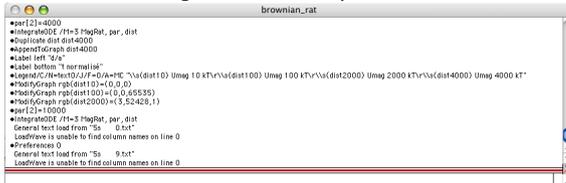


Commandes de base d'Igor Pro

16 août 2016

Igor est un logiciel de traitement de données scientifiques. Il n'est pas conçu comme un tableur (même si on peut rentrer des données dans un tableau, voir ci-dessous), mais plutôt comme un logiciel de programmation, style Matlab. Comme Matlab, Igor opère sur des vecteurs (colonnes de données) ou "waves". Les opérations mathématiques entre waves (comportant le même nombre de points) sont entrées dans la fenêtre de commande, par exemple : $\text{wave0} = 2 + 3 * \text{wave1}$ ou bien $\text{wave0} = \text{pi} + \exp(\text{wave1}/\text{wave2})$. On peut également définir des quantités scalaire par la commande : Variable. Par exemple : Variable $p = 10$.

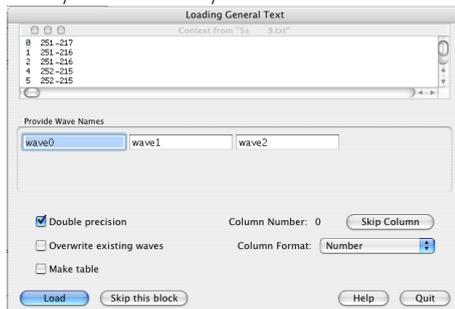


Fenêtre de commande avec l'historique de toutes les commandes exécutées.

1 Rentrer des données

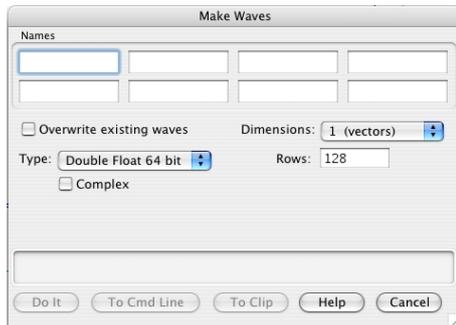
Trois possibilités :

- Lire un fichier texte (typiquement, colonnes séparées par des tabulations ou des virgules) : Data/Load Waves/ Load General Text



Menu pour importer des données à partir d'un fichier texte. Rentrer les noms de "waves" (noms par défaut : wave0, wave1, ...). Spécifier simple ou double précision. Pour réécrire sur des données déjà existantes, cocher "Overwrite existing waves". En cochant "Make table", on affiche les données entrées dans un tableau.

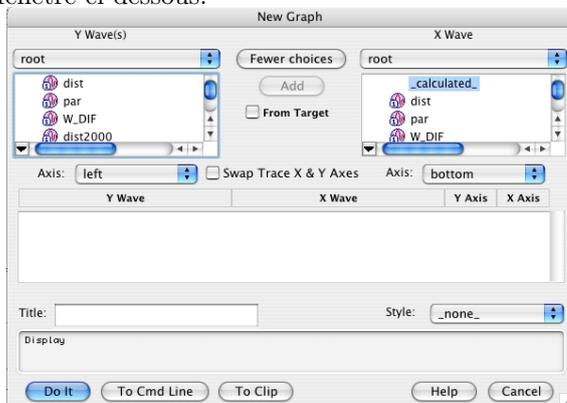
- Ouvrir une table (Windows/New Table) et rentrer les nombres dans cette table (attention pas de virgule pour les nombres décimaux, mais des points. Sinon Igor interprète les données comme du texte.). Ne pas oublier de donner un nom à chaque colonne ("wave") de la table.
- Créer une ou plusieurs "waves" (Data/Make Waves ...) en spécifiant, le nom, le type (1D, 2D, entier, réel simple ou double précision, ...) et le nombre de points. Entrer une formule mathématique dans la ligne de commande, par exemple : $\text{wave0} = \tanh(x/100)$, x correspondant à l'indice de chaque élément de "wave". Par exemple ici, si wave0 a 100 points indicés de 0 à 99, $\text{wave0}[0]=0$, $\text{wave0}[99]=\tanh(0.99)$.



Fenêtre pour la création de "waves".
Spécifier le nom, le type et le nombre d'éléments.

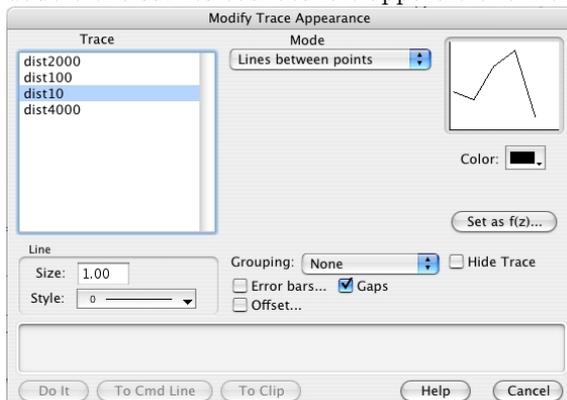
2 Tracer un graphique

Pour tracer un graphique, on utilise la commande Windows/New Graph ... qui fait apparaître la fenêtre ci-dessous.



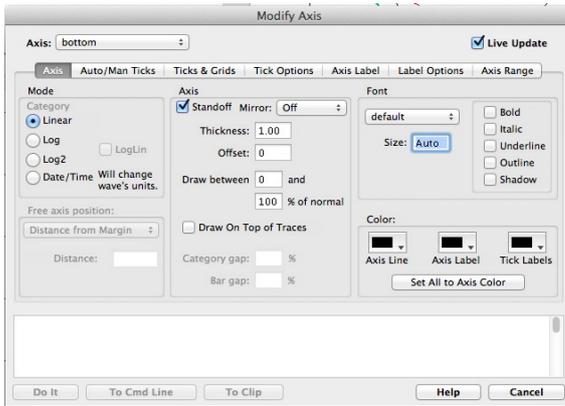
Fenêtre pour le choix des "waves" sur les différents axes (right, left, top, bottom) d'un graphe.

Par défaut Igor affiche les données sous forme de courbes en trait plein. Pour modifier l'affichage, un double-clic sur les courbes fait apparaître le menu Modify Trace.



Fenêtre pour la modification des paramètres graphiques. Le bouton Error bars permet l'affichage de barres d'erreurs.

Pour modifier les axes (lin/log, gamme de paramètres, légende, ...) en cliquant sur un des axes on fait apparaître le menu Modify axis.

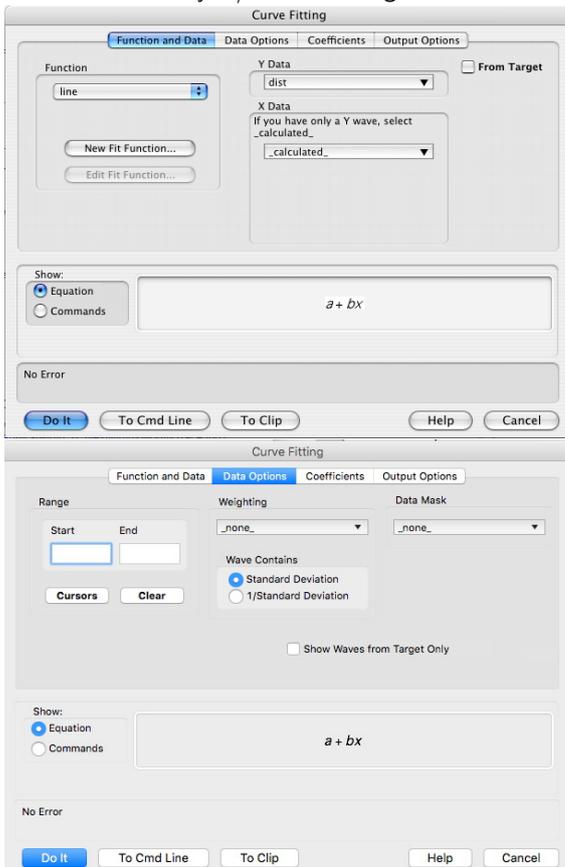


Fenêtre pour la modification des axes des figures. Le bouton Axis Range permet de modifier la gamme de valeurs affichées. Par défaut cette gamme comprend l'étendue complète des "waves" concernées.

Pour faire apparaître des curseurs sur un graphique, utiliser la commande Graph/Show Info. Pour ajouter une légende des courbes, utiliser la commande Graph/Add Annotation ...

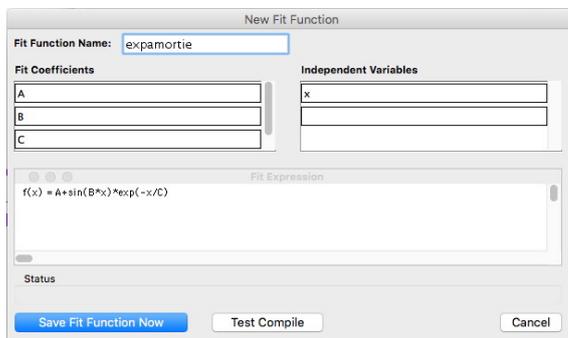
3 Analyse des données

Commande Analysis/Curve Fitting...



Fenêtre pour le choix des paramètres d'ajustement sur les données. Choisir les données à ajuster et le type de fonction. Pour restreindre l'analyse à une partie des points, aller dans l'onglet Data Options. Par défaut, la courbe ajustée est superposée au graphe d'origine. Les coefficients de l'ajustement sont affichés dans la fenêtre de commande.

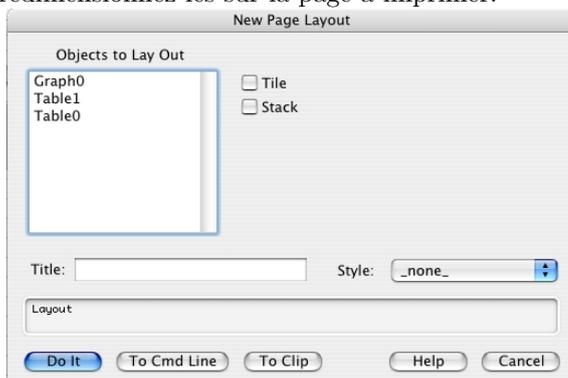
Fenêtre Data Options pour l'ajustement de courbes sur les données. Pour n'utiliser qu'une partie des points, spécifier l'indice du point initial et l'indice du point final, ou bien positionner des curseurs sur les points correspondants sur le graphe et cliquer sur cursors.



Un certain nombre de fonctions prédéfinies (polynômiale, sinusoïdale, exponentielle, gaussienne, ...) sont disponibles pour l'ajustement des données, mais vous pouvez définir une fonction de votre choix. Dans l'exemple montré ci-contre, c'est une sinusoïde amortie exponentiellement, avec 3 paramètres d'ajustement. Dans ce cas, il vous faudra fournir une valeur initiale des paramètres d'ajustement assez proche de la valeur finale afin que l'ajustement puisse converger.

4 Imprimer

Pour imprimer des graphiques, il est recommandé de créer une description de page Windows/New Layout. Ajouter ensuite les éléments que vous souhaitez imprimer (graphes, tableaux) et redimensionnez les sur la page à imprimer.



Fenêtre pour le choix des graphes à ajouter à un nouveau Layout.

5 Sauvegarder, exporter données et graphiques.

La commande File/Save Experiment as .. permet de sauvegarder l'intégralité du travail en cours : données, calculs, graphes. Il est fortement recommandé de sauvegarder ainsi régulièrement votre travail. Lorsque vous rouvrez le fichier, vous retrouvez toutes vos données, les différents traitements effectués ainsi que les graphes.

Vous pouvez par ailleurs sauvegarder seulement une partie des données. La commande Data/Save Waves/Save Delimited Text .. permet d'écrire dans un fichier de texte le contenu d'une ou plusieurs waves. Ce fichier peut être importé dans un tableau.

Pour ce qui est des graphiques, si vous voulez les utiliser dans un rapport, il est recommandé de les enregistrer au format pdf. La commande File/Save Graphics... vous permet de sauvegarder la fenêtre active (pour l'activer il suffit de cliquer dessus). Les fichiers pdf prennent peu de place et ils vous permettent de bénéficier de la pleine résolution de l'impression contrairement aux images pixellisées, par exemple en jpg.