



## Didacticiel

### Résumé synoptique des fonctions de Protector

Protector est un Logiciel destiné au calcul de l'**exposition sonore quotidienne**, sur la base de mesurages effectués sur le terrain à l'aide d'un sonomètre ou d'un dosimètre/exposimètre Brüel & Kjær.

Protector présente et regroupe les données dans des "Projets". Un Projet est une base de données hiérarchisée selon une structure arborescente, sur les ramifications de laquelle sont attachées, dans des Dossiers, d'une part les mesures importées, d'autre part les données calculées. Les résultats peuvent être présentés de diverses manières, au choix de l'utilisateur et conformément aux références normatives nationales.

Vous pouvez importer directement dans un **Projet** Protector, par liaison RS-232, les fichiers de mesures stockés dans les divers appareils. Un Projet est toujours ramifié en deux branches principales : une branche (Dossier) Mesures et une branche (Dossier) Organisation.

Le **Dossier Mesures** reçoit les fichiers de mesures mémorisés dans les différents appareils ayant servi au mesurage des paramètres acoustiques sur le terrain. Importés dans Protector, stockés dans le Projet en mode Lecture seule, ces fichiers ne sont pas éditables.

Le **Dossier Organisation** contient les Feuilles de calcul que vous associez individuellement à un Poste de travail ou à une Personne. Chacune de ces Feuilles peut contenir une sélection de Mesures (prises dans les fichiers importés). C'est cette sélection de mesures qui servira de base aux calculs des niveaux de bruit et de l'exposition sonore quotidienne.

Dans Protector, vous pouvez faire passer les mesures des fichiers importés aux Feuilles de calcul, simplement au moyen de la souris. Les mesures provenant d'un même fichier peuvent être exploitées dans plusieurs Feuilles.

Vous pouvez aussi évaluer précisément l'exposition sur 8 heures à partir de mesures temps réel de courte durée.

### Généralités

Protector bénéficie de l'interface graphique de l'environnement Windows, qui offre en particulier la possibilité d'ouvrir simultanément plusieurs fenêtres à l'écran pour l'affichage de nombreux paramètres. Toutes ces fenêtres peuvent être redimensionnées et déplacées à volonté.

Dans Protector, des "points actifs" sont associés à la plupart des éléments affichés à l'écran. Lorsque le pointeur de la souris est positionné sur un de ces points actifs, soit une petite "info-bulle" apparaît, soit il est possible de double-cliquer avec le bouton gauche ou de cliquer une fois avec le bouton droit pour ouvrir de nouveaux menus ou boîtes de dialogue contextuels.

Le présent Didacticiel ne peut décrire la totalité des fonctionnalités du Logiciel Protector. Si vous êtes dans le doute au moment d'exploiter telle ou telle fonction, utilisez le bouton d'accès à l'aide contextuelle (ou pressez <F1>). Ces boutons sont également présents sur nombre de boîtes de dialogue. La barre d'état affichée au bas de la fenêtre Evaluator peut également vous guider en cours d'application.

Comme toutes les applications sous Windows, Protector peut exécuter une même commande de plusieurs façons différentes, que ce soit via une option de menu dans le menu principal, un bouton de la barre d'outils, un raccourci au clavier (combinaison des touches Ctrl, Alt et lettres) ou une liaison directe

à partir d'une boîte de dialogue indépendante. Toutes ces méthodes sont signalées dans le Didacticiel.

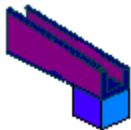
## Exemple didactique

Pour pouvoir immédiatement exploiter Protector et créer une base de données correspondant à la situation réelle qui vous intéresse, vous pouvez vous inspirer du modèle fictif proposé ci-après.

Posons que notre entreprise, appelons-la "Fictive SA." emploie cinq ouvriers :

**Patrick Martin**  
**Jacques Dubois**  
**Bernard Dupont**  
**Daniel Langlois**  
**Denis Charron**

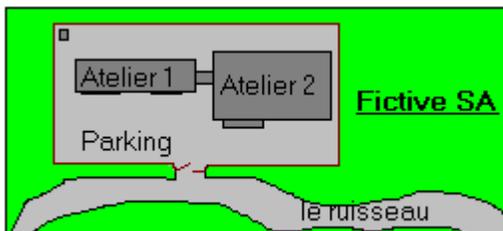
Ces cinq employés fabriquent des pièces détachées :



La fabrication de la pièce s'effectue en cinq temps :

- Phase 1 - Pliage de l'élément A en acier
- Phase 2 - Moulage de l'élément B en plastique
- Phase 3 - Collage de A et B
- Phase 4 - Peinture
- Phase 5 - Séchage

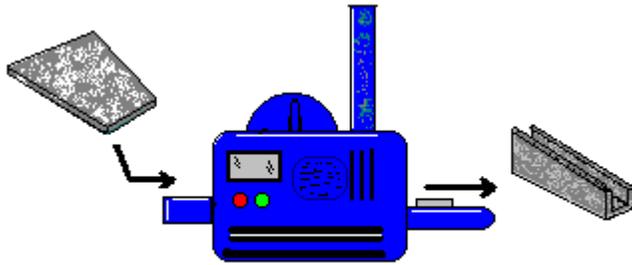
Les phases 1 et 2 sont réalisées dans l'Atelier 1, les phases 3, 4 et 5 dans l'Atelier 2.



Les cinq employés sont tous des opérateurs multipostes.

### Phase 1 - Pliage de l'élément A

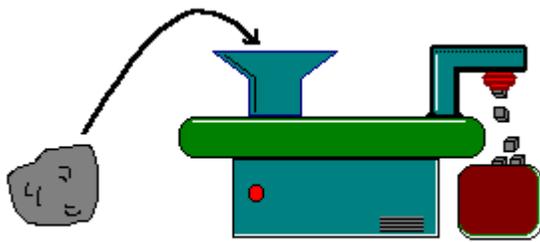
L'élément A est obtenu par pliage d'une feuille d'acier (Machine *FerroPliieuse 1600A*).



Ferro-plieuse 1600A

### Phase 2 - Moulage de l'élément B

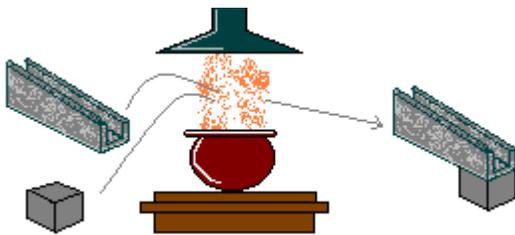
L'élément B est moulé sous pression puis éjecté après refroidissement (Machine *Plastopresse 9000*).



Plasto-presse 9000

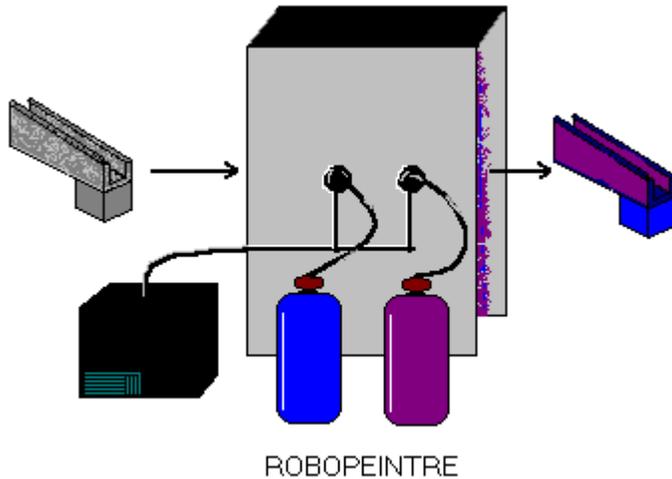
### Phase 3 - Collage de A et B

Le collage des deux éléments s'effectue manuellement, à chaud, au moyen d'une colle à prise rapide. Une hotte aspirante est placée au-dessus de la cuve pour évacuer les émanations.



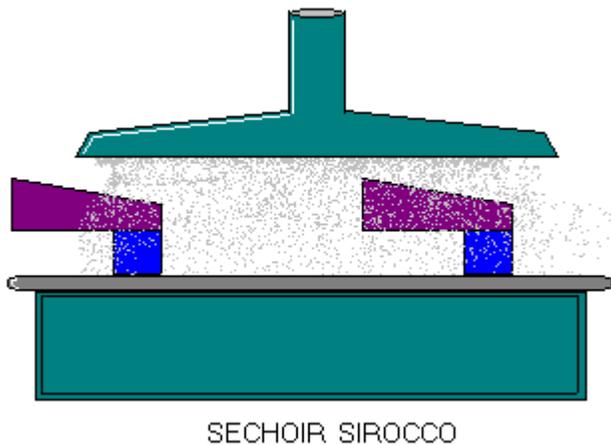
### Phase 4 - Peinture

Une fois assemblée, la pièce est peinte. Deux couleurs sont pulvérisées automatiquement, au pistolet, par un robot (Machine *Robopeintre*).



### Phase 5 - Séchage

Pour accélérer la production, le séchage est assuré par un ventilateur d'air chaud à vitesse lente (Machine *Séchoir Sirocco*). Les pièces sont ensuite collectées par une autre entreprise, qui se charge de l'emballage et de la livraison.



### La surveillance du bruit

Diverses machines, ayant chacune leurs caractéristiques acoustiques, sont donc utilisées à chaque phase de la production :

- La machine *FerroPlieuse 1600A* génère de forts bruits d'impact.
  - La machine *Plastopresse 9000* génère un bruit blanc (dû à l'air comprimé) pendant une minute à chaque opération.
  - La *hotte aspirante*, conçue pour déplacer lentement un gros volume d'air, émet un "grondement" continu (bruit basse fréquence).
- \_ Le *Robopeintre* produit une grande variété de bruits : un bruit dominant émis par le moteur du compresseur (qui alimente également la machine *Plastopresse*), une combinaison de bruits blancs

(les pistolets) et le bruit des moteurs et transmissions du robot.  
\_ Le séchoir *Sirocco* produit un bruit continu à fréquence moyenne.

Dans une situation réelle, vous mesureriez ces bruits pour chaque poste de travail à l'aide d'un sonomètre ou d'un dosimètre. Pour les besoins de ce Didacticiel, des fichiers de mesures fictives ont été mises à votre disposition.

Vous trouverez ces données dans le fichier **tutor\_1**.

Un modèle complet de l'entreprise "Fictive SA" est contenu dans le fichier **demodata**.

## Ouverture d'un Projet

Cette section vous explique comment :

- ouvrir un Projet existant
- renommer le fichier du Projet et le Dossier du Projet
- associer des commentaires à un Projet

**Nota** : Protector est doté d'une clé de protection sans laquelle aucune donnée ne peut être introduite. Seule cette fonction d'insertion est inhibée en l'absence de la clé, toutes les autres fonctions de Protector restent actives. Pour les besoins de ce Didacticiel, qui doit pouvoir être consulté même en l'absence de clé de protection, un Projet de démonstration a été créé, qui contient des données pré-introduites. Pour toute information concernant l'insertion de données en provenance d'appareils de mesurage ou de fichiers de données existants, reportez-vous au [Chapitre 10](#).

## Ouverture d'un Projet déjà créé

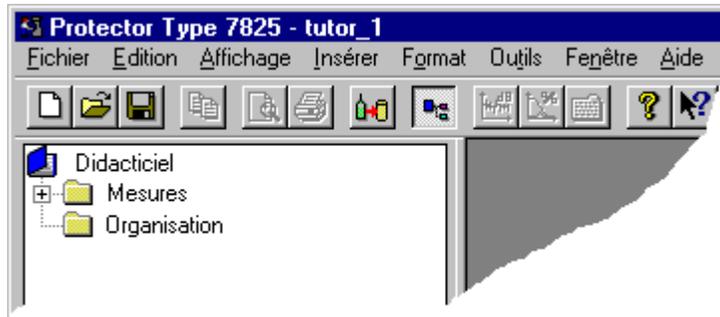
La première fois que vous ouvrez Protector, un Projet par défaut est affiché, vide de données et intitulé **Sans titre**. Cette racine d'une arborescence de Projet est visualisée comme un classeur contenant deux dossiers : un Dossier **Mesures** et un Dossier **Organisation**. La barre de titre de Protector vous informe que la base de données Projet courante est nommée **OCC1**.



Dans la barre d'outils, cliquez sur \_ pour afficher la boîte de dialogue permettant d'ouvrir le Projet, ou sélectionnez **Ouvrir Projet** dans le menu **Fichier**. Localisez le fichier **Tutor\_1** qui se trouve sous le répertoire B&K7825 du répertoire par défaut B&K\_APP (installation standard).

Mettez "Tutor\_1" en surbrillance et cliquez sur le bouton **Ouvrir**.

Vous venez d'ouvrir un des projet du didacticiel contenant les mesures pré-introduites. Remarquez que la barre d'etitre affiche maintenant Tutor\_1.

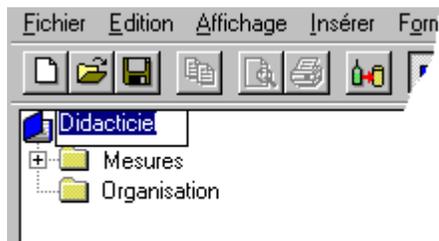


## Renommer un Projet Protector

Avant de continuer, il vous faut renommer ce Projet. Le fichier source n'est en effet disponible qu'en mode Lecture seule, et vous ne pourriez sans cela enregistrer les modifications que vous allez y effectuer.

En passant par la commande **Enregistrer sous...** du menu **Fichier**, enregistrez ce Projet, en lui donnant un nom qui convient, p. ex. "Didacticiel", sous le répertoire B&K7825.

Modifiez maintenant le nom de la racine en mettant "Sans titre" en surbrillance et en cliquant une fois dessus. Lorsque le cadre entourant le nom s'élargit,



Tapez au clavier un titre qui convient, p. ex. "Fictive SA", puis pressez **Entrée**.



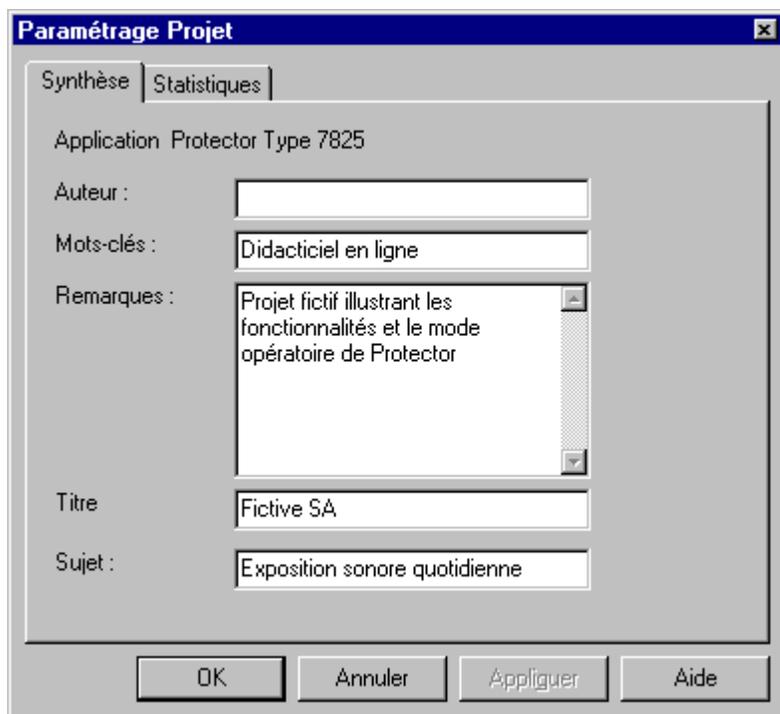
Le nom entré au clavier vous servira de référence pour les données avec lesquelles vous allez travailler. Le **titre** du Projet n'est pas lié au nom du **fichier** Projet. Vous pouvez donc lui attribuer un "vrai" nom à votre gré, alors que le nom du fichier Projet doit être accepté par le système de fichiers de votre environnement (sous Windows 3.1, par exemple, le nombre maximal de caractères attribuable est

limité à 8).

Cliquez sur l'icône **Enregistrer** ( ) pour enregistrer dans le fichier Projet les modifications apportées. Il est bon de procéder à des enregistrements à intervalle régulier pour éviter de perdre des données.

## Associer des commentaires à un Projet Protector

Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'icône représentant le classeur ( ). Une fenêtre contextuelle **Propriétés** apparaît, sur laquelle vous cliquez (bouton gauche). Deux onglets sont disponibles, relatifs aux statistiques du document et à une synthèse des données générales.



The image shows a dialog box titled "Paramétrage Projet" with a close button (X) in the top right corner. It has two tabs: "Synthèse" and "Statistiques", with "Statistiques" currently selected. The dialog contains several input fields and a text area:

- Application: Protector Type 7825
- Auteur: [Empty text box]
- Mots-clés: Didacticiel en ligne
- Remarques: [Text area containing "Projet fictif illustrant les fonctionnalités et le mode opératoire de Protector"]
- Titre: Fictive SA
- Sujet: Exposition sonore quotidienne

At the bottom, there are four buttons: "OK", "Annuler", "Appliquer", and "Aide".

Vous remarquez que certains champs ont déjà été édités. Ces infos servent uniquement à rappeler la finalité du Projet.

Taper votre nom dans le champ **Auteur**. Les futurs utilisateurs sauront ainsi que vous avez travaillé sur ce fichier. Editez les autres champs avec des informations fictives, et cliquez sur OK pour valider.

Cliquez sur l'icône **Enregistrer** \_ pour enregistrer dans le fichier Projet les modifications apportées. Il est bon de procéder à des enregistrements à intervalle régulier pour éviter de perdre des données.

## Création de Dossiers et de Feuilles de calcul (type Poste de travail ou Personne)

Cette section vous explique comment créer de nouveaux **Dossiers** et Feuilles de calcul (**Poste de travail / Personne**).

### Dossiers et Feuilles

Rappelez-vous que l'arborescence d'un Projet Protector est divisée en deux branches principales, une branche Mesures et une branche Organisation. La branche Mesures est réservée aux données de

mesurage collectées par les appareils sur le terrain et importées dans Protector. Elle sera décrite plus loin. La branche Organisation, pour sa part, contient des **Dossiers** et des **Feuilles**.

Les **Dossiers** Protector sont identiques aux dossiers standard de Windows. Des fichiers, ou d'autres dossiers, peuvent leur être subordonnés (selon une structure hiérarchisée).

Les **Feuilles** contiennent 1) des informations sur les **Postes de travail** et les **Personnes**, 2) des données de mesurage et 3) des résultats de calculs.

Une **Personne** est un travailleur, un employé, dont l'exposition au bruit doit être calculée

Un **Poste de travail** est une machine ou un poste de travail défini.

Feuilles et Dossiers ne peuvent être créés et attachés que dans la partie Organisation d'un Projet. Vous pouvez en créer autant que nécessaire. Notez cependant qu'un seul Projet peut être actif par session Protector. Vous ne pouvez donc comparer des Postes de travail et des Personnes que si les Feuilles associées se trouvent dans le même Projet.

## Création d'un Dossier

Considérons notre entreprise, "Fictive SA". Nous avons vu qu'elle se résume en deux ateliers, cinq machines, et cinq opérateurs multipostes.

Nous pourrions regrouper les machines dans un Dossier, les opérateurs dans un autre. Mais, les emplacements de travail étant répartis dans deux bâtiments différents, il est préférable de grouper ceux-ci par atelier. Ce qui nous donne, pour la partie **Organisation** du Projet, la structure suivante :

**Atelier 1** : Machines Ferroplieuse 1600A et Plastopresse 9000

**Atelier 2** : Poste de collage, machines Robopeintre et Séchoir Sirocco.

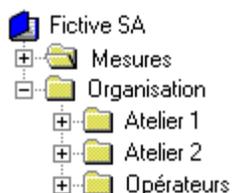
**Opérateurs** : Patrick Martin, Jacques Dubois, Bernard Dupont, Daniel Langlois, Denis Charron

Pour représenter cette structure dans Protector, il nous faut créer plusieurs Dossiers.

Mettez le Dossier Organisation en surbrillance. Après avoir cliqué avec le bouton droit de la souris, sélectionnez **Nouveau**, puis **Dossier**. Un nouveau Dossier "Sans titre" apparaît sur la branche Organisation de l'arborescence.



Tapez le nom "Atelier 1" et pressez Entrée. Vous avez ainsi généré un Dossier vide intitulé "Atelier 1". Recommencer deux fois la même procédure, pour l'Atelier 2 et pour le groupe des Opérateurs.



## Création des Feuilles de calcul associées aux divers Postes de travail

L'ossature du Projet ayant été définie, considérons les détails. La première chose à faire est de créer les Feuilles Poste de travail qui représenteront les différentes machines intervenant dans la fabrication.

Une Feuille de calcul peut être considérée comme un tableur. Les données qu'elle contient sont organisées en lignes et colonnes. Chaque ligne correspond à un ensemble spécifique de mesures. La Feuille combine ces données pour afficher ensuite le résultat final dans sa partie inférieure. Les colonnes contiennent trois différents types d'information :

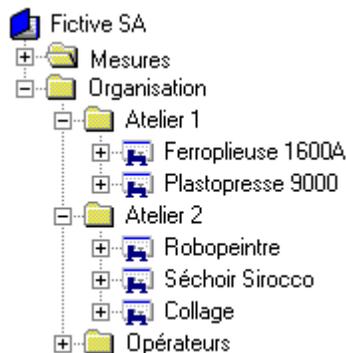
- Identificateur de la mesure (nom)
- Date et durée du mesurage
- Résultats des calculs

Les calculs sont automatiques. Toute modification de données contenues dans la Feuille entraîne une remise à jour de la Feuille.

Pour créer une Feuille, cliquez sur le Dossier Atelier 1 pour le mettre en surbrillance, puis, en cliquant une fois avec le bouton droit de la souris, sélectionnez **Nouvelle Feuille** puis **Poste de travail**. En procédant ainsi, vous lancez l'Assistant à la création d'une Feuille Poste de travail.

Dans la première page de l'Assistant, tapez le nom »Ferroplieuse 1600A« et sélectionnez LAeq comme base des calculs. Cliquez sur **Suivant**. Ne définissez pas de Mots-clés pour le moment. Cliquez sur **Terminer**.

Répétez cette procédure pour les autres machines, en vous rappelant de passer au Dossier Atelier 2 le moment venu. La branche Organisation de votre Projet devrait maintenant se présenter comme suit :



## Création des Feuilles de calcul associées aux Opérateurs

Il vous faut maintenant créer les Feuilles de calcul qui représenteront les divers employés.

Cliquez sur le Dossier Opérateurs pour le mettre en surbrillance, puis, en cliquant une fois avec le bouton droit de la souris, sélectionnez **Nouvelle Feuille** puis **Personne**. En procédant ainsi, vous lancez l'Assistant à la création d'une Feuille Personne.

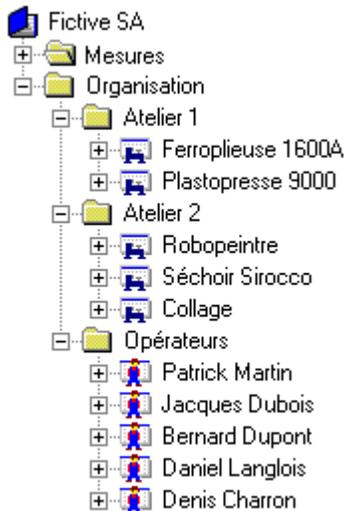
Dans la première page de l'Assistant, tapez le nom »Patrick Martin«. Cliquez sur **Suivant**. Aucun Mot-clé n'ayant encore été défini, cliquez sur **Terminer**.

**Patrick Martin**  
**Jacques Dubois**  
**Bernard Dupont**

**Daniel Langlois**

**Denis Charron**

Répétez cette procédure pour les autres employés. La branche Organisation de votre Projet devrait maintenant se présenter comme suit :



## Incorporation de mesures à une Feuille Poste de travail ou Personne

Ce Chapitre explique comment :

- incorporer des mesures à une Feuille de calcul
- marquer des segments de données
- modifier la longueur des segments temporels sélectionnés

### Insertion de mesures dans une Feuille Poste de travail

Double-cliquez sur l'icône représentant la Feuille Ferroplieuse que vous venez de créer. Une nouvelle fenêtre (contenant la Feuille) apparaît dans la zone graphique. Elle peut être agrandie au moyen de la fonction d'agrandissement standard de Windows. Notez que la Feuille est vierge, à l'exception des en-têtes de colonnes. Cliquez sur l'onglet **LAeq** situé au bas de la Feuille. Le texte **Résultat non disponible** est affiché, car la Feuille ne dispose pas des données suffisantes pour produire un résultat.

Il vous faut donc sélectionner des mesures et les incorporer à la Feuille de calcul.

Sur la ramification Mesures de l'arborescence, localisez le fichier **Enregistré** () qui est attaché à l'appareil 2236. Ce fichier contient des données de démonstration préintroduites pour les besoins du didacticiel. Ces données fictives correspondent à des mesures qui auraient pu être effectuées dans les locaux de l'entreprise Fictive SA. à l'aide d'un Sonomètre 2236. En utilisation normale, vous auriez transféré vos mesures à partir d'un appareil ou d'une autre application Brüel & Kjær (cf. procédure de transfert au dernier chapitre du Didacticiel).

Double-cliquez sur ce fichier pour ouvrir une fenêtre contenant un graphique et une synthèse de résultats. Agrandissez cette fenêtre.

Observez plus particulièrement le volet contenant les profils (celui du haut). Plusieurs courbes temporelles, associées chacune à un paramètre particulier (LAeq, LAFmax et LLPeak, sont représentées sur un système d'axes (temps en abscisses et niveaux dB en ordonnées).

Notez que chaque courbe présente cinq profils acoustiques distincts, séparés par des lignes continues. Les profils correspondent aux niveaux de bruit enregistrés pour chacune des machines de l'entreprise Fictive SA. Les lignes continues correspondent aux **temps morts** entre les mesurages, lorsque l'opérateur s'est déplacé d'une machine à une autre.

Identifiez le premier profil. Si l'écran de votre PC est de dimensions modestes, le graphe est vraisemblablement peu lisible. La première chose à faire est donc de focaliser sur les données qui vous intéressent.

Cliquez d'abord sur l'icône  pour fermer la fenêtre de synthèse des résultats, puis agrandissez celle contenant le graphe.

Positionnez maintenant le pointeur de la souris au milieu du trait représentant le premier temps mort, cliquez sur ce point avec le bouton gauche (en bas du graphique, la valeur temporelle sous le curseur est affichée = 09:24:00) et, tout en maintenant ce bouton enfoncé, déplacez le pointeur vers le début du Profil (= 09:17:33).

La portion ainsi définie apparaît en surbrillance. Dès que vous relâchez le bouton, un menu contextuel apparaît dans lequel vous pouvez soit choisir l'option Incorporer à ..., soit ajuster les valeurs de début et de fin du segment, soit choisir **Gamme zoom** qui vous permettra d'afficher le segment sélectionné pour qu'il remplisse la totalité de l'affichage. Sélectionnez cette dernière option.

Répétez la même procédure de sélection sur la partie du graphe ainsi agrandie, en faisant bien attention, cette fois, à ne pas incorporer de temps mort (autrement dit à partir de 09:22:03, ou juste un peu avant.). Au relâcher du bouton, sélectionnez cette fois **Incorporer à...**

Un nouveau menu contextuel apparaît, listant les Feuilles de calcul que vous avez nouvellement créées, dans lesquelles vous pouvez insérer les données que vous venez de sélectionner sur le profil.

Choisissez **Ferroplieuse 1600A** pour incorporer les mesures sélectionnées à la Feuille Poste de travail du même nom. Un nouveau fichier **Enregistré** vient s'attacher à la Feuille sur l'arborescence du Projet.

### **Renommer la sélection de mesures contribuant aux calculs**

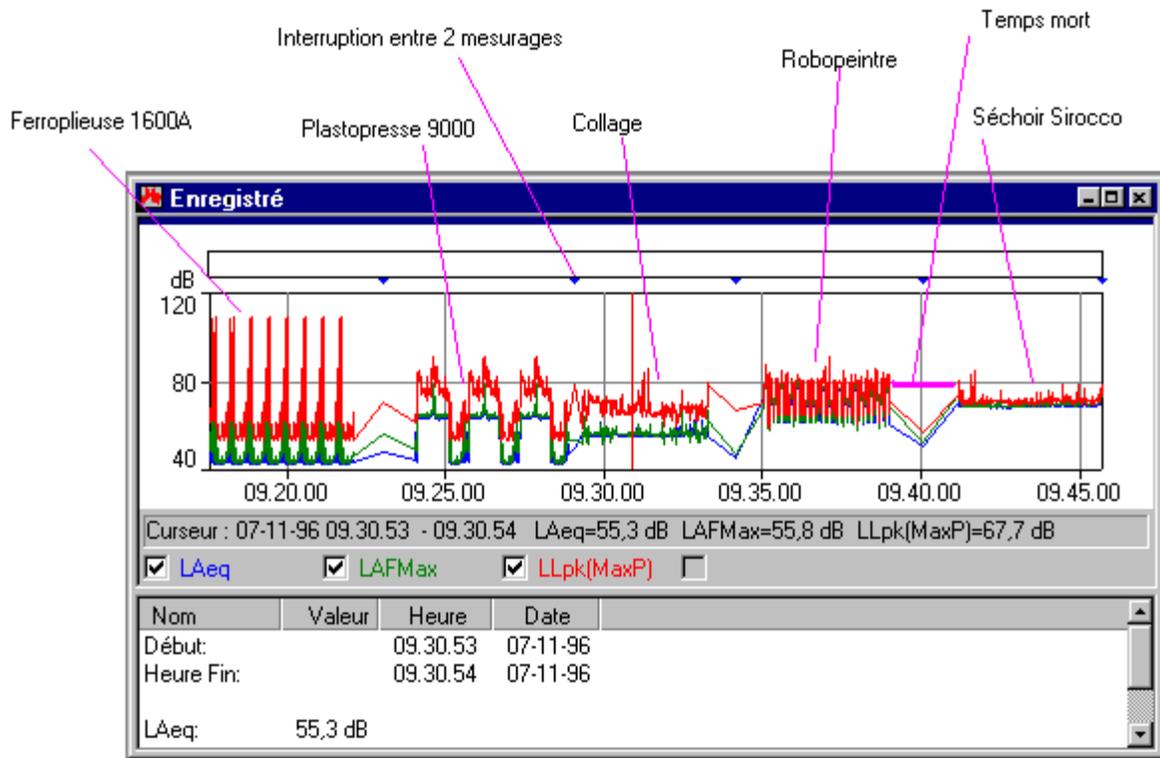
La sélection de mesures que vous venez d'incorporer à la Feuille Ferroplieuse porte le nom du fichier source qui les contient. Or, ce même fichier source contient toutes les mesures que vous allez sélectionner pour les besoins du Didacticiel. Pour éviter que toutes les sélections que vous allez effectuer portent le même nom, il faudra donner à chacune un nom particulier.

Pour renommer la sélection de mesures, cliquez sur »Enregistré« et tapez le nouveau nom, par exemple **»Bruit FP«**.

Double-cliquez sur l'icône Ferroplieuse 1600A. La Feuille réapparaît. Vous constatez que votre sélection de mesures y a été incorporée sous la forme d'une ligne de mesures. Une valeur en dB a remplacé le message "Résultat non disponible". Cette valeur exprime le Laeq calculé sur la base de votre sélection.

### **Incorporer des mesures aux Feuilles Poste de travail restantes**

Il vous faut maintenant répéter la procédure décrite ci-dessus pour les quatre autres Postes de travail définis sur la branche Organisation. Utilisez le graphe ci-après pour localiser, sur les courbes, les portions de résultats enregistrés par le 2236 qui correspondent aux différentes machines.



Remarquez les triangles bleus qui marquent l'interruption entre les mesurages successifs. Evitez de sélectionner des segments temporels comprenant ces interruptions, car l'intervalle auquel elles correspondent serait pris en compte dans les calculs, qui aboutiraient ainsi à des résultats erronés. Ces pauses sont facilement reconnaissables sur votre sélection, un léger mouvement de souris se traduisant alors par un "saut" de la zone en surbrillance noire d'un bloc temporel à un autre.

**Conseil :** Pour localiser plus facilement les diverses portions de courbe, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le profil et sélectionnez **Courbe initiale** avant de zoomer sur la nouvelle portion de profil acoustique à incorporer à la Feuille.

Au terme de ces procédures, vous pouvez passer à la phase suivante, qui consiste cette fois à incorporer des mesures aux Feuilles associées aux Personnes.

### Incorporer des mesures aux Feuilles Personne

Ouvrez le Dossier Opérateurs et double-cliquez sur l'icône «Patrick Martin». La Feuille correspondante apparaît dans la zone graphique. Elle peut être agrandie au moyen de la fonction d'agrandissement standard de Windows. Notez que la Feuille est vierge, à l'exception des en-têtes de colonnes. Cliquez sur l'onglet **Lex,d** situé au bas de la Feuille. Le texte **Résultat non disponible** est affiché, car la Feuille ne dispose pas des données suffisantes pour produire un résultat.

Dans le Dossier «Atelier 1», localisez la Feuille **Ferroplieuse 1600A**.

Placez le pointeur de la souris sur l'icône ou le texte Ferroplieuse, enfoncez le bouton gauche et, tout en le maintenant enfoncé, faites-le glisser jusqu'à «Patrick Martin». Relâchez le bouton.

Remarquez qu'un nouveau fichier **Ferroplieuse1600A** est maintenant attaché à «Patrick Martin». Ce fichier est **référéncé** au fichier source, qui est la Feuille Poste de travail Ferroplieuse. Si vous ouvrez ce fichier, vous remarquez qu'il contient les mêmes données que sa Feuille de référence. Tout changement

des données dans la Feuille de référence ou dans un de ses fichiers afférents sera automatiquement répercuté dans tous les Fichiers afférents. Cette caractéristique est très utile lorsque de nouvelles mesures de bruit sont effectuées sur un Poste de travail. En procédant à une sélection de ces nouvelles mesures, qui contribuera dorénavant aux calculs, et en lui donnant le même nom que la sélection précédemment utilisée, toutes les Feuilles Personne concernées par ce Poste de travail seront ainsi automatiquement réactualisées.

## Continuer à incorporer des mesures aux Feuilles Personne restantes

Pour compléter le modèle utilisé dans ce Didacticiel, vous devez finir d'insérer toutes les données. Servez-vous de la liste ci-après qui répertorie les sélections de mesures à associer à chaque employé, ainsi que leur ordre d'attribution. L'ordre d'attribution est important, car nous allons diviser la journée de travail en quatre périodes afin de donner à nos opérateurs multipostes un rythme de travail variable.

La liste ci-dessous distribue les différents Postes de travail par Opérateur. Certains employés peuvent travailler deux fois sur la même machine au cours d'une journée.

Opérateur :	Période 1	Période 2	Période 3	Période 4
<b>Patrick Martin :</b>	Ferroplieuse	Plastopresse	Collage	Séchoir Sirocco
<b>Jacques Dubois :</b>	Plastopresse	Ferroplieuse	Séchoir Sirocco	Robopeintre
<b>Bernard Dupont :</b>	Collage	Robopeintre	Ferroplieuse	Collage
<b>Daniel Langlois :</b>	Robopeintre	Séchoir Sirocco	Plastopresse	Plastopresse
<b>Denis Charron :</b>	Séchoir Sirocco	Collage	Robopeintre	Ferroplieuse

Sur l'arborescence, l'employé »Patrick Martin«, par exemple, apparaît maintenant comme suit :



## Analyse des données

Ce Chapitre explique comment :

- définir la durée des périodes d'activité dans une Feuille associée à une Personne
- comparer plusieurs Feuilles
- définir et appliquer les Mots-clés

### Définir la durée des périodes d'activité

Dans le menu Fenêtre, sélectionnez la commande **Fermer tout** pour "nettoyer" la zone de travail sur l'écran.

Dans le Dossier Opérateurs, double-cliquez sur »Patrick Martin« pour ouvrir sa Feuille de calcul. Agrandissez cette fenêtre.

Cliquez sur les onglets situés en bas de Feuille pour visualiser les résultats de calcul et constater que les valeurs Lex,d et Dose ne sont pas disponibles.

Dans la colonne **Durée**, vous vous apercevez que tous les champs affichent 00:00:00. En effet, bien qu'ayant attribué à cet employé les sélections de mesures prises sur les différentes machines, vous n'avez pas encore défini dans Protector la durée de présence de l'employé à ces Postes de travail.

A Fictive SA, la journée de travail a été divisée, en accord avec la direction, en quatre périodes d'activité. Au terme de chaque période, certains des employés changent de poste, pour briser la routine. Ces quatre périodes sont :

**Période 1 : 3 heures**

**Période 2 : 2 heures**

**Période 3 : 1 heure, 30 minutes**

**Période 4 : 1 heure, 30 minutes**

Vous devez entrer ces valeurs dans la Feuille de calcul associée à chaque Opérateur.

Commencez par »**Patrick Martin**« : Placez le pointeur sur la durée associée à la machine Ferroplieuse 1600A. Editez ce champ (tapez **3:00:00**) puis pressez la touche fléchée vers le bas. Le champ devient jaune, pour indiquer que la valeur initiale n'est plus utilisée.

**Conseil** : Utilisez le format hh:mm:ss **ou** le nombre de secondes. Pour entrer 3 heures, par exemple, vous pouvez taper 10800 à l'aide du clavier numérique, 2 heures = 7200 secondes, 1 heure 30 minutes = 5400 secondes, etc.

Editez les champs de durée pour toutes les machines jusqu'à ce qu'ils correspondent à l'illustration ci-dessous.

Identificatio	Duration	Time %	LAeq	E	Dose %	Lpk(MaxP)
Ferro Stampe	3:00:00	37,5	84,9	0,37	114,8	109,0
Plasto-press	2:00:00	25,0	64,1	0,0020	0,64	91,4
Glue Pot	1:30:00	18,8	56,7	0,00028	0,087	85,8
Mistral Dryer	1:30:00	18,8	69,1	0,0049	1,52	84,7

Lep.d | Duration | Time % | E | Dose % | Lpk(MaxP)

Lep.d: 80,7 dB

La valeur calculée Lex,d est maintenant affichée. Cliquez sur l'onglet en bas de Feuille pour lire les valeurs Lex,d et Dose totales.

Procédez de même sur les Feuilles associées aux autres employés.

Vous avez ainsi établi un schéma d'activité individuel pour tous les employés de la fabrique, qui précise le temps passé par chacun aux différents Postes de travail.

Vous pouvez maintenant lire les valeurs calculées des Lex,d et Dose% pour chaque employé. (Dose% est calculée sur la base des paramètres d'exposition sonore définis via l'option **Paramètres de calcul** du menu **Outils**.)

Pour visualiser les résultats de plus d'un opérateur à la fois, vous devez soit ouvrir toutes les Feuilles respectives à l'écran, soit utiliser la fonction de Comparaison.

## Comparaison entre Feuilles de calcul de même type (Poste de travail ou Personne)

Protector est doté d'une fonction de **Comparaison** qui vous permet de comparer les résultats obtenus. Vous pouvez comparer soit des Feuilles Poste de travail entre elles, soit des Feuilles Personne. La comparaison s'applique aux Feuilles que vous avez sélectionnées sur la branche Organisation de l'arborescence du Projet, c'est-à-dire aux Feuilles concernées qui sont contenues dans le **Dossier mis en surbrillance et en aval de celui-ci**.

Pour accéder à la fonction de **Comparaison**, vous cliquez avec le bouton droit de la souris sur un Dossier mis en surbrillance et, dans le menu contextuel qui apparaît, vous sélectionnez l'option Comparaison...

Dans le menu Fenêtre, sélectionnez la commande **Fermer tout** pour "nettoyer" la zone de travail sur l'écran.

Mettez le Dossier Organisation en surbrillance et choisissez **Comparaison...** (bouton droit de la souris).

Vous devez cocher une des cases d'options : **Poste de travail** ou **Personne**. Choisissez **Personne**.

Une nouvelle fenêtre apparaît, intitulée **Comparaison [Organisation]**. Cliquez sur  et  pour faire disparaître les statistiques et le texte, puis agrandissez le graphe.

Le graphe représente les niveaux d'exposition sonore individuels des employés. La ligne horizontale à 80dB représente la limite admise. Cette limite se définit via l'option **Paramètres de calcul** du menu **Outils**.

Vous remarquez que Patrick Martin est légèrement au-dessus de cette limite. Dans la Feuille qui lui est associée, vous pouvez ajuster les durées d'activité jusqu'à ce que son Lex,d passe au-dessous de 80dB et sa dose quotidienne au-dessous de 100%. Mais, à cause du schéma de distribution des périodes d'activité définie par l'entreprise, ces modifications affecteront bien sûr les autres employés.

Autre solution possible : le port d'un casque protecteur sur les Postes de travail les plus bruyants, la FerroPliouse 1600A, notamment. Pour simuler le port du casque, modifiez, dans la Feuille de Patrick Martin, la valeur LAeq pour cette machine, en retranchant 6dB, par exemple. L'effet de cette modification est immédiatement visible sur la Feuille et sur le graphe de comparaison. Il passe du premier au quatrième rang.

Notez que, si vous estimez que la FerroPliouse 1600A est de manière générale trop bruyante pour tous les employés, vous pouvez changer son niveau LAeq dans la **Feuille Poste de travail** qui lui est associée : en procédant ainsi, vous simulez le port d'un casque protecteur par tous les employés desservant cette machine.

De façon similaire, si la machine elle-même était rendue moins bruyante, vous pourriez simuler cette intervention en ajustant la valeur LAeq sur la nouvelle valeur, ou mieux encore effectuer un mesurage sur la machine, après amélioration, et insérer ces nouvelles mesures dans la Feuille Poste de travail associée. Le résultat serait automatiquement réactualisé, tant dans cette Feuille que dans toutes les Feuilles de type Personne afférentes à celle-ci.

## Définition et utilisation des Mots-clés

Dans la terminologie Protector, un Mot-clé est une étiquette que vous pouvez attacher aux Feuilles Poste de travail ou Personne pour les catégoriser et les regrouper, indépendamment de leur position sur l'arborescence du Dossier Organisation. Cette fonction permet de trier les Feuilles de calcul aux fins de comparaison.

Prenons un exemple : trois des employés de l'entreprise sont membres d'un syndicat exigeant documentation, sur une base trimestrielle, du respect de la réglementation concernant la protection des travailleurs contre les risques dus à l'exposition au bruit pendant le travail :

Bernard Dupont  
Daniel Langlois  
Denis Charron

En attachant le Mot-clé »Syndiqué« aux Feuilles associées à ces employés, il vous sera facile de vérifier si les conditions de travail de ces trois employés répondent aux limites prescrites.

Pour définir un Mot-clé, sélectionnez l'option **Mots-clés..** dans le menu **Outils**.

Sélectionnez **Ajouter**, puis tapez »**Syndiqué**« pour créer ce Mot-clé dans la base de données.

Vous pouvez maintenant affecter ce Mot-clé aux Feuilles concernées (ici, de toute évidence, uniquement à des Feuilles de type Personne).

Pour affecter le Mot-clé, mettez »**Bernard Dupont**« en surbrillance, puis sélectionnez **Mots-clés** dans le menu qui apparaît lorsque vous cliquez avec le bouton droit de la souris. La boîte de dialogue correspondante liste tous les Mots-clés définis dans le Projet en cours.

Cochez »Syndiqué« puis presser OK.

Recommencez cette procédure pour Daniel Langlois et Denis Charron.

Si vous effectuez maintenant une comparaison à partir du Dossier Opérateurs, et si vous cochez »Syndiqué« dans la liste des Mots-clés, vous afficherez un graphique et une synthèse de valeurs représentant uniquement les trois ouvriers syndiqués. En agrandissant le graphe, vous pourrez aisément constater que les niveaux respectifs sont situés sous la limite 80dB, même si ceux de Denis Charron et Bernard Dupont s'en approchent dangereusement.

Vous pouvez aussi vous servir des Mots-clés pour affecter les employés à des Postes particuliers. Supposons par exemple que Daniel Langlois se soit plaint à son syndicat du bruit émis par la presse à mouler Plastopresse 9000, qui l'affecte particulièrement puisqu'il y travaille deux fois en cours d'après-midi : vous pouvez créer le Mot-clé »Plastopresse 9000« et l'affecter aux Feuilles des employés desservant cette machine. Ainsi, vous pouvez très vite effectuer des comparaisons, et vérifier ou infirmer le bien fondé de la plainte, et réfléchir éventuellement aux moyens de remédier au problème.

Si vous vous en tenez aux données du didacticiel, vous constaterez ici que Daniel Langlois présente le Lex,d le plus bas de tous les employés concernés par ce Poste de travail particulier.

La première partie du didacticiel s'achève. Vous avez ouvert un Projet, créé des Feuilles de calcul, inséré des mesures dans ces Feuilles, et effectué une comparaison des résultats obtenus. Le modèle que vous avez créé à cette occasion devrait être très similaire au Projet contenu dans le Fichier demodata livré avec Protector.

La deuxième partie du didacticiel explique en détail certaines fonctions avancées de Protector.

## Les Marqueurs

Les **Marqueurs** sont des annotations que vous ajoutez aux Profils pour exclure/marker des segments sur les courbes de niveaux. Vous disposez de cinq marqueurs, que vous pouvez définir à votre gré.

Pour placer un Marqueur sur un Profil, mettez en surbrillance un segment de courbe (déplacez le curseur en maintenant enfoncé le bouton gauche de la souris) et sélectionnez un des Marqueurs listés sur le menu contextuel qui apparaît quand vous relâchez le bouton.

Notez l'apparition d'une barre colorée permettant de repérer la position du Marqueur sur la courbe, et une légende expliquant la signification des couleurs.

Pour afficher/éditer les **Propriétés Marqueur**, double-cliquez sur un Marqueur ou son étiquette. La fenêtre Propriétés pour Marqueurs est équipée d'un bouton d'aide pour vous guider dans le détail des procédures.

Vous disposez aussi d'un Marqueur **Exclure**. Tout segment sur la courbe repéré par ce Marqueur sera omis des calculs. Notez qu'exclure des données n'est pas la même chose que "désactiver" une ligne de mesures dans la Feuille de calcul. Vous devez pour ce faire enlever la coche de la case "Inclure dans calcul" dans la boîte de dialogue associée au paramétrage de la ligne de mesures. Cette ligne apparaît alors sur un fond gris sombre.

### Exemples d'utilisation des Marqueurs

**Bruits parasites** - Une porte qui claque est un exemple classique de bruit intempestif dans un ensemble de mesures. En associant un Marqueur d'exclusion aux mesures associées à ce bruit, vous excluez celles-ci des calculs.

**Tonalités marquées** - Associez un Marqueur à toutes les données reflétant par exemple le bruit émis par un ventilateur. Rebaptisez ce Marqueur "Ventilateur" en double-cliquant dessus et en tapant son nom dans la boîte de dialogue Propriétés pour Marqueurs. Dans la Feuille, repérez la ligne de mesures présentant la remarque **Ventilateur**. Editez le champ LAeq pour lui affecter une pénalité de 5 dB.

Si, par exemple, le LAeq affichait 55dB, tapez 60dB. Le champ va devenir jaune pour signaler que la valeur initiale a été éditée. Si vous voulez revenir à cette valeur initiale, utilisez l'option Restaurer du menu contextuel (bouton droit de la souris) associé à ce champ.

## Les affichages du Logiciel Protector

Ce Chapitre décrit de manière plus détaillée les diverses fenêtres d'affichage disponibles dans Protector, qui sont :

- les Feuilles de calcul
- les Profils
- les synthèses de résultats (Texte)
- les Statistiques

### Feuilles de calcul

Les en-têtes de colonne identifient les valeurs listées par chaque ligne de mesure. Toutes les lignes de mesures qui n'apparaissent pas sur un fond **gris sombre** sont prises en compte dans les calculs. Pour exclure une ligne de mesure des calculs, lors d'examen comparatifs, par exemple, cliquez (bouton droit) sur un endroit quelconque de cette ligne. Un menu contextuel apparaît, dans lequel vous cliquez (bouton gauche) sur l'option **Inclure dans les calculs** pour enlever la coche placée devant le texte. La ligne de mesure apparaît maintenant sur fond gris sombre pour signaler son exclusion.

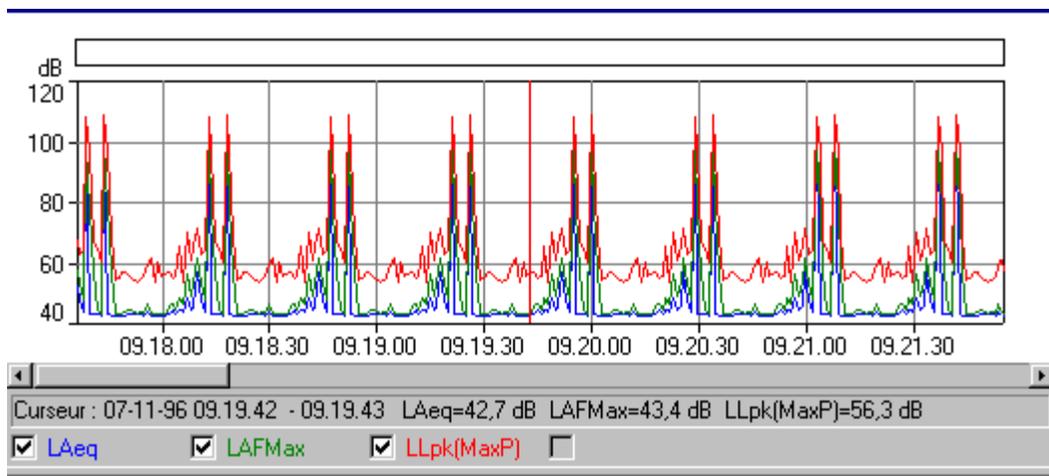
Pour redimensionner une colonne en fonction de la longueur de son en-tête, placer le pointeur de la souris sur un trait de séparation. Le pointeur change de forme. Double-cliquez avec ce nouveau pointeur (  ) pour adapter la largeur de la colonne au texte de l'en-tête, ou déplacez-le latéralement tout en maintenant le bouton gauche enfoncé.

D'autres options sont listées sur le menu contextuel qui apparaît lorsque vous cliquez sur une Feuille avec le bouton droit de la souris. L'option **Propriétés** vous permet d'afficher/éditer les propriétés du champ en surbrillance. La fenêtre Propriétés est équipée d'un bouton d'aide informant sur ses différentes zones. L'option **Affichage** permet d'ouvrir/focaliser sur la sélection dans la zone graphique. **Imprimer** permet d'imprimer toutes les données contenues dans une Feuille, résultats y compris, **Configuration de la Feuille** permet de réorganiser les colonnes et d'omettre celles qui ne sont pas intéressantes.

Vous pouvez copier la Feuille dans le Presse-papiers Windows soit en sélectionnant la commande **Copier** du menu Edition, soit en pressant **Ctrl+C**, soit en cliquant sur le bouton .

## Fenêtres de Profils

Ouvrez le fichier **Enregistré** sur la ramification **Mesures**, soit en double-cliquant sur l'icône, soit en cliquant avec le bouton droit puis en sélectionnant **Ouvrir** dans le menu contextuel qui apparaît. Une fenêtre s'ouvre dans la zone graphique de l'écran. Agrandissez-la.



Dans le volet supérieur de la fenêtre sont affichés les **profils**. Sous ce graphique, une **synthèse** des valeurs à la position du curseur.

Au bas du volet supérieur sont affichées plusieurs cases, une pour chaque courbe du graphe. En cliquant sur ces cases ou sur le texte associé, vous affichez/masquez les profils correspondants.

La ligne de texte située au-dessus de ces cases donne les valeurs à la position du **curseur**. Ce curseur est un trait vertical rouge. Déplacez-le soit en cliquant sur le graphe (auquel cas il se positionne immédiatement à l'endroit où se trouve le pointeur de la souris), soit en utilisant les touches fléchées droite et gauche du clavier. Notez que les valeurs indiquées changent selon la position du curseur.

Les échelles des abscisses et des ordonnées se spécifient via l'onglet **Axes** de la fenêtre **Propriétés** associée. Pressez le bouton d'aide de ce volet pour voir comment la modification des valeurs se reflète sur le graphe.

La fenêtre **Propriétés** présente aussi des onglets **Légende** et **Marqueurs**. Via l'onglet Légende, vous déterminez lequel des paramètres mesurés est associé à la courbe de même couleur affichée sur le graphe. Via l'onglet Marqueurs, vous affichez les propriétés de tous les Marqueurs définis dans le cadre du Projet. Les mesures étant affichées en mode Lecture seule, ces Marqueurs ne sont pas éditables. Pressez le bouton d'aide associé à ces deux onglets pour vous informer sur la manière dont ils affectent le graphe.

Le menu contextuel qui apparaît lorsque vous cliquez sur le graphe avec le bouton droit de la souris contient aussi des fonctions de **Zoom**. Les fonctions Zoom avant et Zoom arrière correspondent à modifier l'échelle des abscisses. **Courbe initiale** correspond à un retour à la pleine échelle.

Une fonction importante de la fenêtre Profils est la commande **Insérer à**, grâce à laquelle vous sélectionnez directement, sur la courbe de profil, les mesures à prendre en compte, qui seront automatiquement insérées dans la Feuille de votre choix. Cela vous permet de combiner dans une même Feuille des mesures provenant de sources diverses, ou de sélectionner très précisément les segments temporels qui vous conviennent, et ceux-là exclusivement.

Vous pouvez copier les Profils dans le Presse-papiers Windows, soit en sélectionnant la commande **Copier** du menu Edition, soit en pressant **Ctrl+C**, soit encore en cliquant sur 

**Nota :** Pour vous assurez que c'est bien le graphe que vous avez copié, et non le texte, cliquez sur un endroit quelconque du graphe pour "focaliser" sur ce dernier avant d'activer la commande Copier.

La synthèse des données peut aussi être copiée dans le Presse-papiers en procédant de la même façon.

La commande d'impression imprime les données du Presse-papiers. Vous pouvez voir ce qui sera imprimé soit en sélectionnant la commande Aperçu avant impression dans le menu Fichier, soit en cliquant sur 

Si le titre d'une colonne est trop long pour tenir dans la largeur de la colonne, redimensionnez la colonne, en plaçant le pointeur de la souris sur le trait de séparation. Le pointeur change de forme. Déplacez ce nouveau pointeur () en maintenant le bouton gauche enfoncé pour adapter la largeur de la colonne au texte.

## Fenêtres Texte

		Début	Fin	Durée écoulée	Surcharge [%]	LAeq [dB]	LASMax [dB]	Dose h [%]	LAS10 [dB]	LAS90 [dB]
1	Valeur				0,0	89,0	109,4	79,9	93,5	69,5
2	Heure	07:33:00	13:31:00	5:58:00						
3	Date	07-02-2001	07-02-2001							

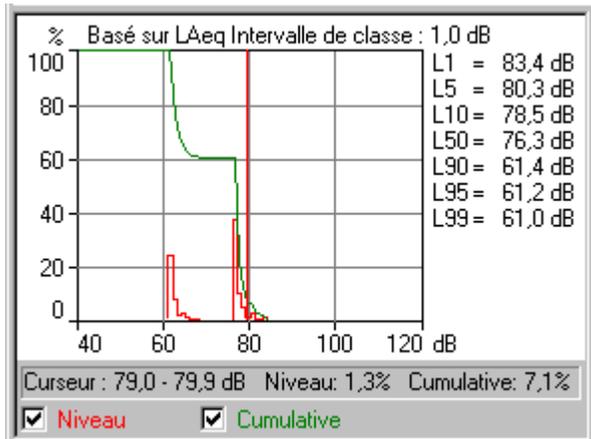
Vous pouvez copier la synthèse des résultats dans le Presse-papiers Windows, soit en sélectionnant la commande **Copier** du menu Edition, soit en pressant **Ctrl+C**, soit encore en cliquant sur 

**Nota :** Pour vous assurez que c'est bien le texte que vous avez copié, et non le graphe, cliquez sur un endroit quelconque du texte pour "focaliser" sur ce dernier avant d'activer la commande Copier.

La commande d'impression imprime les données du Presse-papiers. Vous pouvez voir ce qui sera imprimé soit en sélectionnant la commande Aperçu avant impression dans le menu Fichier, soit en cliquant sur 

Si le titre d'une colonne est trop long pour tenir dans la largeur de la colonne, redimensionnez la colonne, en plaçant le pointeur de la souris sur le trait de séparation. Le pointeur change de forme. Déplacez ce nouveau pointeur (↔) en maintenant le bouton gauche enfoncé pour adapter la largeur de la colonne à la longueur de l'en-tête.

## Fenêtres Statistiques



Sous le graphe de distribution se trouvent deux cases, une pour chaque courbe du graphe. Cliquez sur ces cases ou sur le texte associé pour afficher/masquer les courbes correspondantes.

La ligne de texte située au-dessus de ces cases donne les valeurs sous le **curseur**. Ce curseur consiste en un trait vertical rouge. Déplacez-le soit en cliquant sur le graphe (auquel cas il se positionne immédiatement à l'endroit où se trouve le pointeur de la souris), soit en utilisant les touches fléchées droite et gauche du clavier.

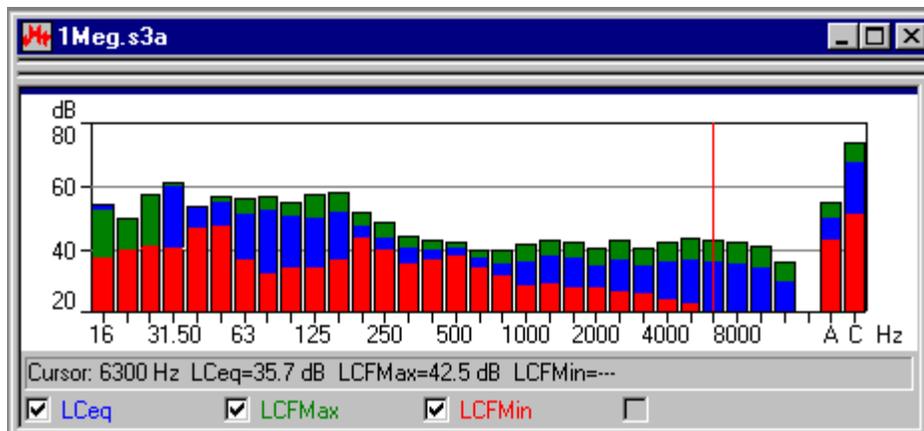
Une liste de **valeurs fractiles** est affichée à droite du graphe. Elles ont été spécifiées via l'onglet **LN** de la fenêtre Propriétés associée au graphe. Pour ouvrir cette fenêtre, vous pouvez soit double-cliquer n'importe où sur le graphe, soit cliquer sur le graphe avec le bouton droit de la souris puis sélectionner **Propriétés** dans le menu contextuel qui apparaît. Les valeurs fractiles peuvent être éditées, et vous pouvez constater les effets de cette édition dans la fenêtre après avoir pressé **OK**.

Les échelles des abscisses et des ordonnées se spécifient via l'onglet **Axes** de la fenêtre Propriétés associée. Pressez le bouton d'aide de cet onglet pour constater l'effet de la modification des valeurs sur le graphe.

Le menu contextuel qui apparaît lorsque vous cliquez sur le graphe avec le bouton droit de la souris contient aussi une commande **Zoom**. Les fonctions Zoom avant et Zoom arrière correspondent à changer l'échelle de l'axe des abscisses. **Courbe initiale** correspond à un retour à la pleine échelle.

Vous pouvez copier le graphe dans le Presse-papiers Windows soit en sélectionnant la commande **Copier** du menu Edition, soit en pressant **Ctrl+C**, soit en cliquant sur le bouton 

## Fenêtres Spectre



Sous le graphe se trouvent quatre cases, une pour chaque courbe du graphe. Cliquez sur ces cases ou sur le texte associé pour afficher/masquer les courbes/barres correspondantes.

La ligne de texte située au-dessus de ces cases donne les valeurs sous le **curseur**. Ce curseur consiste en un trait vertical rouge. Déplacez-le soit en cliquant sur le graphe (auquel cas il se positionne immédiatement à l'endroit où se trouve le pointeur de la souris), soit en utilisant les touches fléchées droite et gauche du clavier.

Pour ouvrir la fenêtre Propriétés, vous pouvez soit double-cliquer n'importe où sur le graphe, soit cliquer sur le graphe avec le bouton droit de la souris puis sélectionner **Propriétés** dans le menu contextuel qui apparaît.

Les échelles des ordonnées se spécifient via l'onglet **Axes** de la fenêtre Propriétés associée. Pressez le bouton d'aide de cet onglet pour constater l'effet de la modification des valeurs sur le graphe.

Le menu contextuel qui apparaît lorsque vous cliquez sur le graphe avec le bouton droit de la souris contient aussi une commande **Zoom**. Les fonctions Zoom avant et Zoom arrière correspondent à changer l'échelle de l'axe des abscisses. **Courbe initiale** correspond à un retour à la pleine échelle.

Vous pouvez copier le graphe dans le Presse-papiers Windows soit en sélectionnant la commande **Copier** du menu Edition, soit en pressant **Ctrl+C**, soit en cliquant sur le bouton 

Vous pouvez aussi utiliser l'option **Exporter vers tableur...** du menu contextuel pour créer un fichier au format ASCII (.txt) séparé par tabulateur ou Microsoft Excel (.xls) qui contiendra les mesures sélectionnées.

## Gestion des Feuilles et des Dossiers

Ce Chapitre traite des fonctions de gestion d'un Projet Evaluator, et notamment de :

- la gestion de l'arborescence
- l'ouverture et la réorganisation des fenêtres à l'écran
- la fonction d'effacement

### Gestion d'un Projet

Pour éviter les risques de confusion, il est conseillé de donner un nom unique à *chacun* des éléments présents sur une arborescence.

Si un Projet présente de nombreuses ramifications, dossiers, etc., il peut être difficile de distinguer quelle est la Feuille ou la ramification sur laquelle vous travaillez. En cliquant sur les icônes représentant les Mesures, Organisation, Feuilles et appareils, vous pouvez afficher/masquer les ramifications situées en aval. Une ramification masquée présente un signe +. Une ramification que vous pouvez masquer présente un signe -.

## Ouverture et réorganisation des fenêtres

Protector peut afficher de nombreuses fenêtres simultanément, et présenter ainsi une grande quantité d'informations à la fois. Pour mieux vous concentrer sur celles qui vous intéressent plus particulièrement à un moment donné, vous pouvez ouvrir, fermer, redimensionner et réorganiser à votre gré les fenêtres qui les contiennent.

Assurez-vous d'abord que toute l'arborescence du Projet est affichée, autrement dit qu'il n'y a de signes + sur aucune ramification. Si c'est le cas, cliquez sur le signe pour développer complètement la ramification concernée.

Double-cliquez sur tous les dossiers situés aux extrémités des ramifications. A chaque fois, une nouvelle fenêtre s'ouvre dans la partie droite de l'écran. Vous obtenez le même effet en cliquant une fois sur l'élément concerné (bouton gauche) puis, dans le menu contextuel qui apparaît en cliquant avec le bouton droit, en sélectionnant **Ouvrir**.

Lorsque plusieurs fenêtres sont ouvertes à l'écran et que vous voulez superposer l'une d'elles sur le sommet de la pile, double-cliquez sur son icône sur l'arborescence ou sélectionnez-la dans la liste située au bas du menu Fenêtre.

Dans le menu Fenêtre, trois commandes intitulées **Cascade**, **Mosaïque verticale** et **Mosaïque horizontale** sont disponibles pour organiser à l'écran les fenêtres ouvertes.

Vous pouvez également "parcourir" la pile de fenêtres ouvertes dans les deux sens en pressant respectivement **Ctrl+F6** et **Ctrl+Shift+F6**.

Vous pouvez élargir l'espace de visualisation des graphes et des Feuilles de calcul en rétrécissant celui qui est réservé à l'affichage de l'arborescence du Projet. Pour ce faire, positionnez le pointeur de la souris sur la limite droite de la zone. Le pointeur se transforme en deux traits verticaux. Pressez le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé tout en déplaçant le pointeur vers la gauche. Vous pouvez aussi faire disparaître/réapparaître la zone réservée à l'affichage de l'arborescence du Projet en sélectionnant la commande Projet du menu Affichage ou en cliquant sur .

## Effacement

### Dossiers et Éléments

Il peut vous arriver de créer par inadvertance un dossier ou un élément sans utilité sur la ramification Organisation de l'arborescence d'un Projet. Ou bien d'insérer des données erronées dans une Feuille. Vous pourrez toujours effacer la trace de ces erreurs en cliquant dessus avec le bouton droit de la souris puis en activant **Effacer**. Vous devrez toujours confirmer la commande d'effacement, qui est irréversible (un élément effacé est éliminé de la base de données).

### Marqueurs

Pour effacer un **Marqueur**, double-cliquez sur sa barre colorée. Dans la boîte de dialogue Marqueurs qui apparaît, localisez sur la liste le Marqueur à effacer et cliquez sur la première cellule pour la mettre en surbrillance et rendre actif le bouton Effacer. Cliquez sur **Effacez** pour confirmer. Le Marqueur a maintenant disparu du graphique et n'est plus pris en compte dans les calculs auxquels il était associé.

## Importation des mesures dans Protector

Ce Chapitre décrit comment :

- A - Importer les fichiers de mesures stockés dans les appareils de mesure
- B - Importer les fichiers de données en provenance d'autres applications Brüel & Kjær

### A. Importation des mesures stockées dans les appareils de mesure

**Nota :** Cette section n'est intéressante que si vous disposez d'une clé de protection et d'un appareil. Si ce n'est pas le cas, passez directement à la section B.

Cette section vous explique comment :

- Importer les fichiers de résultats stockés dans un appareil
- Visualiser la configuration de l'appareil au moment de l'enregistrement des mesures
- Imprimer ou copier ces informations aux fins de documentation

Vous pouvez importer les fichiers de mesures dans Protector par le biais d'une liaison RS 232C avec l'appareil ayant servi au mesurage. Cela inclut les chargements à partir du 4448, car le Câble infrarouge - USB (AO-1492) utilisé transfère les données par liaison série RS-232C.

Les données originales ainsi importées servent de base aux calculs mais restent elles-mêmes inchangées. Elles ne sont accessibles qu'en mode Lecture seule. Vous pourrez donc toujours y revenir, quelles que soient les manipulations dont leurs copies auront entretemps pu faire l'objet.

Pour insérer les fichiers de mesures dans la base de données, cliquez sur . Cette commande ouvre un Assistant pour le transfert.

Après avoir sélectionné l'appareil source, cliquez sur Continuer et suivez les instructions de l'Assistant. Pour obtenir un supplément d'information, cliquez sur le bouton d'aide.

### Affichage de la configuration de l'appareil

Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'icône représentant le 2260. Sélectionnez **Propriétés** puis **Affichage/Édition....** De nouveaux dialogues apparaissent. Parcourez les différents champs pour vous informer sur l'appareil, sa configuration, la date du mesurage, etc. Vous pouvez ajouter vos propres commentaires dans les champs **Site**, **Opérateur**, **Nom du Site** et **Mots-clés** si vous le souhaitez. Les autres champs sont en mode Lecture seule et ne peuvent pas être édités.

### Impression ou copie de la configuration de l'appareil pour la constitution d'un rapport

En choisissant **Imprimer...** dans le menu contextuel, vous imprimez les infos concernant l'appareil et sa configuration. En choisissant **Copier**, vous les copiez dans le Presse-papiers pour pouvoir les coller ensuite dans d'autres programmes.

### B. Importation de données en provenance d'autres applications Brüel & Kjær

Vous pouvez importer dans la base de données de Protector des fichiers de données provenant d'

autres applications Brüel & Kjær. Ces fichiers auront auparavant été stockés sur le disque dur ou sont disponibles sur un lecteur réseau.

Pour importer ces fichiers de données, sélectionnez **Données provenant d'applications Brüel & Kjær...** dans le menu **Insérer**. Cette commande ouvre un Assistant pour le transfert.

Après avoir sélectionné l'application contenant les données à importer, cliquez sur Suivant et suivez les instructions de l'Assistant. Pour obtenir un supplément d'information, cliquez sur le bouton d'aide.

Vous pouvez vous servir du menu contextuel Propriétés pour afficher, copier ou imprimer les données importées.

.....

Fin du Didacticiel