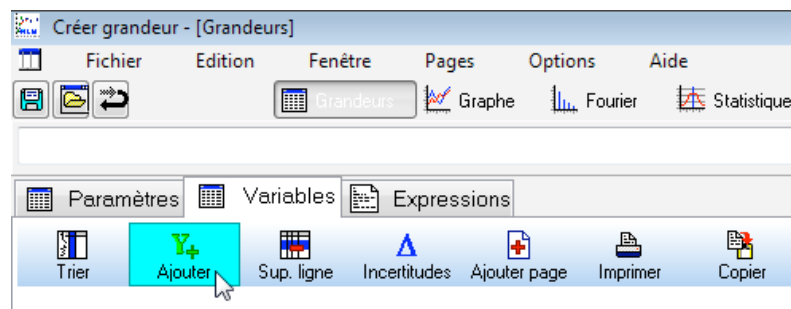
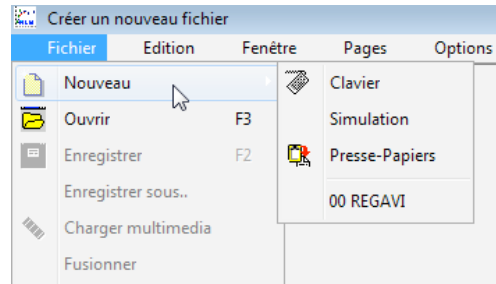


Petit tutoriel pour Régressi

Récupération de données :

Entrer les données au clavier

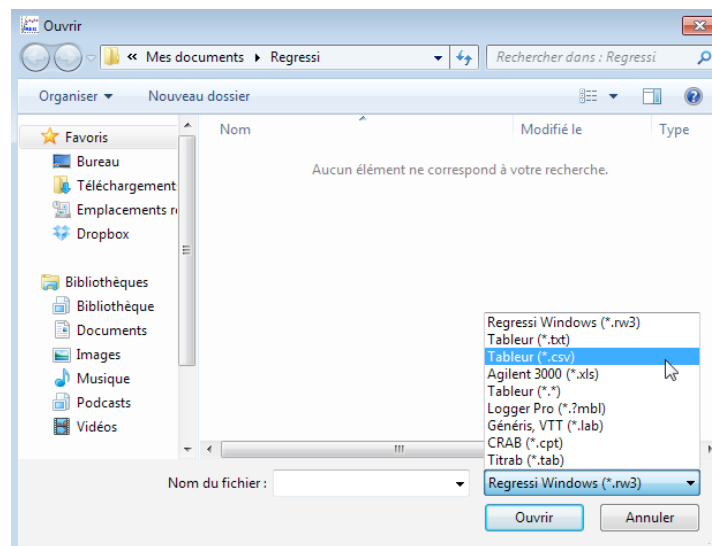
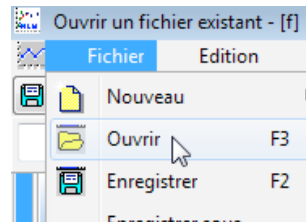
- Dans l'onglet « fichier », choisir « Nouveau » puis « Clavier ».
-
- Créer ensuite le nombre de colonnes correspondant au nombre de « variables expérimentales ».
- Remplir le tableau, mesure après mesure (c'est-à-dire ligne par ligne).



Récupérer les données d'un fichier texte

N'importe quel tableur ou carte d'acquisition peut générer un fichier texte (ou CSV). Ce fichier peut s'ouvrir avec régressi :

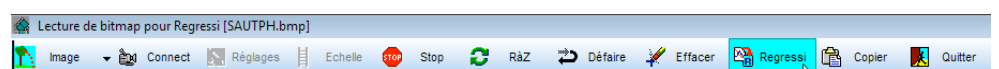
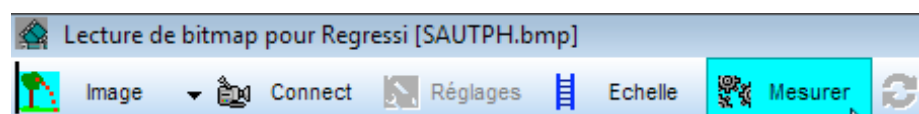
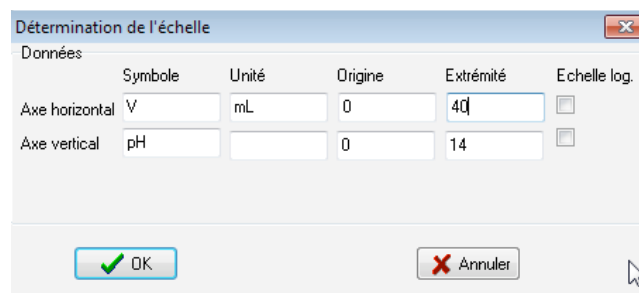
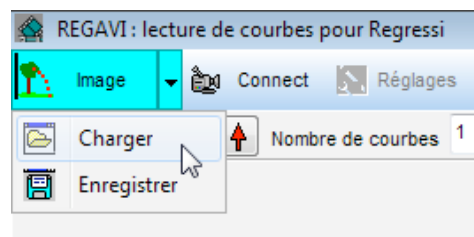
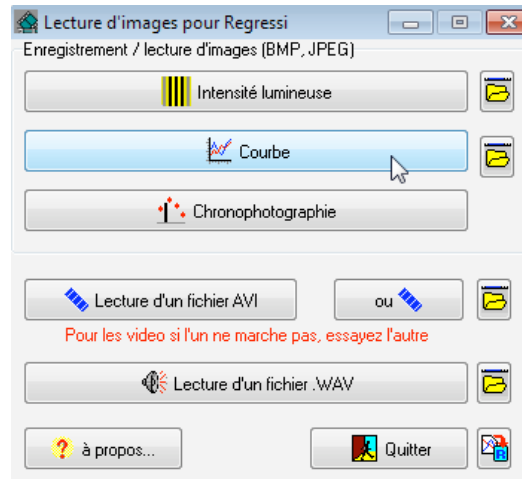
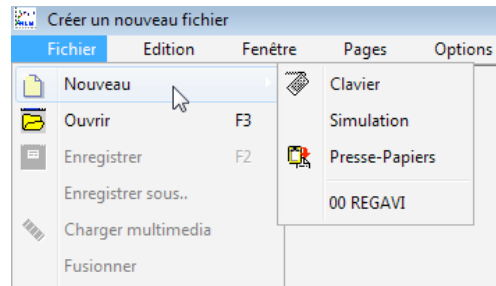
- Dans l'onglet « fichier », choisir « Ouvrir ».
-
- Dans la fenêtre « Ouvrir », sélectionner le type de fichier « Tableur (*.csv) »
- Choisir ensuite son fichier.



Régressi ouvre le fichier en créant autant de « variables expérimentales » qu'il y a de colonnes.

Récupérer les données d'une image

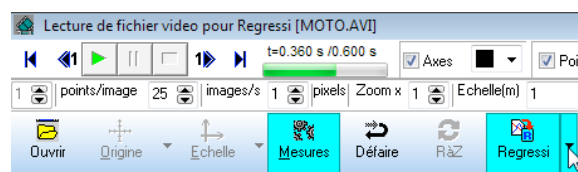
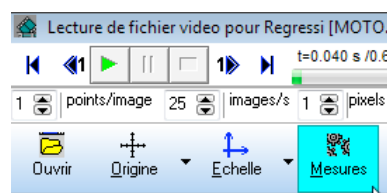
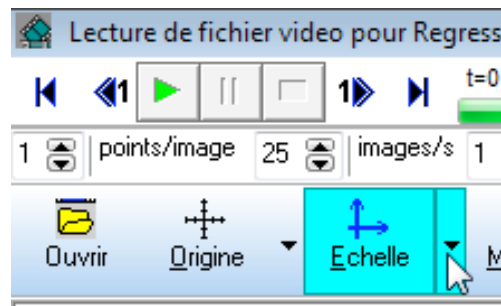
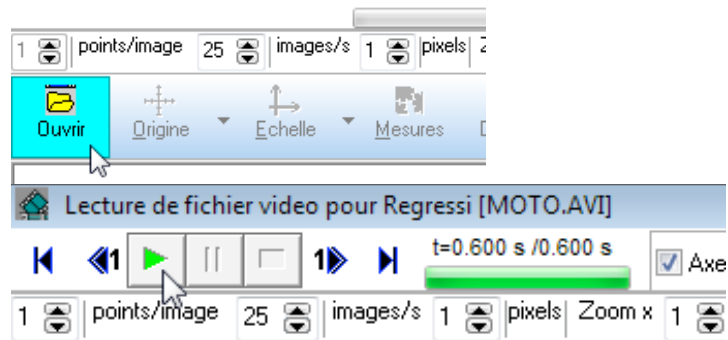
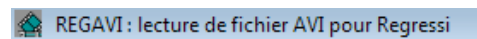
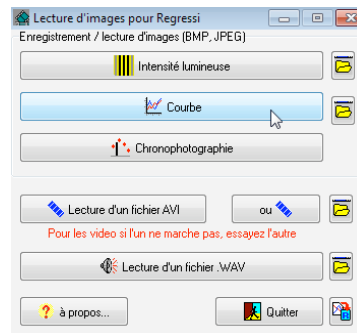
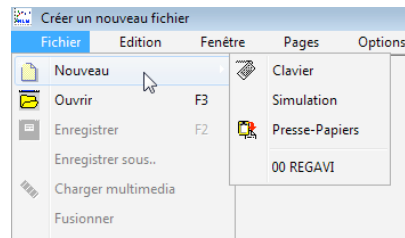
- Dans l'onglet « fichier », choisir « Nouveau » puis « Regavi ».
- Dans la fenêtre « Lecture d'image pour Regressi », choisir « Courbe ».
- Dans la fenêtre « REGAVI : lecture de courbes pour Regressi », choisir l'onglet « Image » puis « Charger ».
- Remplir consciencieusement la fenêtre « Détermination de l'échelle » puis positionner le centre du repère et le bout des deux axes sur l'image.
- Choisir l'onglet « Mesurer » puis cliquer en divers points le long de la courbe sur l'image.
- Choisir l'onglet « Regressi ».



Une fenêtre régressi s'ouvre avec le fichier numérisé.

Récupérer les données d'un film

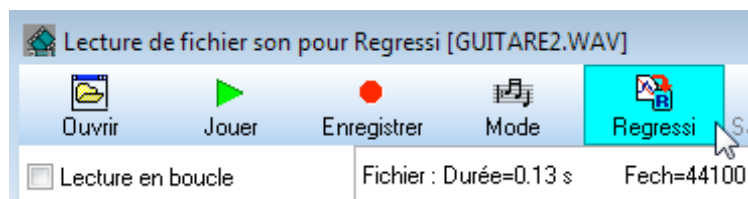
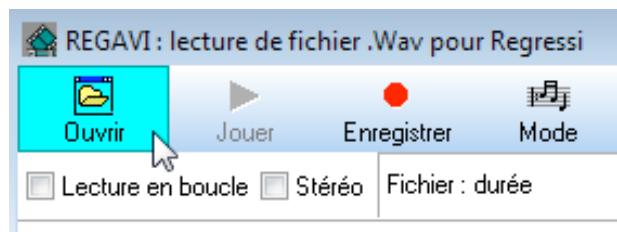
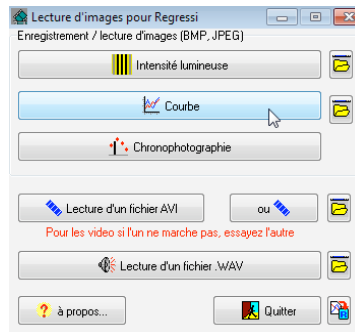
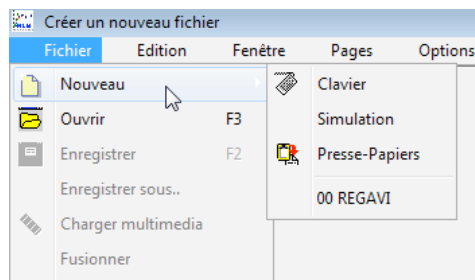
- Dans l'onglet « fichier », choisir « Nouveau » puis « Regavi ».
- Dans la fenêtre « Lecture d'image pour régressi », choisir « Lecture d'un fichier AVI » (ou celui d'à côté).
NB : il se peut que le PC utilisé n'ait pas le bon codec pour lire ce fichier... (il faut alors convertir la vidéo).
- Dans la fenêtre « REGAVI : lecture de fichier AVI pour Regressi », choisir l'onglet « Ouvrir ».
- Vérifier que régavi lit bien le film et que le nombre d'images par seconde est correct.
- Choisir le nombre de point par image que l'on veut numériser (dans le doute, il vaut 1).
- Déterminer le repère grâce à l'onglet « Echelle » puis positionner le centre du repère et le bout des deux axes sur l'image.
- Choisir l'onglet « Mesures » puis cliquer sur le point voulu sur l'image. Le clic fait passer à l'image suivante dans le film.
- Une fois le film terminé, choisir l'onglet « Regressi ».



Une fenêtre régressi s'ouvre avec le fichier numérisé.

Récupérer les données d'un enregistrement audio

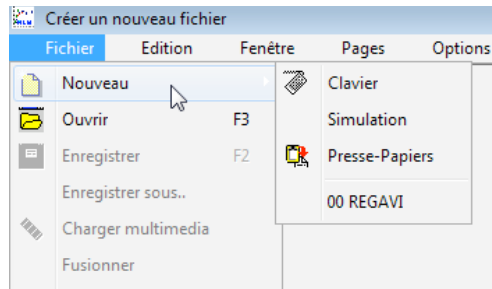
- Dans l'onglet « fichier », choisir « Nouveau » puis « Regavi ».
 - Dans la fenêtre « Lecture d'image pour régressi », choisir « Lecture d'un fichier .WAV ».
 - Dans la fenêtre « REGAVI : lecture de fichier .Wav pour Regressi », choisir l'onglet « Ouvrir »
- ou bien**
- dans la fenêtre « REGAVI : lecture de fichier .Wav pour Regressi », choisir l'onglet « Enregistrer » (il faut un micro sur le PC...)
 - Choisir l'onglet « Regressi ».



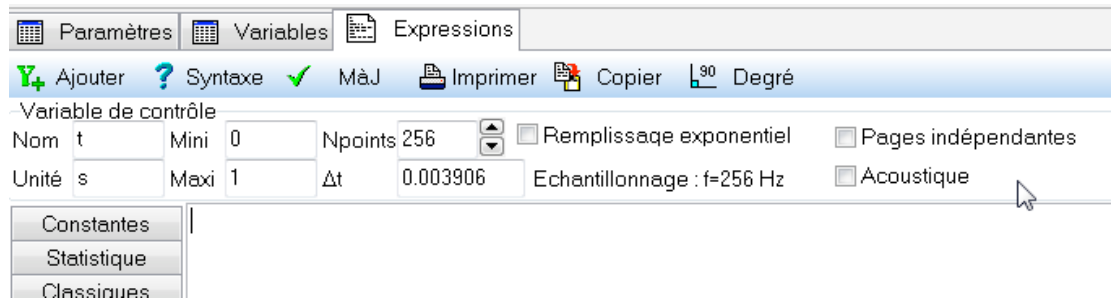
Une fenêtre régressi s'ouvre avec le fichier numérisé.

Faire une simulation

- Dans l'onglet « fichier », choisir « Nouveau » puis « Simulation »



- Dans l'onglet « Expression s » du tableur, définir la variable de contrôle, puis les grandeurs calculées.



Les données traitées par régressi:

Création d'une grandeur

Type de grandeur

- ☒ Variable exp.
- ☐ Paramètre exp.
- ☐ Grandeur calc.
- ☐ Dérivée
- ☐ Intégrale
- ☐ Lissage
- ☐ Variable texte
- ☐ Paramètre texte

Symbole de la grandeur

Unité de la grandeur

Commentaire

☐ Etiquette de graphe = commentaire

Variable expérimentale

OK Abandon Aide

Les « variables expérimentales »

Pour une variable expérimentale, il y a autant de lignes que de mesures.

Attention : si on a plusieurs variables expérimentales, il doit y avoir le même nombre de lignes (c'est-à-dire de mesures).

Les variables expérimentales apparaissent en noir dans l'onglet « Variables » du tableur.

Grandeurs

Paramètres Variables Expressions

Trier Ajouter Sup. colonne Sup. ligne Incertitude

i	x	t
0	45.0	455
1	55.0	5.46E3
2	326	646
3	5.53E3	456
4	1.23E4	353

Les « grandeurs calculées »

Pour une grandeur calculée, il y a autant de lignes que de mesures. On définit la grandeur calculée par une expression mathématique faite à partir de variables expérimentales ou de grandeurs calculées déjà existantes. Ces valeurs sont grisées dans l'onglet « Variables » du tableur : on ne peut les changer à la main.

Deux cas particuliers se présentent parmi les grandeurs calculées :

- Les dérivées
- Les intégrales

On retrouve l'expression des grandeurs calculées dans l'onglet « Expressions » du tableur

Grandeurs

Paramètres Variables Expressions

Trier Ajouter Sup. colonne Sup. ligne Incertitude

i	x	t	Y	v
0	45.0	455	2.03E3	-36.9
1	55.0	5.46E3	3.03E3	34.8
2	326	646	1.06E5	-34.2
3	5.53E3	456	3.06E7	-36.9
4	1.23E4	353	1.52E8	-38.4
5				

Grandeurs

Paramètres Variables Expressions

Ajouter Syntaxe MàJ Imprimer Copier Degré

Constantes Statistique

Y=x^2
v=DIFF(x,t)

Les « paramètres expérimentaux »

Pour un paramètre expérimental, il n'y a qu'une ligne (sa valeur). Les paramètres expérimentaux apparaissent dans l'onglet « Paramètres » du tableur. Il s'agit :

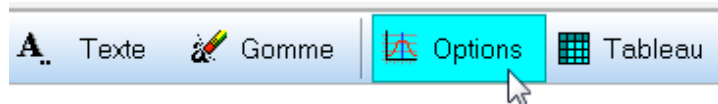
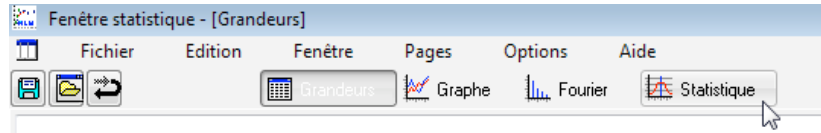
- Soit de données entrées à la main identiques dans toute l'expérience (ex : la vitesse de la lumière...)
- Soit de paramètres utilisés par régressi pour une modélisation (on ne peut les changer à la main dans le tableur, elle sont grisées).

Paramètres Variables Expressions					
Trier Ajouter Supprimer Incertitude Imprimer					
Page	c	a	b	T	φ
n°	m/s	10^3	10^3	ms	°
1	3.00E8	6.52	22.9	1.36	-90

Les traitements par régressi:

Le traitement statistique

- Le traitement statistique s'ouvre en cliquant sur le bouton « Statistique » dans le menu général de régressi.
- Cliquer sur l'onglet « Options » pour définir les caractéristiques des statistiques recherchées.
- Une fenêtre « Statistique » s'ouvre. Choisir en particulier sur quelle grandeur calculer les statistiques.
- Cliquer sur l'onglet « Tableau » pour obtenir les statistiques recherchées.



Statistique

Classes

☐ Automatique

☐ Nombre de classes imposé

☐ Amplitude des classes imposée

☒ Effectif et moyenne donnés

Nom

x

t

Y

v

Effectif

t

☐ Cible

Affichage graphique

☐ ICm à 95 % ☐ $\pm 2 \sigma$ ☐ Médiane ☐ Courbe de Gauss

☐ ICm à 99 % ☐ $\pm 3 \sigma$ ☐ Moyenne m

☐ Distribution ☐ $\pm \sigma$ ☐ Tracé de grille

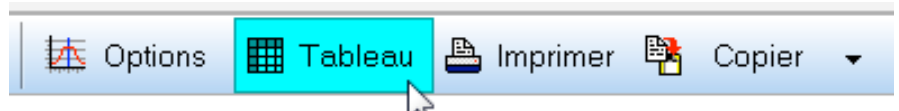
Notation

ICmxx : intervalle de confiance sur la moyenne à xx %

σ : écart type

inexactitude : écart entre cible et moyenne

CV : coefficient de variation = écart type / moyenne



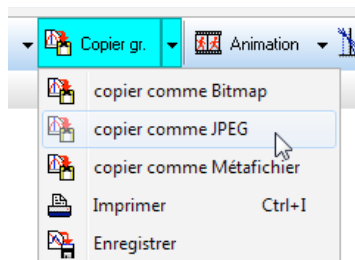
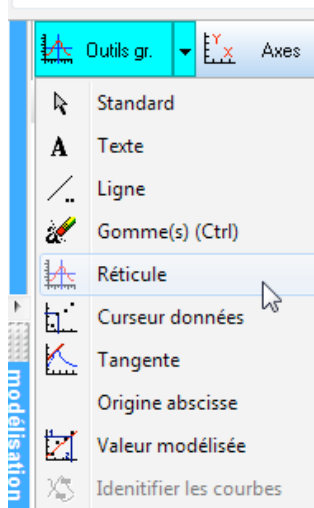
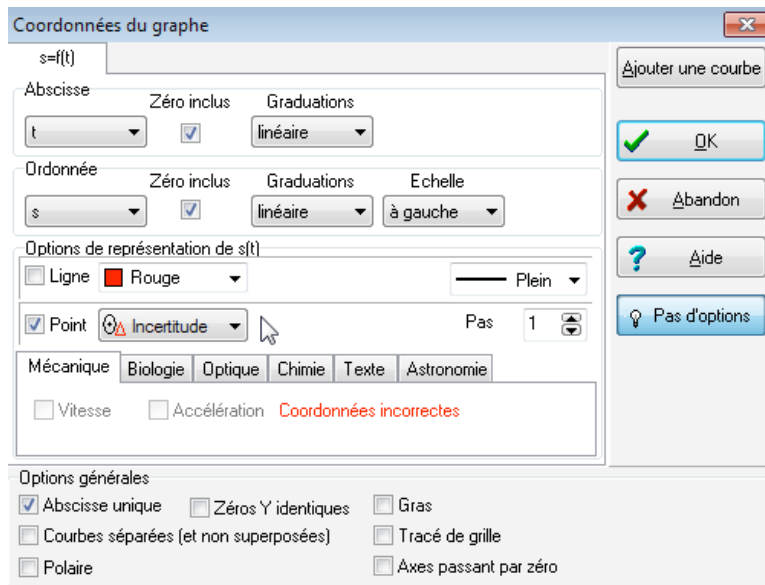
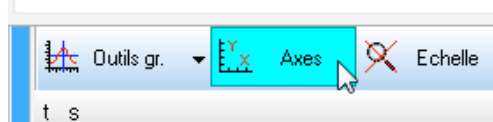
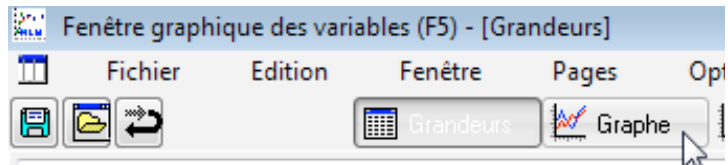
Caractéristiques : x

Taille	7374
Etendue : mini	45
Etendue : maxi	12.3 10 ³
Médiane	55
Moyenne	1.01 10 ³
ICm 95% mini	940
ICm 95% maxi	1.07 10 ³
Ecart-type	2.86 10 ³
CV	???

Valeur	Taille
45.0	455
55.0	5464
326	646
5.53E3	456
1.23E4	353

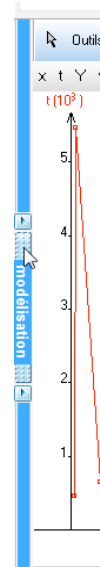
Le graphique

- Le graphique s'ouvre en cliquant sur le bouton « Graphe » dans le menu général de régressi.
- Dans la fenêtre « Graphe » de régressi, cliquer sur l'onglet « Axes » pour définir les caractéristiques du graphique.
- Une fenêtre « coordonnées du graphe » s'ouvre.
- Des mesures sont possibles sur le graphe » grâce au réticule (auquel on accède dans l'onglet « Outils gr. »).
- On peut copier le graphique dans le presse papier grâce à l'onglet « Copier gr. ».



La modélisation

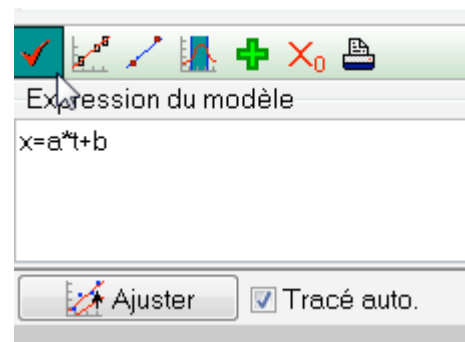
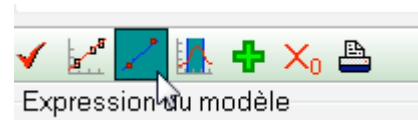
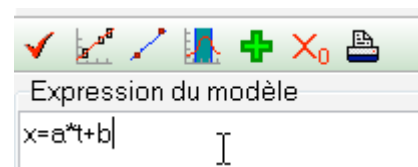
- La modélisation d'une courbe s'ouvre en cliquant sur le bord de la fenêtre graphique (il est écrit « modélisation »).



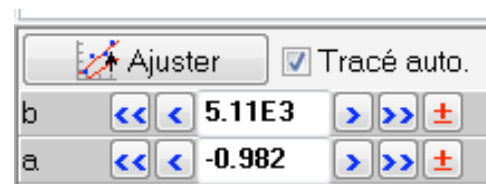
- Définir les bornes des données à prendre en compte pour la modélisation en cliquant sur l'icône avec deux traits bleus verticaux.
- Définir le modèle en écrivant son expression dans la boîte « Expression du modèle » (toutes les variables inconnues de régressi seront considérées comme des variables d'ajustement).

Ou bien

- Choisir un modèle prédéfini avec l'icône formée d'un trait entre deux points rouges.
- Cliquer sur « Tracé auto. » puis sur l'icône rouge clignotante.



- Un tableau avec les variables d'ajustement apparaît. Prédéfinir les valeurs de celles-ci avant de cliquer sur « Ajuster ».
- Si la modélisation échoue, changer les valeurs des variables d'ajustement à la main en s'aidant des flèches pour augmenter (ou diminuer) peu (une flèche) ou beaucoup (deux flèches) les valeurs.

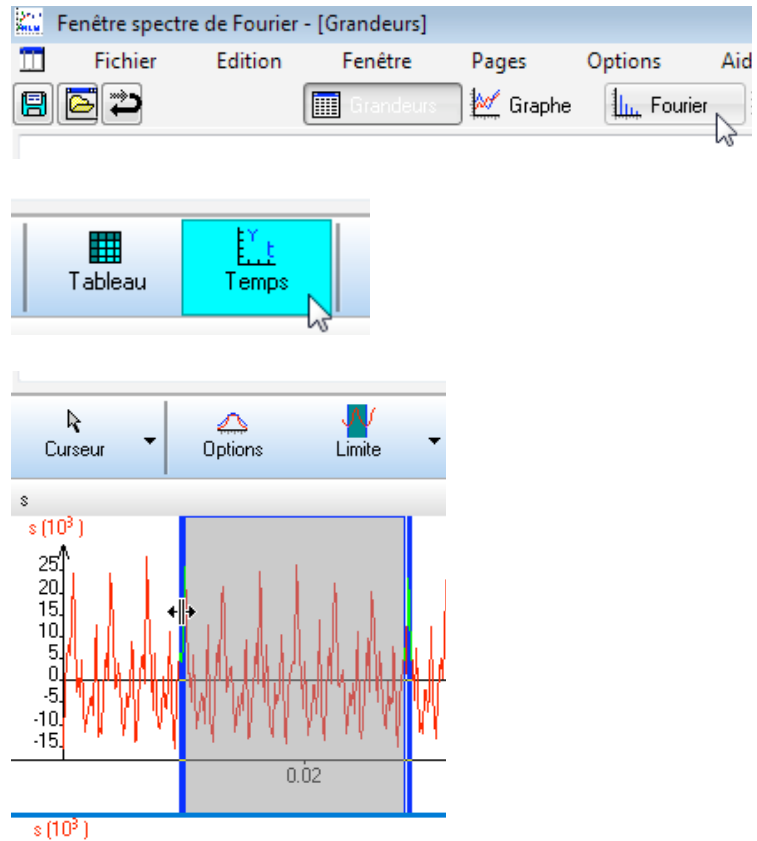


Le spectre

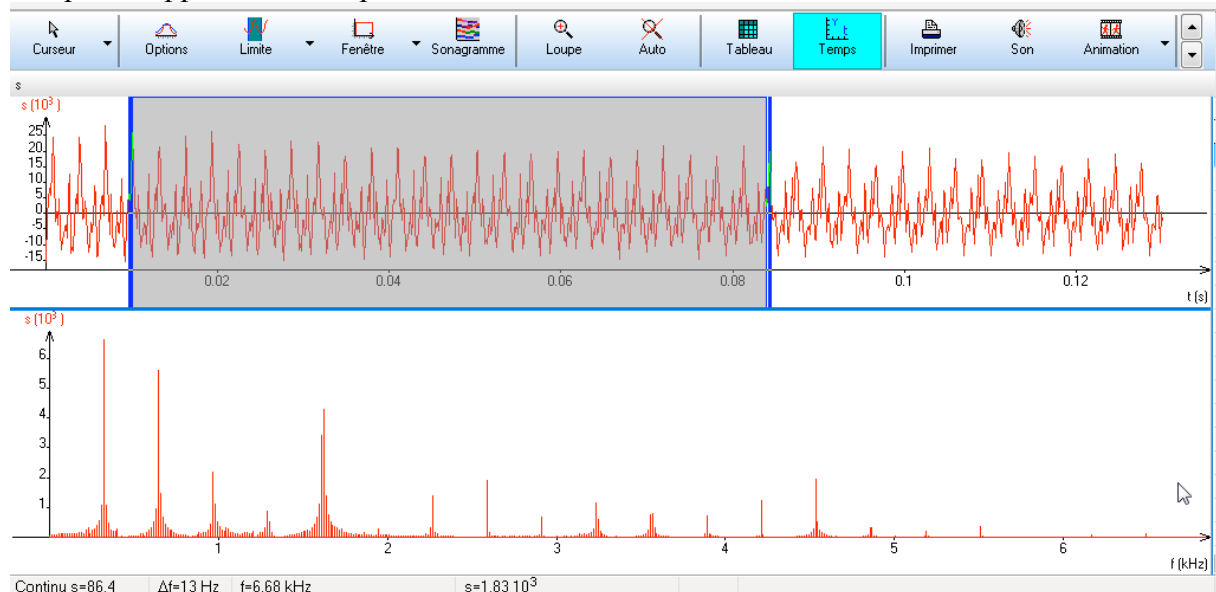
- L'analyse spectrale d'une courbe s'ouvre en cliquant sur l'onglet « Fourier »).
- Visualiser en même temps la courbe et son spectre en cliquant sur le bouton « Temps ».
- Définir les données à prendre en compte pour faire le calcul de la transformée de Fourier avec le bouton « Limite »

Ou bien

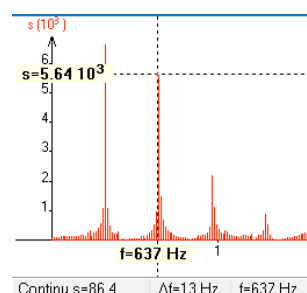
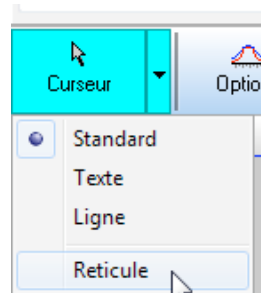
- A la main en déplaçant les curseurs verticaux bleus sur le graphique.



Le spectre apparaît dans la partie basse de la fenêtre :



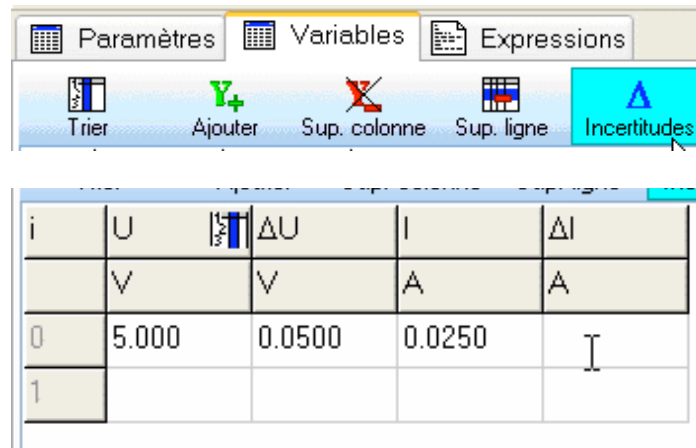
- Des mesures sont possibles sur le spectre grâce au réticule (auquel on accède dans l'onglet « Curseur »).



La gestion des incertitudes par régressi:

Incertitude différente pour chaque mesure:

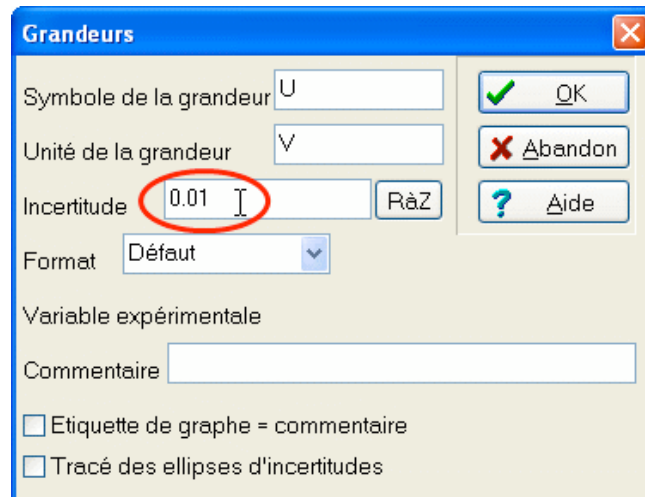
- Cliquer sur l'icone delta en bleu dans le tableur.
- Une colonne apparaît à droite de chaque colonne de mesure, dans laquelle on peut entrer, mesure après mesure, une estimation de l'incertitude.



i	U	ΔU	I	ΔI
0	5.000	0.0500	0.0250	
1				

Incertitude absolue identique pour une grandeur:

- En double-cliquant sur le nom de la grandeur (en haut de la colonne) apparaît un menu.
- On peut entrer une incertitude absolue identique pour toutes les mesures de la grandeur dans la colonne.



Grandeurs

Symbole de la grandeur: U

Unité de la grandeur: V

Incertitude: 0.01

Format: Défaut

Variable expérimentale:

Commentaire:

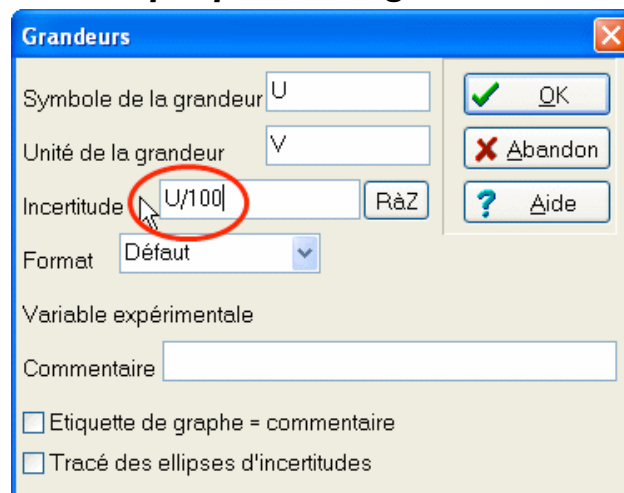
☐ Etiquette de graphe = commentaire

☐ Tracé des ellipses d'incertitudes

Buttons: OK, Abandon, Aide

Incertitude relative identique pour une grandeur:

- En double-cliquant sur le nom de la grandeur (en haut de la colonne) apparaît un menu.
- On peut entrer une incertitude relative identique pour toutes les mesures de la grandeur dans la colonne..



Grandeurs

Symbole de la grandeur: U

Unité de la grandeur: V

Incertitude: U/100

Format: Défaut

Variable expérimentale:

Commentaire:

☐ Etiquette de graphe = commentaire

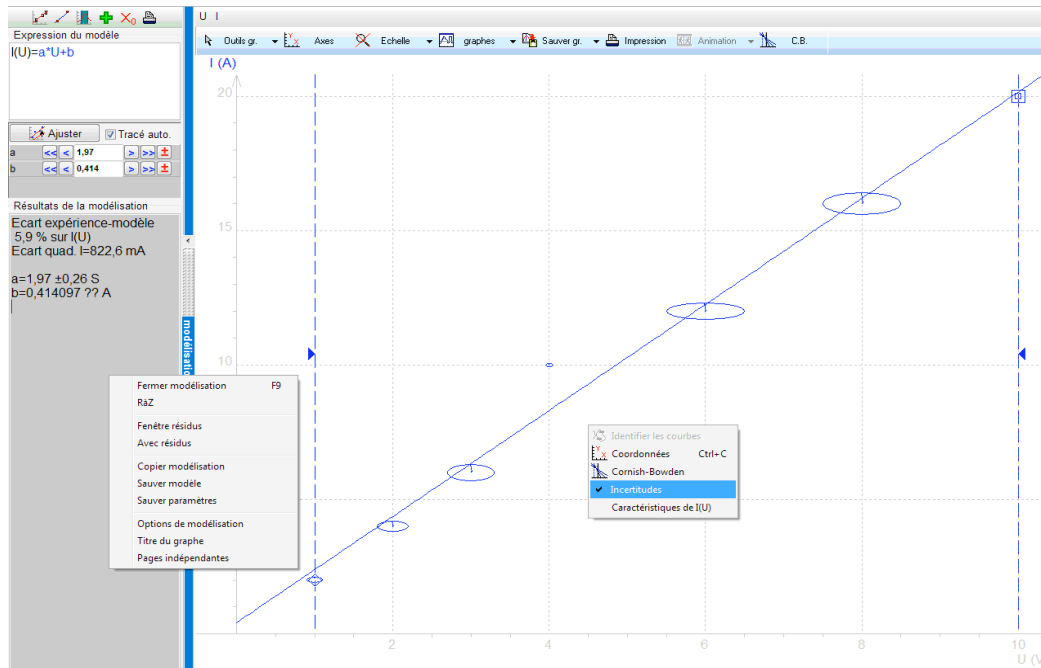
☐ Tracé des ellipses d'incertitudes

Buttons: OK, Abandon, Aide

Prise en compte des incertitudes lors d'un ajustement de courbe (régression linéaire par exemple)

Tout d'abord, afin de faire apparaître les ellipses d'incertitudes sur le graphique, cliquer droit sur le graphique et sélectionner « incertitudes ». L'exemple ci-dessous montre un ajustement brut des points de mesures sans tenir compte des incertitudes (la droite d'ajustement passe très loin du point le plus précis).

Pour les prendre en compte, cliquer dans la partie gauche « modélisation » et sélectionner « option de modélisation ».



Sélectionner ensuite « méthode des ellipses (chi2) ». Après recalcul, le nouvel ajustement passe effectivement beaucoup plus près du point le plus précis et s'écarte des points de plus grande incertitude.

