

Regressi est un tableur-grapheur en accès libre, particulièrement bien conçu pour les sciences expérimentales.

I Données expérimentales

Pour entrer des données mesurées :

- Aller dans le menu « Fichier », puis « Nouveau », puis « Clavier ».
- Dans la fenêtre qui s'affiche, entrer les symboles des grandeurs et leur unité (de préférence l'unité du SI). On mettra en premier la grandeur contrôlée expérimentalement. Cliquer alors sur OK.
*Remarque : pour entrer l'unité $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ il faut taper "m*s-1"*
- On peut alors entrer des valeurs. Pour se simplifier la vie on peut utiliser les symboles des multiples ou sous-multiples (y compris μ). Par exemple, on peut écrire "123 m", ce qui s'affichera "0,123".
- On peut également entrer la valeur connue de paramètres expérimentaux (en bas de la fenêtre).

Pour ajouter de nouvelles variables ou paramètres par la suite, il suffit de cliquer sur « Ajouter » dans l'onglet « Tableau ».

Remarque : On peut aussi importer des données de fichiers CSV générés par d'autres logiciels, ou faire un « copié-collé » de données provenant d'un autre logiciel.

Symbole	Unité	Signification	Minimum	Maximum
			0	
			0	
			0	
			0	

II Grandeurs calculées à partir des données

Il faut d'abord configurer le logiciel dans le menu « Options », sous l'onglet « Calcul » :

- Cocher « Calcul avec prise en compte des préfixes d'unité » si les données sont dans une unité avec préfixe.
- Cocher « Calcul de la dérivée des points extrêmes » pour un calcul de dérivée.

Pour créer une grandeur calculée :

- Cliquer sur « Ajouter » dans l'onglet « Tableau », puis « Grandeur calc. »
- Entrer le symbole de la nouvelle grandeur (mais pas l'unité qui sera déterminée automatiquement), puis l'expression de cette grandeur en utilisant les symboles des grandeurs déjà définies.
Remarque : pour faire une dérivée, on peut directement choisir « Dérivée » ;
- Cliquer sur OK. Une nouvelle colonne est apparue dans le tableau.

Type de grandeur

☒ Variable exp.

☐ Paramètre exp.

☐ Grandeur calc.

☐ Dérivée

☐ Intégrale

☐ Lissage

☐ Variable texte

Symbole de la grandeur

Unité de la grandeur

Commentaire

Variable expérimentale

Toutes les expressions de grandeurs calculées se retrouvent dans l'onglet « Expressions ». Si les données ont été modifiées, on peut relancer tous les calculs en cliquant sur « Mise à jour ».

III Tracé de graphes et modélisation

On obtient un graphe sous l'onglet « Graphe ». Tous les réglages (grandeurs sur les axes, format des points, etc.) se font en cliquant sur « Coord. ».

Pour modéliser une courbe :

- Cliquer sur l'onglet « Modélisation ».
- Choisir le modèle adapté dans « Modèles ».
- Les paramètres du modèle s'affichent avec leur unité après un clic sur « Ajuster ».
- On peut effectuer la modélisation sur une partie des points seulement en définissant la zone de modélisation par un clic sur « Bornes », ou tout simplement en déplaçant les triangles qui limitent sur le graphe les points expérimentaux pris en compte.

Pour effectuer des mesures sur le graphe :

- Cliquer sur « Réticule » dans l'onglet « Outils ». On peut choisir un réticule libre ou un réticule lié à une courbe.
- Un appui sur la touche ESPACE ajoute la position actuelle du réticule sur le graphe.
- Deux clics successifs en deux points du graphe affichent les intervalles entre ces deux points.

Options Modèles Bornes Degré

Expression du modèle

U=a*I+b

☒ Ajuster ☒ Tracé auto.

<< -0,0836 >> a

<< 10,0 >> b

Note : Pour imprimer un graphe, il faut d'abord le copier dans un traitement de texte en cliquant sur « Copier gr. ».

IV Outils statistiques

On obtient les propriétés statistiques d'une des grandeurs du tableur (histogramme, moyenne, écart-type) sous l'onglet « Statistique ».

Cela permet entre autres d'effectuer des évaluations d'incertitudes de type A.

V Prise en compte des incertitudes

Pour définir les incertitudes des données ou des paramètres, on clique sur « Incertitudes » dans le tableau de valeurs ce qui affiche une colonne supplémentaire pour chaque grandeur.

Remarque : si les incertitudes sont calculables de manière identique pour chaque ligne de la grandeur, double-cliquer sur la colonne de la grandeur ou de l'incertitude. On peut alors rentrer l'incertitude-type de manière automatique dans le champ prévu à cet effet.

Par la suite les incertitudes des grandeurs calculées par le tableur sont déterminées automatiquement.

Dans un graphe, on prend en compte des incertitudes avec les choix suivants dans le menu « Options », sous l'onglet « Graphique » :

- Cocher « Tracé des incertitudes ».
- Choisir « Ellipse » comme « Tracé des incertitudes ».
- Choisir « u » comme « Taille des ellipses ».

Les incertitudes apparaissent alors sous la forme d'ellipses correspondant à des valeurs éloignées d'une incertitude-type du point de mesure.

Pour prendre en compte les incertitudes lors d'une modélisation, il faut choisir les options suivantes dans le sous-menu des « Options » de modélisation :

- Cocher « Utilisation des incertitudes (χ^2) » de l'onglet « Calculs » ;
- Choisir « type » pour les « Incertitudes sur les paramètres » de l'onglet « Affichage ».

Le logiciel cherche les paramètres de modélisation le plus possible compatibles avec les données : on peut considérer que les données expérimentales sont en accord avec la modélisation si $\chi^2/(N - p) < 1$.

De plus, les valeurs des paramètres sont fournis avec leur incertitude-type liée à la variabilité des modélisations compatibles.