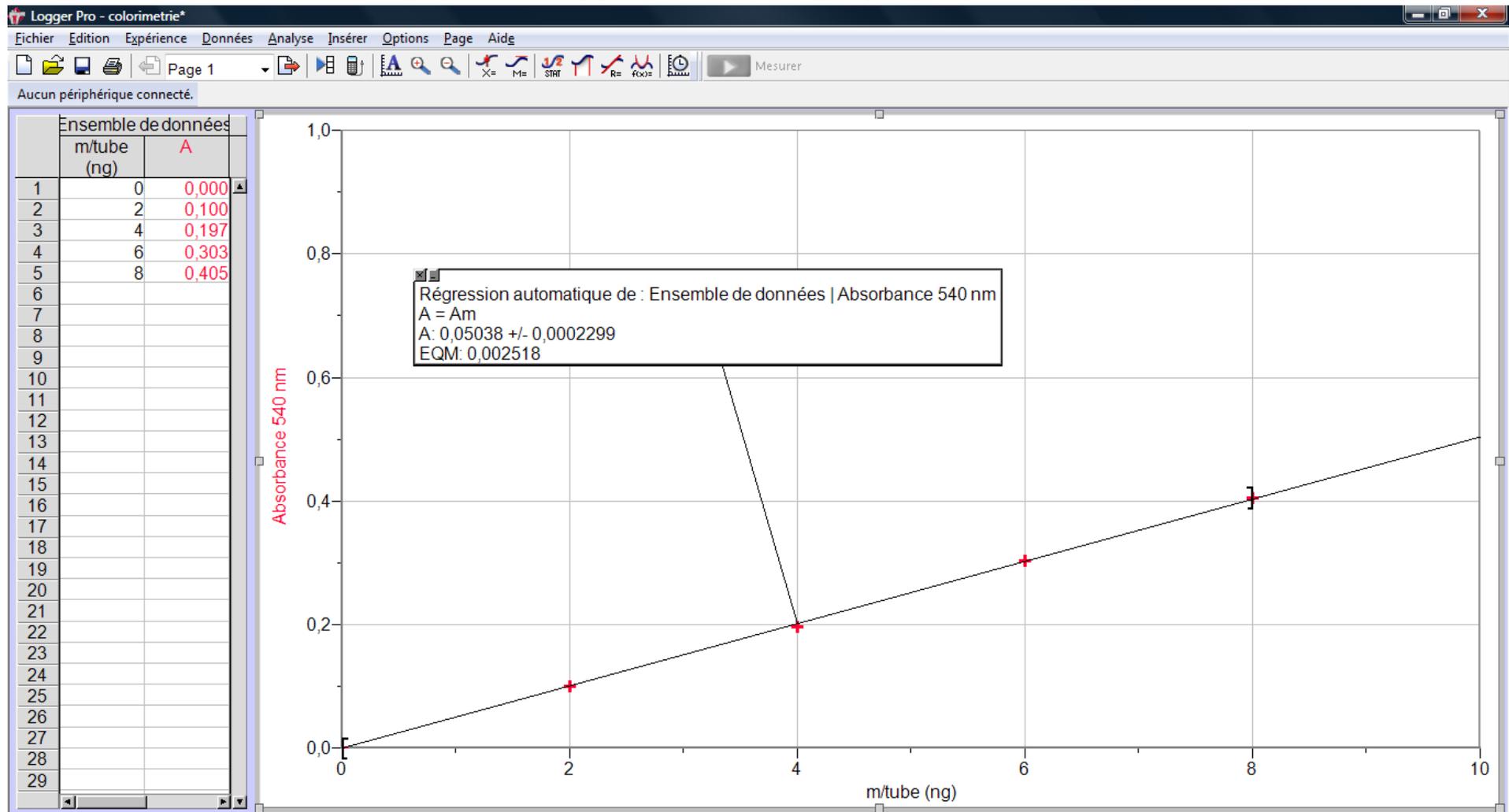
The screenshot shows the 'Régression' dialog box with the following details:

- Type de régression :**  Automatique,  Manuel
- Créer une colonne calculée
- Forme de l'équation :**
  - Am (Proportionnelle)
  - $m1*m + b$  (Linéaire)
  - $Am^2 + Bm + C$  (Quadratique)
  - $A + Bm + Cm^2 + Dm^3$  (Ordre 3)
  - $A + Bm + Cm^2 + Dm^3 + Em^4$  (Ordre 4)
  - $A + Bm + Cm^2 + Dm^3 + Em^4 + Fm^5$  (Ordre 5)
- Décalage origine
- Coefficients :** A: 1
- Etat :** Aide, Essai rég, OK, Annuler

On peut aussi faire varier manuellement les coefficients afin d'améliorer la régression (par exemple ici le coefficient directeur de la droite) en cliquant sur les boutons « + » et « - ». Il est possible de faire modifier l'amplitude de la variation en cliquant sur le bouton « delta ».

# Traiter les données : faire une régression (3/4)

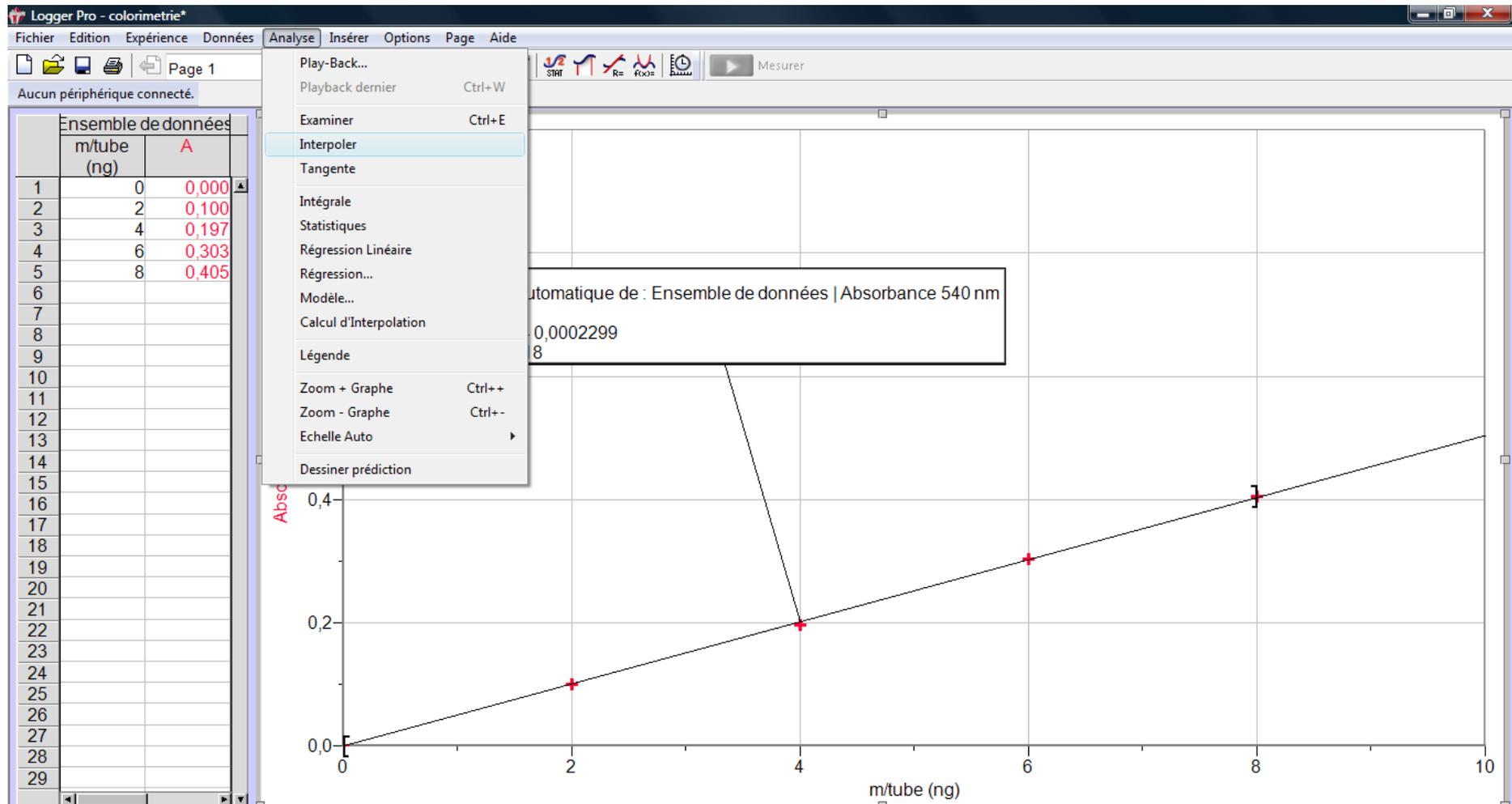
La courbe issue de la régression apparaît sur le graphe avec son équation.



Les crochets « [ » et « ] » indiquent les bornes des valeurs mesurées expérimentalement.

# Traiter les données : faire une régression (4/4)

En cliquant sur « Interpoler » du menu « Analyse » on obtient les coordonnées des points de la courbe obtenue.



On peut choisir d'exclure des points de la régression par un glisser/déplacer avec la souris des crochets « [ » et « ] ».