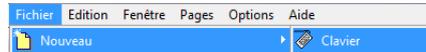


Utilisation du logiciel Régressi

Régressi est un logiciel de traitement et de simulation : nous l'utiliserons principalement pour traiter des séries de mesure.

1 Entrer des données



Soit une expérience donnant accès à la mesure de 2 grandeurs : x et y . On veut rentrer ces mesures dans un tableau Régressi.

- Une fois le logiciel ouvert, cliquer sur **fichier** > **nouveau** > **clavier**.
- Remplir alors le tableau qui apparaît avec le nom des variables. Les unités peuvent être indiquées mais Régressi est capricieux : ne pas les indiquer sur le logiciel mais les écrire à la main quand cela est nécessaire.

Il est inutile d'indiquer les limites car elles sont gérées automatiquement par la suite ; il n'y a généralement pas de paramètre à indiquer non plus.

Attention pour les noms, ne pas écrire d'espace, de lettre avec accent, plus de 8 caractères, des signes d'opération (comme / par exemple), de parenthèse.

2 Gestions des grandeurs



Cette partie gère : les variables acquises (et permet d'en créer d'autres), le tableau de mesures et tous les calculs. On utilisera principalement l'onglet **Variables**.

On pourra alors :

- Supprimer une grandeur (une colonne), cliquer sur .
- Ajouter une grandeur (une colonne), cliquer sur l'icône  : ceci est très utile pour créer une grandeur calculée à partir de grandeurs mesurées.
Pour créer cette grandeur calculée, indiquer un nom et l'expression (opération) qui la définit.
- Pour supprimer une ligne : utiliser le bouton droit de la souris tout en ayant le curseur sur la ligne à supprimer.

2.1 Fonctions mathématiques utilisables

Voici comment se note les principales fonctions utiles :

* : multiplication ; / : division ; LN : logarithme népérien ; LOG : logarithme décimal ; SQRT : racine carrée ; SIN : sinus ; COS : cosinus ; TAN : tangente ; EXP : exponentielle ; ABS : valeur absolue

2.2 Graphe(s)



2.3 Gestion des coordonnées et des courbes



Dans cette fenêtre on peut :

- Choisir la variable en abscisse et celle en ordonnée ;
- Choisir la graduation des d'axes (linéaire ou logarithmique) ;
- Choisir le nombre de courbes (ordonnées à gauche et à droite si les 2 grandeurs en ordonnée n'ont pas la même unité).

Mais aussi :

- Choisir la couleur des points et des courbes ;
- Choisir le style de points (croix, carré...), le style de courbe (pointillé, gras...).
- Lisser une courbe qui relie un ensemble de points ...

2.4 Echelle et zoom



Cette icône permet de gérer l'échelle automatiquement.



Celle-ci permet de choisir l'échelle avec des valeurs de début et fin à saisir.



Pour zoomer, dessiner un cadre autour de la partie à agrandir.



Dézoomer.

3 Impression des graphes

Cliquer sur Fichier > Imprimer et choisir la bonne imprimante. On peut également par le menu **option** du logiciel régler l'impression des graphiques en gras ou la taille de la police d'impression par exemple.

4 Menu déroulant



Un clic sur la flèche ci-dessus permet l'apparition du menu déroulant qui permet d'effectuer les actions suivantes sur le graphe :

- Texte : écriture de textes avec choix de la taille et de la couleur ;
- Ligne : dessin d'un segment continu ou non ;
- Gomme : pour effacer le texte ou la ligne ou un point de mesure ou autre ;
- Réticule : donne les coordonnées du point où est la souris sur le graphe ;
- Curseur tangente : permet d'avoir la pente en un point d'une courbe.

Ce menu peut être utile pour annoter convenablement un graphique ...

5 Régression linéaire



5.1 Définition

Très souvent, en physique, on cherche à vérifier une loi théorique avec des points expérimentaux alignés ; mais les points ne sont jamais rigoureusement alignés (du fait des incertitudes de mesure).

Ces points expérimentaux semblent reliés par une relation linéaire.

REGRESSI permet d'ajuster une droite modèle ($y = bx+a$ ou $y = ax + b$) en utilisant une méthode des moindres carrés : le programme cherche à minimiser la somme des carrés des écarts entre les points expérimentaux et la droite modèle ; ceci est appelé une "régression linéaire".

5.2 Marche à suivre

Cliquer sur l'icône modélisation , un nouveau volet de fenêtre s'ouvre avec de nouvelles icônes.

Cliquer sur modèle prédéfini puis sur l'icône où il y a une droite. La régression est alors effectuée avec l'équation écrite dans la fenêtre en haut à gauche : on peut en déduire la pente de cette droite et son ordonnée à l'origine.

5.3 Droite passant par l'origine

On peut imposer une ordonnée à l'origine nulle : cliquer dans la fenêtre où l'équation est écrite et effacer l'ordonnée à l'origine puis cliquer sur ajuster.

6 Ellipses d'incertitude et méthode du χ^2

6.1 Entrer les incertitudes

Le logiciel REGRESSI, On peut entrer les incertitudes sur les mesures : Onglet **variable** puis **incertitudes** représenté par un Δ . Il faut alors double cliquer sur la colonne de la grandeur ou son Δ puis entrer les formules adéquates dans la ligne **incertitude**) : on utilise les incertitudes élargies pour chaque grandeur.



6.2 Faire apparaître les ellipses d'incertitudes

Aller dans le menu **options** puis dans l'onglet **graphique**, cocher la case "tracé des ellipses d'incertitudes". grandeur.



6.3 Modélisation et méthode du χ^2

Pour utiliser la méthode du χ^2 afin de calculer les incertitudes sur les paramètres issus d'une modélisation, il faut **cliquer droit** dans la fenêtre de modélisation et dans l'onglet **calculs** cocher la case "méthode des ellipses (chi2)".

La valeur des paramètres et de leur incertitude apparaissent dans la partie inférieure de la fenêtre de modélisation.

