

# TIMS

## TELECOMMUNICATION INSTRUCTIONAL MODELLING SYSTEM



TIMS est un système pour l'enseignement des télécommunications et de l'élaboration des signaux. Il fournit aux étudiants la possibilité de faire expériences pratiques relatives à la théorie et aux techniques les plus importantes dans les télécommunications.

Ayant la caractéristique d'être un système ouvert, le TIMS permet à l'enseignant de démontrer quelque technique de modulation ou codage analogique ou numérique. Il est aussi possible mettre en comparaison l'efficacité des circuits électroniques traditionnels avec techniques DSP (Digital Signal Processing).

"TIMS Trunk" est, en plus, une option unique pour mettre en réseau un laboratoire TIMS.

L'enseignant peut envoyer jusqu'à 3 signaux de télécommunications d'une poste master à chaque poste étudiant pour démonstrations, exercices et test sur le degré d'apprentissage des étudiants.

Le système TIMS est complètement autonome. Le seul équipement additionnel est un simple oscilloscope de 20 MHz.

### COMPOSITION

Le système TIMS est composé d'une série de modules fixes et d'une série de modules interchangeables.

Les modules fixes sont les plus communément utilisés et font partie du système principale.

Les modules interchangeables, à insérer fois par fois dans le système principale,

dépendent de l'exercice qu'on veut faire.

Les modules peuvent être catalogués en quatre catégories générales:

- Génération du signal: oscillateurs, générateurs d'impulsions, etc.
- Traitement des signaux analogiques: multiplicateurs, amplificateurs, filtres, etc.
- Mesureurs de signal: fréquencemètres, compteurs d'évènements, etc.
- Traitement de signaux digitaux: fiche TMS320, etc.

Le panneau frontal de chaque module a été organisé d'une façon fonctionnelle, avec entrées sur la gauche et les sorties sur la droite du panneau même. Toutes les entrées et les sorties sont codifiées avec une couleur qui indique le type de signal: le jaune pour les signaux analogiques et le rouge pour les signaux digitaux. Les douilles sont les standard de 4 mm.

### VERSIONS DE BASE

#### DL TIMS-301

Le DL TIMS-301 est un système qui inclus l'unité de base avec les 7 Modules Fixes, plus 12 slot libres pour les modules plug in, et le jeu complet de Modules de Base de type plug-in comme décrit dans les pages suivantes.

Les Modules Avancés de type plug-in sont optionnels et peuvent être achetés séparément, ainsi comme il est possible acheter autres modules du jeu des Modules de Base.

#### DL TIMS-301/C

Le DL TIMS-301/C est un système similaire à la version DL TIMS-301, mais ayant en plus la possibilité d'être connecté directement à l'ordinateur, une entrée à deux canaux plus trigger et une instrumentation virtuelle pour PC comprenant un oscilloscope à large bande, un analyseur de spectre, un voltmètre numérique et un compteur de fréquence.

#### *Expérimentations avec les modules de base*

La suivante est une liste partielle des expérimentations qui peuvent être réalisés avec les 20 modules de BASE du système TIMS:

#### TECHNIQUES ANALOGIQUES

Implémentation de fonctions mathématiques

Génération DSB et Démodulation AM (2 méthodes) et Démodulation à enveloppement

Génération SSB et Démodulation (méthode des phases et méthode de Weaver)

Démodulation cohérente  
Génération ISB et Démodulation  
Modulateur de phase de Armstrong  
WBFM

Démodulation FM  
Multiplexage et démultiplexage à division de fréquence

Modulation et démodulation QAM  
Phase Locked Loops