

SANDLAB 1.0

Acquisition de données, analyse et traitement du signal

par J.P. TAREL
Lycée Jacquard, Paris
et B. VELAY
IUT, Saint Nazaire

SANDLAB, développé par J.P. TAREL, est un logiciel de traitement du signal, dont l'ergonomie et la simplicité facilitent l'utilisation à des fins pédagogiques. C'est un logiciel intégré développé pour que son emploi n'exige **aucune connaissance en programmation informatique**. Le fonctionnement à la souris, les menus déroulants et l'aide en ligne permettent une utilisation aisée d'un ordinateur PC comme instrument de mesure et de traitement du signal.

L'acquisition de données peut se faire à l'aide de l'interface série (RS232) des **oscilloscopes numériques**, via le PC.

On accède à tout moment aux différentes fonctionnalités de SANDLAB par :

- la **barre d'outils** qui regroupe l'ensemble des outils de manipulation des signaux constituant le fichier,
- la **barre des menus** qui regroupe l'ensemble des fonctionnalités de traitement du logiciel.

Ces deux menus permettent de :

- **acquérir** des mesures sous la forme d'un fichier...,
- **mesurer** sur les différents signaux,
- **analyser** ces mesures...,
- **traiter** les différents signaux (calculs),
- **restituer** les courbes sur imprimantes ou traceur,
- **sauvegarder** des signaux.

LES DIFFÉRENTS MENUS

Fichiers

Les possibilités suivantes sont offertes :

- Prévisualisation et lecture de fichiers au format SAND (extension OSC) comprenant 1 à 4 voies de 0.5 à 8 ko sur 8/16 bits.
- Modification des paramètres d'acquisition (base de temps et nom, unité, calibre de chaque voie).
- Les sorties suivantes sont disponibles :
 - imprimante ou table traçantes,
 - fichier texte (tableau de points) compatible avec les tableurs/solveurs (Excel notamment) pour des calculs numériques supplémentaires (modélisation de courbes...),
 - fichier HPGL pour traitement de texte et mise en page (Winword, Word dos, Autocad, Designer, Pagemaker...).

Mesures

Les mesures sont réalisées entre deux points choisis sur l'écran actif par des curseurs, avec la possibilité de déterminer automatiquement la période ou de fixer le temps de mesure. On peut mesurer la valeur moyenne d'une tension, sa valeur efficace, des écarts de valeur, des durées, des fréquences, le déphasage entre deux signaux, la pente. Il trace aussi la tangente en un point.

Analyse des données

Après avoir délimité le signal voulu avec un «zoom», on peut calculer (tableau) et représenter graphiquement le spectre, c'est-à-dire les coefficients de la série de Fourier du signal actif (FFT sur 512, 1024 ou 2048 points).

Différentes synthèses sont possibles : on peut saisir manuellement des coefficients, on peut aussi filtrer un signal acqui par un filtre coupe-bande et un filtre passe-bande. La synthèse est mémorisés sur une des quatre voies de traitement.

Calculs sur les courbes

Par de simples choix à la souris, il est possible de faire les opérations suivantes : addition, différence, multiplication, division avec paramétrage, addition d'une voie avec un nombre réel, multiplication d'une voie par un nombre réel, élévation au carré, racine carré.

Il est aussi possible d'intégrer avec réglage de la constante d'intégration et suppression de la valeur moyenne, de dériver avec contrôle du pas et des effets de bord, d'extraire l'enveloppe, de moyennner et de lisser avec paramétrage.

Tous ces résultats sont stockables dans les quatre voies de traitement (tA, tB, tC, tD).

Traçage XY

Le tracé s'effectue après sélection des voies (acquisition ou traitement) selon un tableau intuitif.

Application

L'accès aux «drivers» installés permet la communication avec la carte de mesure. Dans la plupart des cas, l'acquisition est faite par l'intermédiaire d'un oscilloscope à mémoires numériques pourvu d'une prise série RS232 afin d'en transférer les données sur le PC. En plus de la simplicité d'emploi, on bénéficie de toutes les caractéristiques d'entrée de l'oscillo, en particulier sa bande passante (échantillonnage 20 MHz maxi typiquement, à comparer aux quelques KHz d'une interface type ORPHY ou Candibus).

Un driver est caractéristique d'un modèle d'oscilloscope et ne fonctionne qu'avec lui.

Les drivers pour les oscilloscopes suivants sont actuellement disponibles :

- HAMEG HM 205-3 et HM 408,
- METRIX 750-2, 7520-3, 7525, 7530,
- HITACHI 6025,
- CHAUVIN ARNOUX 4050,
- TEKTRONIX 2201, 2211, 2212, 2221, 222PS *Famille TDS* (pour ces deux derniers cas, il s'agit de convertisseurs de fichiers qui utilisent les programmes fournis, ou vendus, avec les oscilloscopes par Tektronix. Ils sont livrés en standard avec Sandlab Analyse).

Consulter le fournisseur pour d'autres modèles en cours de développement (PHILIPS, GOULD, HEWLEET-PACKARD, etc.) tant en mode RS232 qu'en mode IEEE 488.

Aide

Une aide en ligne et une aide contextuelle sont accessibles dans chaque menu.

Barre d'outils

Des outils accessibles à chaque instant, permettent de tracer, d'effacer des courbes séparément ou simultanément, de connaître des valeurs pour les courbes affichées, de choisir le mode de représentation (point ou interpolation). Il est aussi possible de choisir la fenêtre affichée (zoom) et de déplacer cette fenêtre sur la totalité de l'échantillon (on se repère par l'index de suite situé au dessus du bouton «imprimer»). L'impression et l'aide y sont aussi disponibles.

Configuration nécessaire

Un ordinateur PC 286/386/486 avec 580 koctets de mémoire vive disponible convient. Les cartes Hercule, EGA et VGA sont gérées, un moniteur couleur est un avantage. Un ou deux ports séries sont nécessaires, l'un pour la souris, l'autre pour la connection avec l'oscillo. Le logiciel est disponible dans les deux formats de disquettes. Il faut une version MS-DOS 3.3 ou supérieur.

Protection

Le logiciel d'analyse et les drivers d'oscilloscopes sont protégés par une clé matérielle évolutive (bouchon programmable pour 30 applications).

PRIX

Le prix pour un système de base est d'environ 4500 F. Il comprend le driver pour le type d'oscilloscope demandé, un câble de liaison spécifique et un logiciel d'analyse correspondant à la description précédente.

Pour 9000 F, il sera possible d'acquérir une triple licence : cette configuration est particulièrement souple d'utilisation car elle autorise 3 postes informatiques à fonctionner avec les 4 logiciels (Analyse + 3 drivers d'oscilloscopes différents).

Pour la sortie de ce numéro spécial et ce jusqu'au 15 juillet 1993, une remise exceptionnelle sera consentie par rapport aux prix publics actuels :

1 installations (1 + 1) → 3800 F TTC (- 15 %)

3 installations (3 + 3) → 6900 F TTC (- 23 %, soit 2300 F par poste).

DISTRIBUTION

Une disquette de démonstration est disponible sur demande auprès du distributeur :

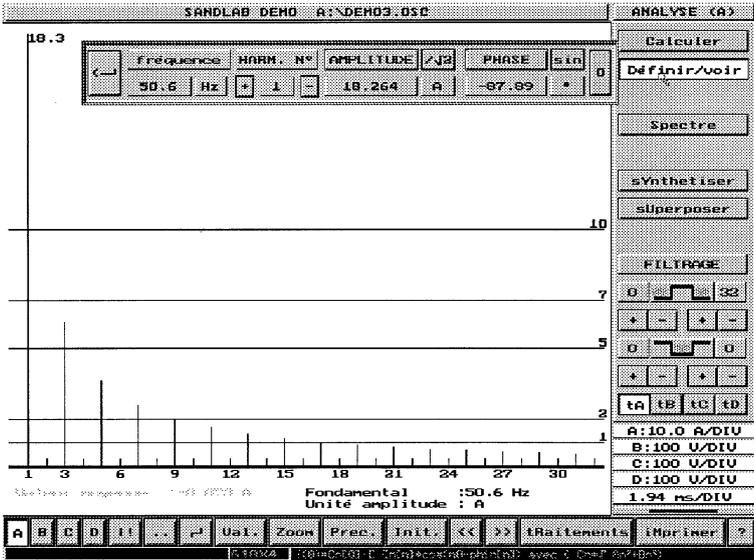
ECODIME

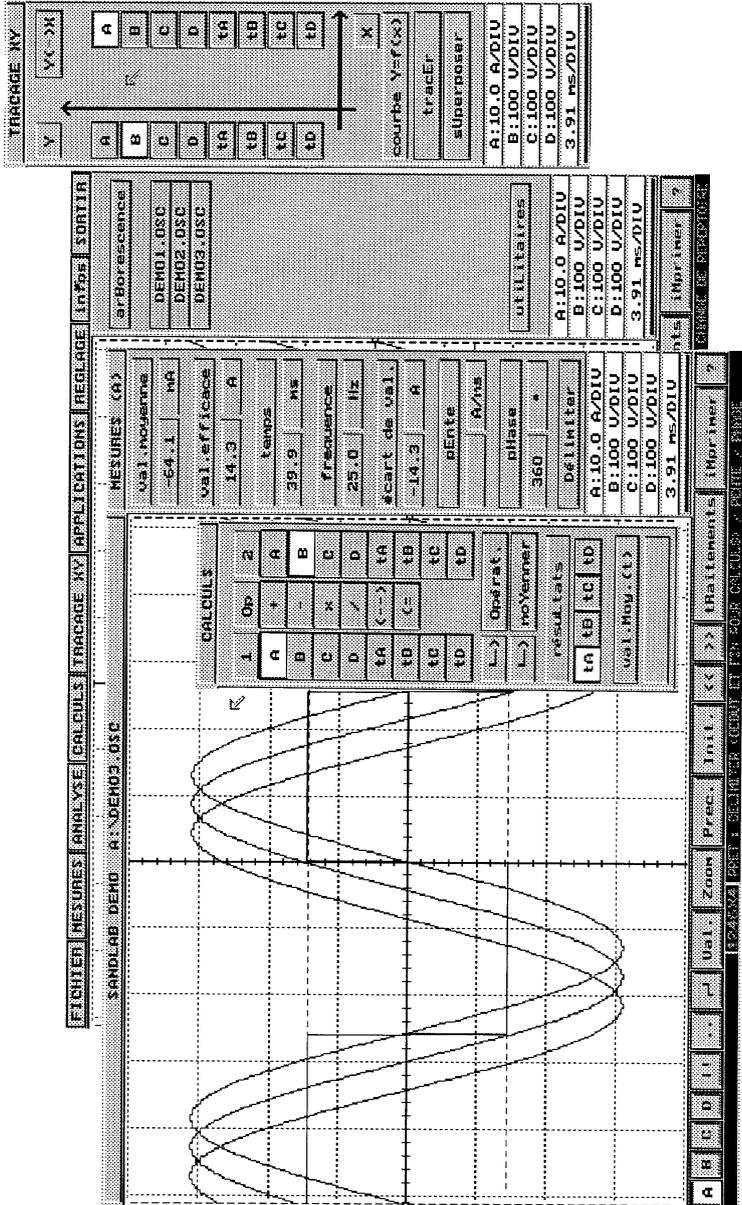
Zone des Entrepôts Juliette - Bâtiment 126 B ORLY Fret 720

24399 ORLY Aéroport Cedex

Tél. : (1) 49.75.46.46 - Télex : 265291 F Ecodime -

Téléfax : (1) 49.75.47.64





Quelques écrans caractéristiques de SANDLAB 1.0