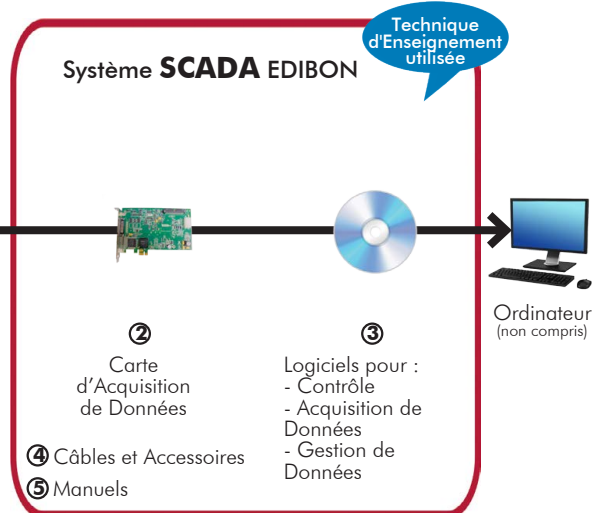




① Unité : TDS. Unité pour l'Étude du Traitement Numérique des Signaux, Contrôlée par Ordinateur (PC)



* L'offre inclut les items suivant : 1 + 2 + 3 + 4 + 5
(Ordinateur non compris)

Caractéristiques principales :

- **Système SCADA avancé avec contrôle en temps réel.**
- **Contrôle ouvert + Multicontrôle + Contrôle en Temps Réel.**
- **Logiciel de Contrôle spécialisé EDIBON, basé sur LabVIEW.**
- **Carte d'Acquisition de Données National Instruments (250 KS/s kilo échantillons par seconde).**
- **Compatibilité des unités avec un projecteur et/ou d'un tableau blanc électronique, pour expliquer et démontrer le fonctionnement de l'unité à la classe en même temps.**
- **Préparé pour la recherche appliquée, véritable simulation industrielle, des cours de formation, etc.**
- **L'utilisateur peut effectuer des pratiques avec le contrôle à distance des unités, et en plus, il est possible de effectuer des contrôles à distance par le service technique d'EDIBON.**
- **L'unité est totalement sécurisée, car il dispose de 4 systèmes de sécurité (mécaniques, électriques, électroniques et logiciels).**
- **Conçu et fabriqué avec plusieurs standards de qualité.**
- **Logiciel ICAI optionnel pour créer, modifier et effectuer des exercices pratiques, tests, examens, calculs, etc. En plus de suivre les progrès et les connaissances acquises par l'utilisateur.**
- **Cette unité est conçue pour pouvoir être intégré à une future expansion. Une expansion typique est le système EDIBON SCADA-NET (ESN) qui permet à plusieurs élèves de travailler simultanément avec plusieurs ordinateurs sur un réseau local.**

**CONTRÔLE OUVERT
+
MULTICONTÔLE
+
CONTRÔLE EN TEMPS RÉEL**



www.edibon.com
PRODUITS
➤ 2.- ÉLECTRONIQUE,
6.- MÉCATRONIQUE,
AUTOMATISATION ET
COMPUTÉRONIQUE
ET
14.- GÉNIE BIOMÉDICAL



Certificat d'approbation du
Système de Gestion de la Qualité



Certificat de l'Union
Européenne (sécurité totale)



Règlements UL et CSA (Tous nos
produits sont fabriqués conformément aux
réglementations UL et CSA en vigueur)



Certificat d'approbation du Système
de Gestion de l'Environnement



Certificat d'adhésion de
l'Association Worlddidac

INTRODUCTION

Le traitement numérique du signal (TDS) est une manipulation mathématique du signal de données visant à adapter et à améliorer le signal d'entrée. Parmi les exemples de traitement numérique du signal, on peut citer la réduction du bruit numérique, le filtrage du signal, etc. Le TDS permet d'établir des liaisons de communication fiables avec des débits de données élevés et une bonne réjection du bruit. L'Unité pour l'Étude du Traitement Numérique des Signaux, Contrôlée par Ordinateur (PC), "TDS", conçue par EDIBON, permet de comprendre les principes du traitement et de l'analyse du signal numérique.

DESCRIPTION GÉNÉRALE

L'Unité pour l'Étude du Traitement Numérique des Signaux, Contrôlée par Ordinateur (PC), "TDS", conçue par EDIBON, permet d'étudier les principes et les concepts clés du traitement numérique du signal, notamment par des exercices pratiques et des études sur :

- Génération de formes d'onde continues.

- Analyse de la nature des signaux.

- Travail simultané avec deux signaux externes.

- Numérisation des signaux.

- Visualisation de la transformée de Fourier rapide.

- Étude des effets du traitement numérique du signal.

- Étude des effets des filtres analogiques et numériques.

- Analyse des réponses temporelles et fréquentielles, avant et après le traitement numérique du signal.

- Comportement du signal généré ou de la voix de l'utilisateur lorsqu'un bruit y est ajouté.

De plus, le logiciel permet de générer différentes formes d'onde et de les envoyer aux sorties de l'unité. Ces signaux peuvent être visualisés par un oscilloscope externe ou écoutés par un haut-parleur.

L'unité "TDS" est basée sur une structure modulaire pour une meilleure compréhension de l'unité. Cette unité comprend les modules suivants :

- Deux modules générateurs de fonctions : Chaque générateur de fonctions comprend un sélecteur de forme d'onde permettant de choisir l'une des trois formes d'onde (sinusoïdale, triangulaire et carrée) et trois potentiomètres permettant de régler la fréquence, l'amplitude et le rapport cyclique du signal.

- Module générateur de bruit : Il comprend deux générateurs de bruit : bruit blanc et bruit rose. Chaque générateur de bruit comprend un potentiomètre permettant de régler l'amplitude du signal de bruit.

- Module microphone et préamplificateur de microphone : Il permet d'enregistrer et d'adapter la voix de l'utilisateur pour l'analyser avec le logiciel de l'unité.

- Module entrées/sorties PC : Il permet de connecter l'unité à la carte d'acquisition de données (à installer dans l'ordinateur) et d'afficher les signaux acquis dans le logiciel de l'unité. Ce module comprend deux connecteurs BNC pour les entrées et deux connecteurs BNC pour les sorties.

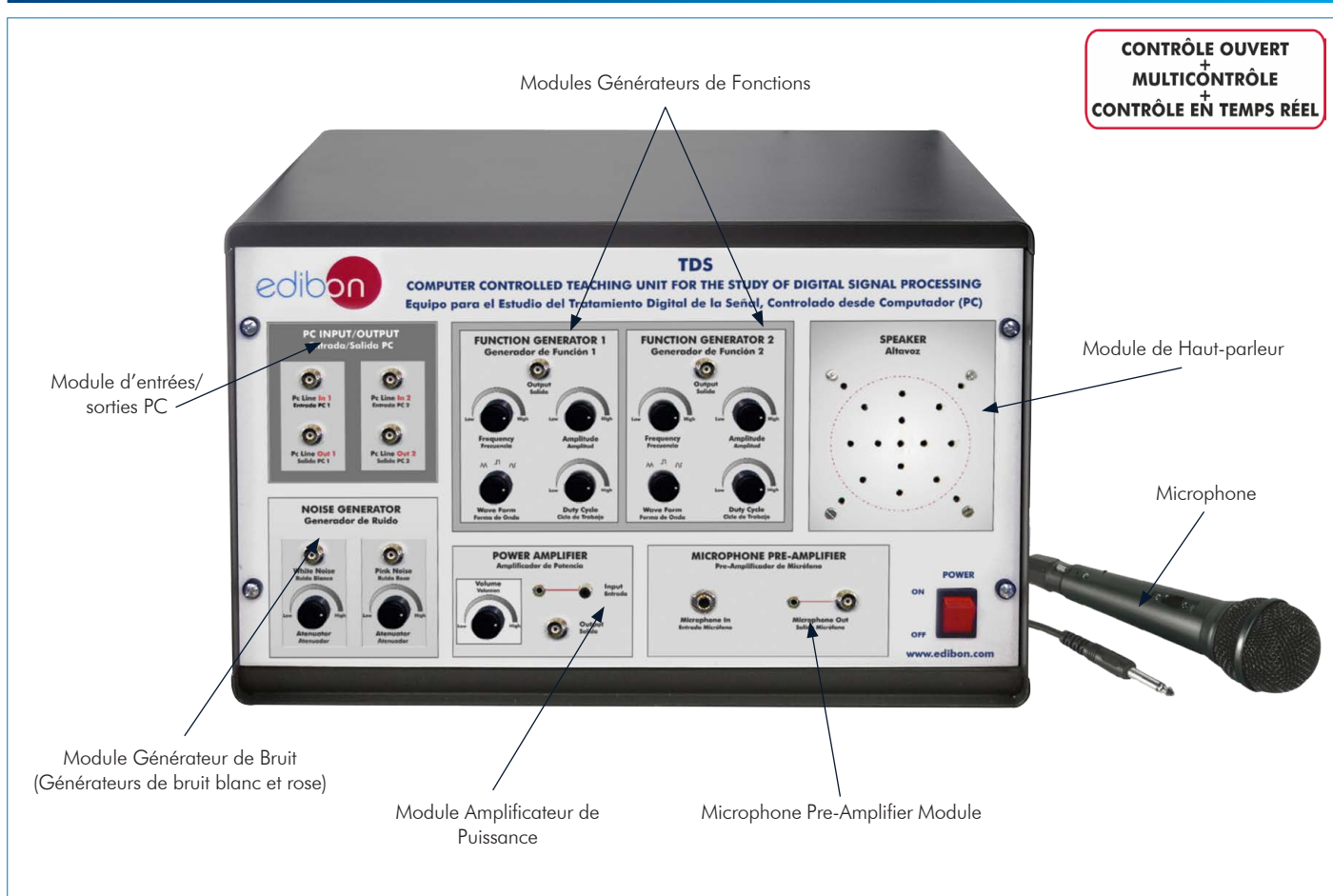
- Module amplificateur de puissance : Il contient un potentiomètre permettant de régler l'amplification du signal.

- Module haut-parleur : Il permet d'écouter les signaux générés par l'appareil et d'étudier les effets du bruit et du traitement numérique du signal étudié.

Toutes les connexions entre les modules sont réalisées via un câble coaxial RF.

Cette Unité Contrôlée par Ordinateur est fournie avec le Système de Contrôle par Ordinateur EDIBON (SCADA), et comprend: l'Unité elle-même + une Carte d'Acquisition de Données + des Progiciels de Contrôle par Ordinateur, d'Acquisition de Données et de Gestion de Données, pour contrôler le processus et tous les paramètres impliqués dans le processus.

DIAGRAMME DE PROCESSUS ET AFFECTATION D'ÉLÉMENTS UNITAIRES



Avec cet unité, il y a plusieurs options possibles :

- Éléments principaux : 1, 2, 3, 4 et 5.
- Éléments facultatifs : 6, 7 et 8.

Décrivons d'abord les éléments principaux (1 à 5) :

① TDS. Unité :

Unité montée dans un boîtier métallique.

Deux modules générateurs de fonctions, chacun comprenant :

- Sélecteur de forme d'onde : sinusoïdale, carrée et triangulaire.
- Potentiomètre de fréquence, plage : 20 Hz à 20 kHz.
- Potentiomètre d'amplitude, plage : ± 10 V.
- Potentiomètre de rapport cyclique, plage : 0% à 100%.
- Connecteur de sortie BNC.

Module générateur de bruit :

Générateur de bruit blanc :

- Potentiomètre d'amplitude, plage : ± 10 V.
- Connecteur de sortie BNC.

Générateur de bruit rose (également appelé inverseur de fréquence ou bruit $1/f$) :

- Potentiomètre d'amplitude, plage : ± 10 V.
- Connecteur de sortie BNC.

Module préamplificateur de microphone :

Adapte le signal du microphone pour qu'il soit analysé par le système d'acquisition de données ou par le haut-parleur.

Connecteur d'entrée jack 1/4 " pour le microphone.

Connecteur de sortie BNC.

Microphone :

- Impédance : 500 W.
- Réponse en fréquence : 70 Hz à 14 kHz.
- Connecteur jack 1/4 ".

Module amplificateur de puissance, comprenant :

- Connecteur d'entrée BNC.
- Connecteur de sortie BNC.
- Potentiomètre de réglage du gain de l'amplificateur de puissance.

Module haut-parleur :

- Impédance : 8 W.
- Puissance nominale maximale : 30 W.
- Réponse en fréquence : 100 Hz à 13 kHz.

Module d'entrée/sortie PC, comprenant :

- Deux connecteurs d'entrée BNC.
- Deux connecteurs de sortie BNC.

Connecteur SCSI pour la carte d'acquisition de données (à installer dans l'ordinateur).

Possibilité de travailler simultanément avec deux signaux externes, facilitant ainsi les opérations nécessitant plusieurs signaux.

De plus, il est possible de générer différentes formes d'onde par le logiciel et de les envoyer aux sorties de l'unité.

Ces signaux peuvent être visualisés par un oscilloscope externe ou écoutés par le haut-parleur.

L'unité complète comprend également :

Système SCADA avancé avec contrôle en temps réel.

Contrôle ouvert + Multicontrôle + Contrôle en Temps Réel.

Logiciel de Contrôle spécialisé EDIBON, basé sur LabVIEW.

Carte d'Acquisition de Données National Instruments (250 KS/s kilo échantillons par seconde).

Compatibilité des unités avec un projecteur et/ou d'un tableau blanc électronique, pour expliquer et démontrer le fonctionnement de l'unité à la classe en même temps.

Préparé pour la recherche appliquée, véritable simulation industrielle, des cours de formation, etc.

L'utilisateur peut effectuer des pratiques avec le contrôle à distance des unités, et en plus, il est possible de effectuer des contrôles à distance par le service technique d'EDIBON.

L'unité est totalement sécurisée, car il dispose de 4 systèmes de sécurité (mécaniques, électriques, électroniques et logiciels).

Conçu et fabriqué avec plusieurs standards de qualité.

Logiciel ICAI optionnel pour créer, modifier et effectuer des exercices pratiques, tests, examens, calculs, etc. En plus de suivre les progrès et les connaissances acquises par l'utilisateur.

Cette unité est conçue pour pouvoir être intégré à une future expansion. Une expansion typique est le système EDIBON SCADA-NET (ESN) qui permet à plusieurs élèves de travailler simultanément avec plusieurs ordinateurs sur un réseau local.



Unité : TDS

② DAB. Carte d'Acquisition de Données :

Carte d'Acquisition de Données fait partie du système SCADA.

Carte d'Acquisition de Données PCI Express (National Instruments) pour être placé dans une fente d'ordinateur. Bus PCI Express.

Entrée analogique :

Nombre de chaînes= 16 asymétriques ou 8 différentiel. Résolution=16 bits, l'un à 65536.

Jusqu'à 250 KS/s (kilo échantillons par seconde).

Plage de entrée(V)= ± 10 V. Transferts de données=DMA, interruptions, programmé I/O. DMA chaînes=6.

Sortie analogique :

Nombre de chaînes= 2. Résolution=16 bits, l'un à 65536.

Débit de sortie maximum jusqu'à 900 KS/s.

Plage de sortie(V)= ± 10 V. Transferts de données=DMA, interruptions, programmé I/O.

Entrée/sortie numérique :

Nombre de chaînes=24 entrées/sorties. DO ou DI Échantillon Fréquence d'horloge : 0 à 100 MHz.

Calendrier : Nombre de compteurs et de chronomètres=4. Résolution : Compteur/temporisateur : 32 bits.

La Carte d'Acquisition de données peut subir des modifications de modèle à tout moment, atteignant ou améliorant les performances requises de l'unité.



DAB

③ TDS/CCSOF. Logiciel de Contrôle + Acquisition de Données + Gestion des Données :

La troisième partie du système SCADA (Logiciel).

Compatible avec les systèmes d'exploitation Windows actuels. Simulation graphique et intuitive du processus à l'écran. Compatible avec les normes de l'industrie.

Enregistrement et visualisation de toutes les variables de processus de manière automatique et simultanée.

Gestion, traitement, comparaison et stockage des données.

Deux signaux peuvent être visualisés simultanément.

Deux signaux peuvent être générés simultanément.

Filtres numériques entièrement configurables : filtre à réponse impulsionnelle infinie (RII) et filtre à réponse impulsionnelle finie (RIF).

Filtres analogiques entièrement configurables : filtre de Butterworth, filtre de Tchebychev, etc.

Visualisation de la réponse en fréquence et en temps du signal avant et après filtrage.

Visualisation de chaque signal d'entrée et du résultat de la combinaison des deux signaux d'entrée.

Cette combinaison de signaux permet l'étude du signal généré (sinusoïdal, carré et triangulaire) ou de la voix de l'utilisateur (avec le microphone et le préamplificateur de microphone) lorsqu'un bruit blanc ou rose est ajouté au signal.

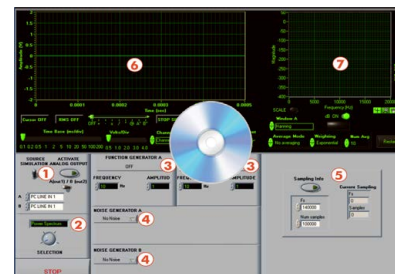
Vitesse d'échantillonnage jusqu'à 250 KS/s (kilo échantillons par seconde).

Système d'étalonnage pour les capteurs impliqués dans le processus.

Il permet l'enregistrement de l'état des alarmes et de la représentation graphique en temps réel.

Logiciel ouvert, permettant à l'enseignant de modifier les textes, les instructions. Mots de passe de l'enseignant et de l'élève pour faciliter le contrôle de l'enseignant sur l'élève et permettre l'accès à différents niveaux de travail.

Cette unité permet aux 30 élèves de la salle de classe de visualiser simultanément les résultats et la manipulation de l'unité, au cours du processus, en utilisant un projecteur ou un système électronique tableau blanc.



TDS/CCSOF

④ Câbles et Accessoires, pour un fonctionnement normal.

⑤ Manuels :

Cette unité est fournie avec 7 manuels : Services requis, Assemblage et Installation, Logiciel de contrôle, de Démarrage, de Sécurité, d'Entretien et Pratiques manuels.

*Références 1 à 5 sont les principaux éléments : TDS + DAB + TDS/CCSOF + Câbles et Accessoires + Manuels sont inclus dans l'offre minimum pour permettre un fonctionnement complet.

EXERCICES ET POSSIBILITÉS PRATIQUES À FAIRE AVEC LES POINTS PRINCIPAUX

- 1.- Génération de formes d'onde continues, avec possibilité de variation de la fréquence et de l'amplitude des signaux, ainsi que du rapport cyclique.
 - 2.- Caractérisation des signaux. Analyse de la nature des signaux : sinusoïdaux, carrés, triangulaires, etc.
 - 3.- Travail simultané avec deux signaux externes.
 - 4.- Génération directe des signaux par le logiciel, envoi aux sorties de l'appareil, puis visualisation ou écoute par haut-parleur ou oscilloscope externe.
 - 5.- Numérisation des signaux, permettant le temps d'échantillonnage le plus adapté et évitant le repliement.
 - 6.- Numérisation des signaux avec possibilité de réglage de la fréquence d'échantillonnage.
 - 7.- Transformées de Fourier rapides (spectre de puissance).
 - 8.- Addition, soustraction et multiplication de signaux.
 - 9.- Étude du repliement.
 - 10.- Étude de différents types de bruit :
 - Bruit blanc.
 - Bruit $1/f$.
 - 11.- Étude et utilisation des filtres :
 - Possibilité de filtrer tout signal.
 - Reconstruction de signaux par application de filtres.
 - Filtres numériques :
 - Filtres à réponse impulsionnelle finie (FIR) et filtres à réponse impulsionnelle infinie (RII).
 - Filtres analogiques :
 - Butterworth, Chebyshev, etc.
 - Possibilité d'utiliser les fenêtres de Bartlett, Hanning, Hamming, Kaiser, Parzen, etc. pour l'application sur le signal.
- Autres possibilités à réaliser avec cette unité :
- 12.- De nombreux étudiants voient les résultats simultanément.
 - Pour voir tous les résultats en temps réel dans la classe au moyen d'un projecteur ou d'un tableau blanc électronique.
 - 13.- Contrôle Ouvert, Multicontrôle et Contrôle en Temps Réel.
 - Cette unité permet intrinsèquement et/ou extrinsèquement de changer la durée, les gains; paramètres proportionnels, intégraux, dérivés, etc. en temps réel.
 - 14.- Le Système de Contrôle Informatique avec SCADA permet une véritable simulation industrielle.
 - 15.- Cette unité est totalement sûre car elle utilise des dispositifs de sécurité mécaniques, électriques et électroniques.
 - 16.- Cette unité peut être utilisée pour faire de la recherche appliquée.
- Plusieurs autres exercices peuvent être faits et conçus par l'utilisateur.

SERVICES REQUIS

- Alimentation électrique : monophasé, 200 VAC – 240 VAC/50 Hz ou 110 VAC – 127 VAC/60 Hz.
- Ordinateur (PC).

DIMENSIONS ET POIDS

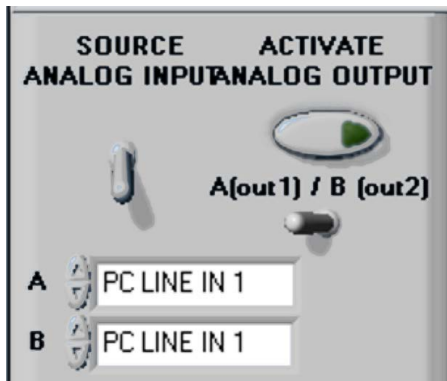
- TDS :
- Dimensions : 490 x 330 x 310 mm environ.
 - Peso : 30 Kg environ.

SCADA
Écran principaux



Cet écran principal est divisé en différentes sections :

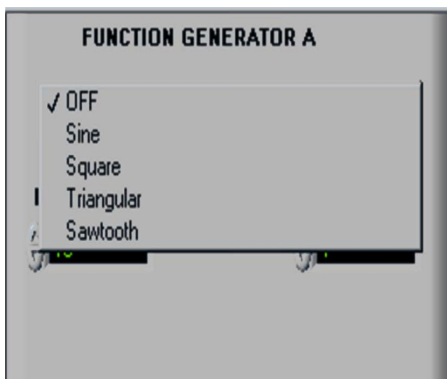
1.- Contrôle des entrées et sorties, et type de source (acquisition depuis l'interface ou simulation) :



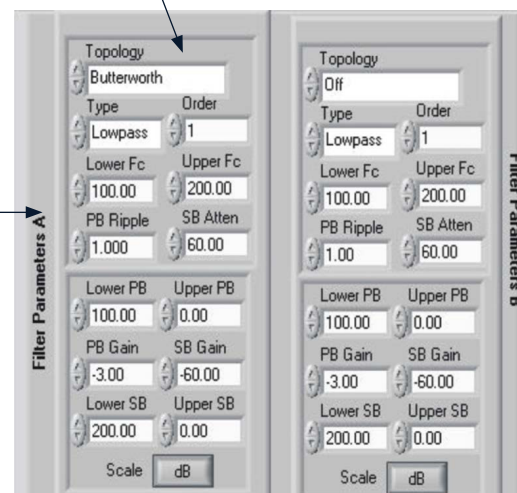
2.- Sélection du mode. Il existe 4 modes (spectre de puissance, signaux filtrés, informations de filtre et diagramme de Nyquist) :



3.- Deux générateurs de fonctions. Possibilité de générer quatre signaux différents :

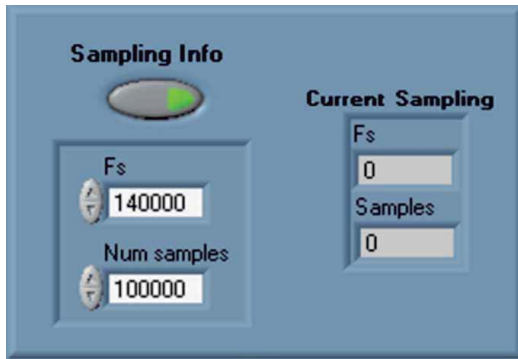


Exemple d'écran des paramètres de filtre

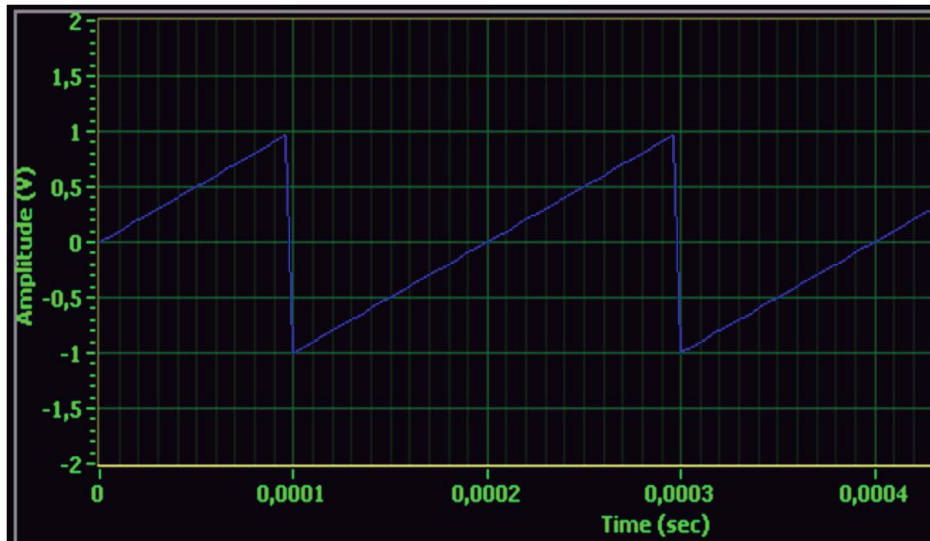


Cet écran principal est divisé en plusieurs sections : (suite)

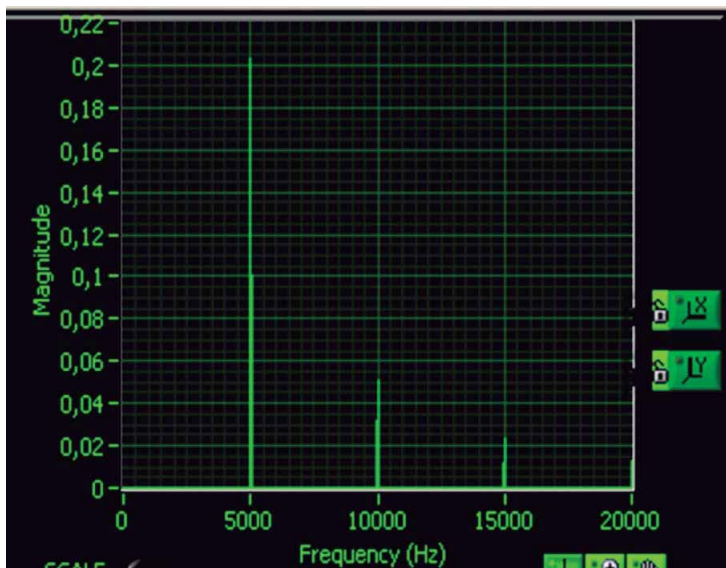
4.- Définition de la fréquence d'échantillonnage.



5.- Visualisation graphique du signal/s (en temps).



6.- Visualisation graphique du signal/s (en fréquence ou en temps).

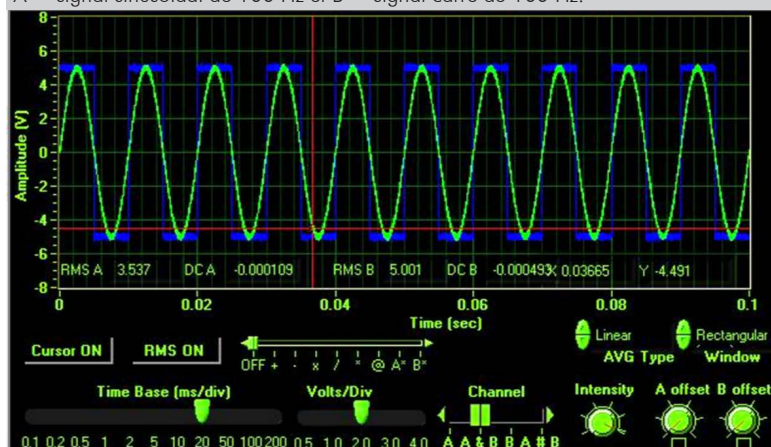


7.- Outils d'oscilloscope et de spectroscopie.

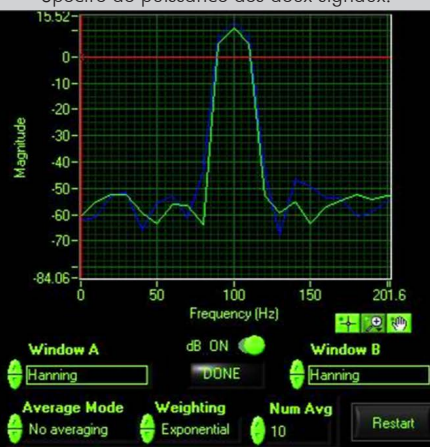


QUELQUES RÉSULTATS RÉELS OBTENUS PAR CETTE UNITÉ

Visualisation simultanée de deux canaux, A et B.
A = signal sinusoïdal de 100 Hz et B = signal carré de 100 Hz.



Spectre de puissance des deux signaux.



SOURCE SIMULATION ANALOG OUTPUT

FUNCTION GENERATOR A
Sine
FREQUENCY: 100
AMPLITUDE: 5

FUNCTION GENERATOR B
Square
FREQUENCY: 100
AMPLITUDE: 5
Duty cycle [%]: 50

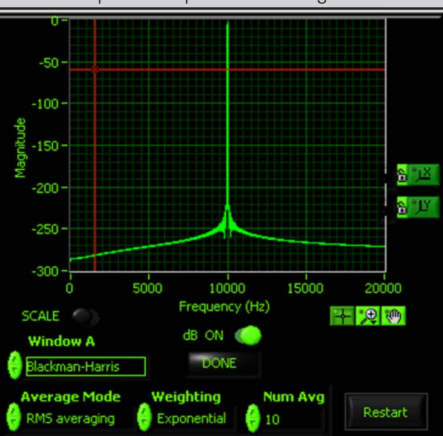
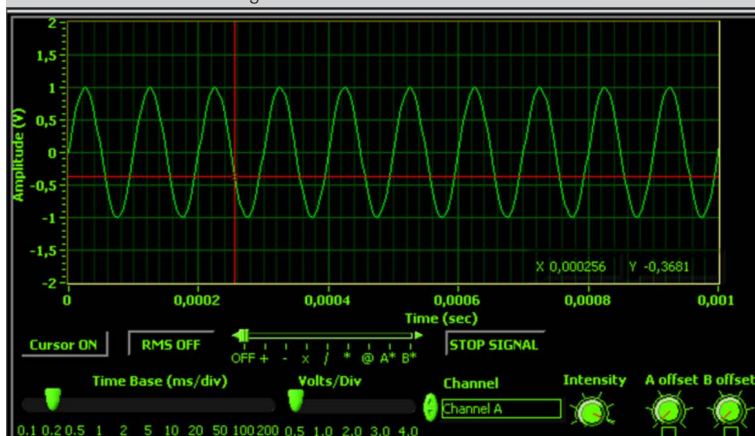
NOISE GENERATOR A
White Uniform
Noise Amplitude: 200.00m

NOISE GENERATOR B
White Gaussian
Noise Amplitude: 200.00m

SELECTION
STOP

Visualisation du canal A. Signal sinusoïdal de 10 KHz.

Spectre de puissance du signal



SOURCE SIMULATION ANALOG OUTPUT

FUNCTION GENERATOR A
Sine
FREQUENCY: 10000
AMPLITUDE: 1

FUNCTION GENERATOR B
OFF
FREQUENCY: 0
AMPLITUDE: 1

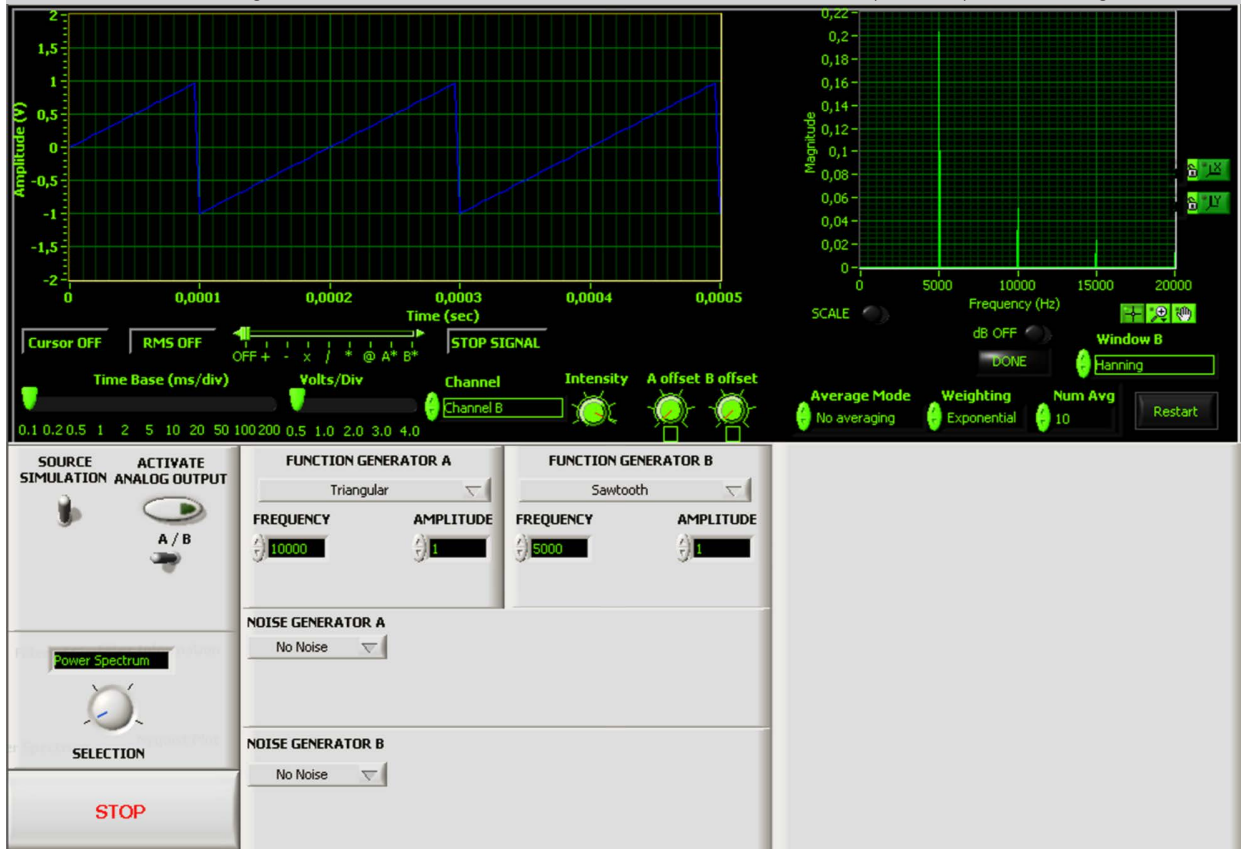
NOISE GENERATOR A
No Noise

NOISE GENERATOR B
No Noise

SELECTION
STOP

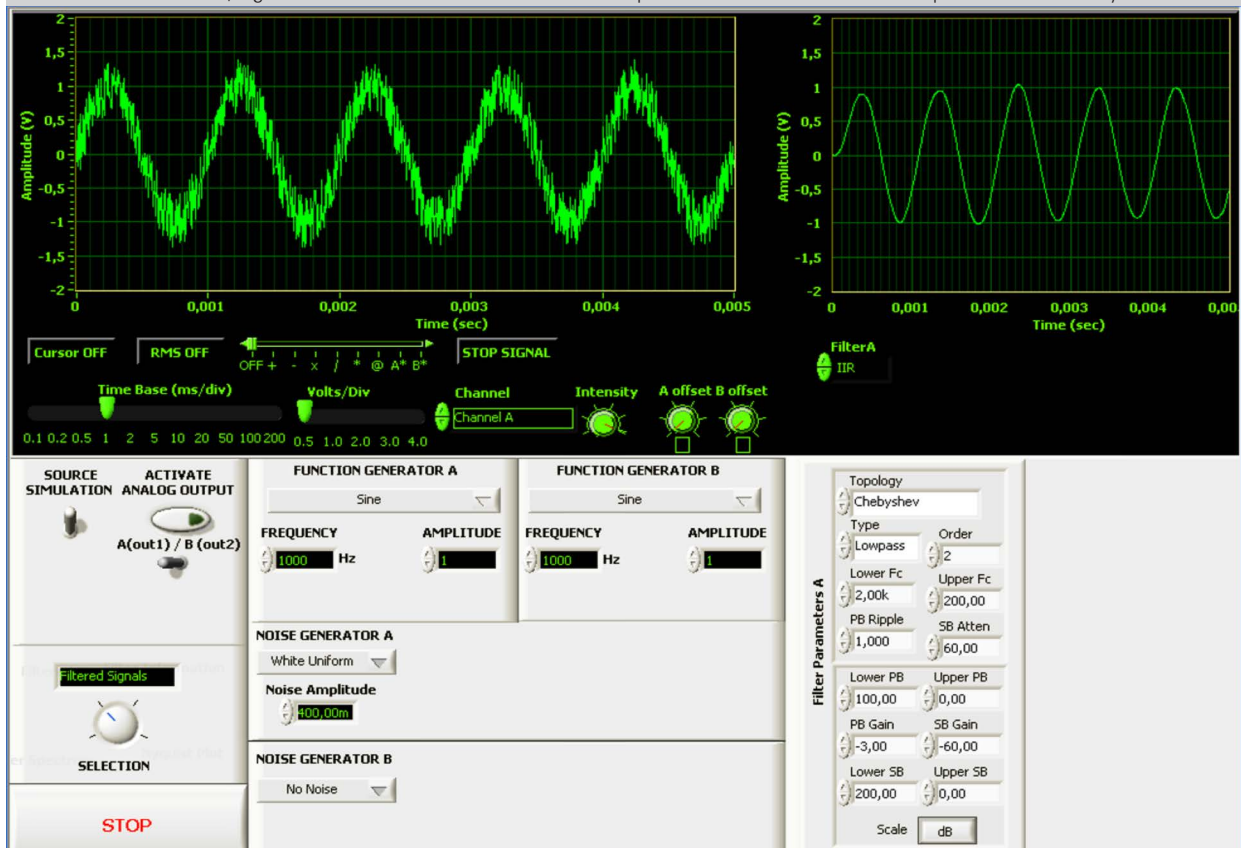
Visualisation du canal B, signal en dents de scie de 5 kHz.

Spectre de puissance du signal.



Visualisation du canal A, signal sinusoïdal avec bruit blanc uniforme ajouté.

Signal filtré (reconstruction du signal) via
Filtre passe-bas de Tchebychev





SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES COMPLÈTES (pour les articles en option)

En plus des articles principaux (1 à 5) décrits, nous pouvons offrir, en option, d'autres articles de 6 à 8.

Tous ces éléments essaient de donner plus de possibilités pour :

- a) Configuration de l'Enseignement Technique et Professionnel. (ICAI)
- b) Options d'Expansion Multipostes. (MINI ESN and ESN)

a) Configuration pour l'enseignement Technique et Professionnel

⑥ TDS/ICAI. Logiciel Interactif d'Instruction Assisté par Ordinateur :

Ce logiciel est composé sur un logiciel d'instructeur (logiciel de gestion de classe EDIBON - ECM-SOF) totalement intégré avec le logiciel étudiant (EDIBON Software Training - ESL-SOF). Les deux sont reliés entre eux de telle sorte que l'enseignant puisse savoir en temps réel, le niveau de connaissance théorique et pratique de chaque étudiant.

Ce logiciel est facultatif et peut être utilisé en plus des éléments (1 à 5).

- ECM-SOF. Logiciel de Gestion de Classe EDIBON (Logiciel pour l'Instructeur).

ECM-SOF est l'application qui permet à l'instructeur d'enregistrer les étudiants, gérer et assigner des tâches pour les groupes de travail, créer votre propre contenu pour les exercices pratiques, choisissez l'une des méthodes d'évaluation pour tester les connaissances de l'élève et de suivre l'évolution liées à des tâches planifiées pour les étudiants individuels, groupes de travail, unités, etc ... afin que l'enseignant puisse connaître en temps réel le niveau de compréhension de tout étudiant en classe.

Caractéristiques innovantes :

- Gestion de la base de données des utilisateurs.
- La gestion et la répartition des groupes de travail, exercices et sessions de formations.
- Création et intégration d'exercices pratiques et des ressources multimédias.
- Conception personnalisée des méthodes d'évaluation.
- Création et formules d'affectation et des équations.
- Système de résolution d'équations.
- Contenu actualisable.
- Rapports, suivi de l'évolution et des statistiques des utilisateurs.

- ESL-SOF. EDIBON Formation sur les logiciels (Logiciel pour Étudiants).

ESL-SOF est l'application adressée aux étudiants qui les aide à comprendre les concepts théoriques au moyen d'exercices pratiques et à prouver ses connaissances et sa progression en effectuant des tests et des calculs en plus des ressources multimédias. Tâches planifiées par défaut et un le groupe de travail ouvert est fourni par EDIBON pour permettre aux étudiants de commencer à travailler dès la première session. Des rapports et des statistiques sont disponibles pour connaître leur progression à tout moment, ainsi que des explications pour chaque exercice visant à renforcer les connaissances techniques théoriquement acquises.

Caractéristiques innovantes :

- Ouverture de session et auto-inscription.
- Contrôle et suivi des tâches existantes.
- Contenu et exercices disponibles pour utilisateur à partir du première utilisation.
- Exercices pratiques suivant le manuel fourni par EDIBON.
- Méthodes d'évaluation pour évaluer vos connaissances et votre progression.
- Tests de correction automatique.
- Effectuer des calculs et des graphiques.
- Moteur résolution de systèmes d'équations.
- Suivi de la formation de l'utilisateur et rapports imprimables.
- Ressources multimédias auxiliaires.

Pour plus d'informations, voir le catalogue ICAI. Cliquez sur le lien suivant :

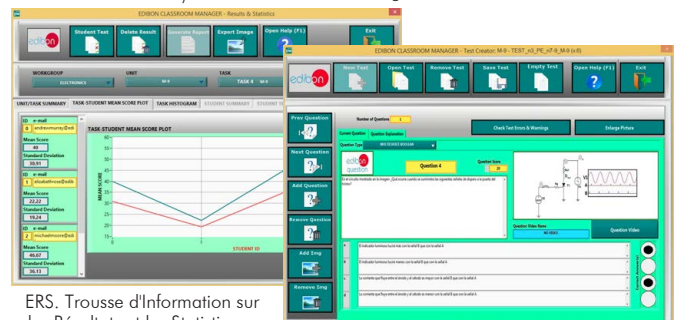
www.edibon.com/fr/logiciel-interactif-pour-l-enseignement-assiste-par-ordinateur

Logiciel pour l'Instructeur



ECM-SOF. Écran Principal de l'Application Logiciel de Gestion de Classe EDIBON (Logiciel pour l'Instructeur)

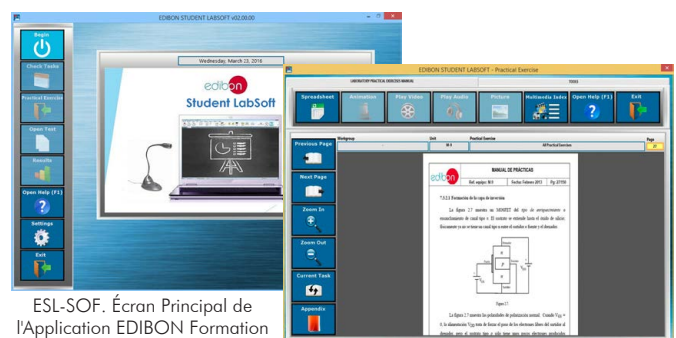
ECAL. Écran de l'Éditeur de Formules - Progiciel de Programmes de Calculs EDIBON



ERS. Trousse d'Information sur les Résultats et les Statistiques EDIBON - Histogramme des Notes des Élèves

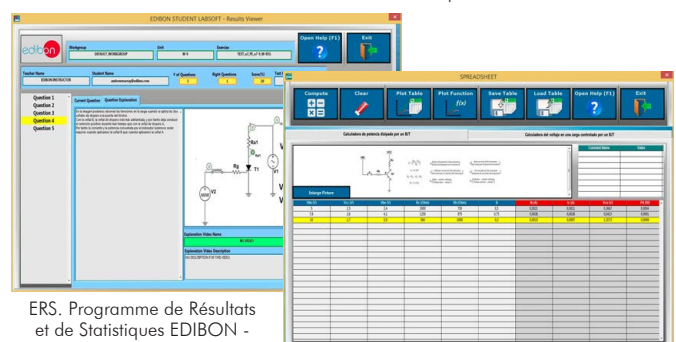
ETTE. Programme de Test et d'Examen de Formation EDIBON - Écran Principal avec Question à Résultat Numérique

Logiciel pour Étudiants



ESL-SOF. Écran Principal de l'Application EDIBON Formation sur les Logiciels (Logiciel pour Étudiants)

EPE. L'Écran Principal du Progiciel d'Exercices Pratiques EDIBON



ERS. Programme de Résultats et de Statistiques EDIBON - Explication de la Question

ECAL. Écran Principal du Progiciel de Programme de Calculs EDIBON

b) Options de Expansions Multipuesto

⑦ **MINI ESN. Système Multi-poste EDIBON Mini SCADA-NET, à utiliser avec unité d'enseignement EDIBON.**

Le système Mini Scada-Net EDIBON (Mini ESN) permet à 30 étudiants de travailler simultanément avec l'unité pédagogique dans n'importe quel laboratoire. Il est utile à la fois dans l'enseignement supérieur et dans l'Enseignement Technique et Professionnel.

Le système Mini ESN consiste en l'adaptation de toute unité contrôlée par ordinateur avec SCADA d'EDIBON, connecté sur un réseau local.

Ce système vous permet de visualiser/contrôler l'ordinateur (principale de l'unité) à distance depuis un réseau informatique (PC) en classe. Ainsi, le nombre d'utilisateurs possibles pouvant travailler avec la même unité est supérieur à la forme de travail la plus conventionnelle (souvent une seule personne).

Caractéristiques principales :

- Permet jusqu'à 30 étudiants de travailler simultanément avec l'unité contrôlée par ordinateur avec SCADA et contrôle PID d'EDIBON, le tout connecté à un réseau local.
- Control Ouvert + Multicontrol + Contrôle en temps réel + Multipostes.
- L'instructeur contrôle et explique tous les élèves en même temps.
- Tout utilisateur/étudiant peut travailler en effectuant un contrôle/multicontrol et une visualisation en "temps réel".
- L'instructeur peut voir sur l'ordinateur (PC) ce que chaque utilisateur/étudiant fait sur son ordinateur.
- Communication continue entre l'instructeur et tous les utilisateurs/étudiants connectés.

Principaux avantages :

- Il permet une compréhension plus facile et plus rapide.
- Ce système vous permet d'économiser du temps et des dépenses.
- Expansions futures avec plus d'unités EDIBON.

Pour plus d'informations, voir le catalogue **MINI ESN**. Cliquez sur le lien suivant :

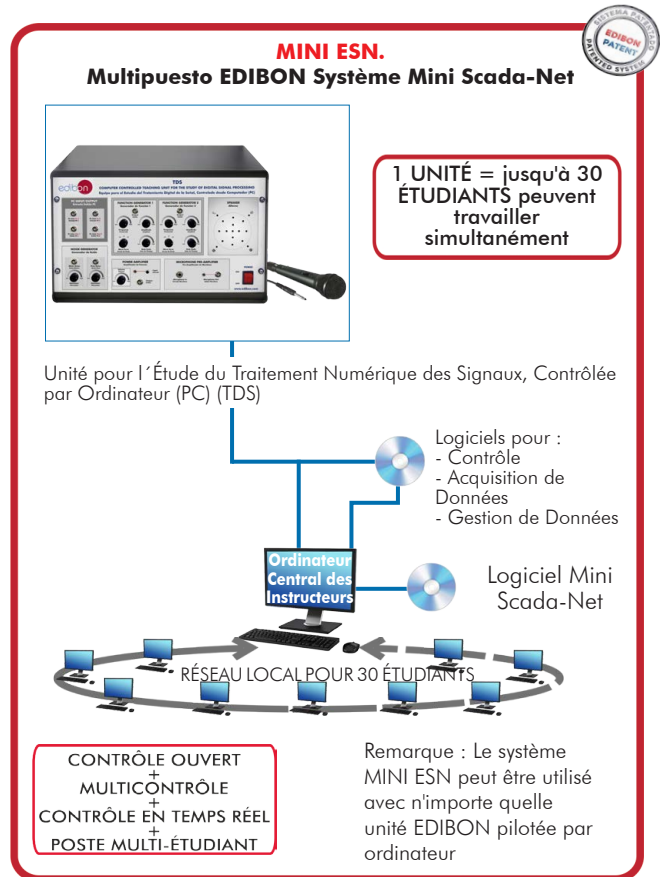
www.edibon.com/fr/edibon-scada-net

⑧ **ESN. Systèmes EDIBON Scada-Net.**

Cette unité peut être intégrée à l'avenir dans un laboratoire complet comprenant de nombreuses unités.

Pour plus d'informations, voir le catalogue **ESN**. Cliquez sur le lien suivant :

www.edibon.com/fr/edibon-scada-net



INFORMATION DE COMMANDE

Principaux articles (toujours inclus dans l'offre)

L'offre minimum comprend toujours :

- ① **Unité : TDS. Unité pour l'Étude du Traitement Numérique des Signaux, Contrôlée par Ordinateur (PC).**
- ② **DAB. Carte d'Acquisition de Données.**
- ③ **TDS/CCSOF. Logiciel de Contrôle + Acquisition de Données + Logiciel de Gestion des Données.**
- ④ **Câbles et Accessoires**, pour un fonctionnement normal.
- ⑤ **Manuels.**

* **IMPORTANT** : Sous TDS nous fournissons toujours tous les éléments pour une exécution immédiate comme 1, 2, 3, 4 et 5.

Articles optionnels (fourni sous commande spécifique)

a) Configuration pour l'enseignement Technique et Professionnel

- ⑥ TDS/ICAL. Logiciel Interactif d'Instruction Assisté par Ordinateur.

b) Options de Expansions Multipuesto

- ⑦ MINI ESN. Système Multi-poste EDIBON Mini SCADA-NET, à utiliser avec unité d'enseignement EDIBON.
- ⑧ ESN. Système EDIBON SCADA-NET.

① **TDS. Unité :**

Unité montée dans un boîtier métallique.

Deux modules générateurs de fonctions, chacun comprenant :

Sélecteur de forme d'onde : sinusoïdale, carrée et triangulaire.

Potentiomètre de fréquence, plage : 20 Hz à 20 kHz.

Potentiomètre d'amplitude, plage : ± 10 V.

Potentiomètre de rapport cyclique, plage : 0% à 100%.

Connecteur de sortie BNC.

Module générateur de bruit :

Générateur de bruit blanc :

Potentiomètre d'amplitude, plage : ± 10 V.

Connecteur de sortie BNC.

Générateur de bruit rose (également appelé inverseur de fréquence ou bruit 1/f) :

Potentiomètre d'amplitude, plage : ± 10 V.

Connecteur de sortie BNC.

Module préamplificateur de microphone :

Adapte le signal du microphone pour qu'il soit analysé par le système d'acquisition de données ou par le haut-parleur.

Connecteur d'entrée jack 1/4 " pour le microphone.

Connecteur de sortie BNC.

Microphone :

Impédance : 500 W.

Réponse en fréquence : 70 Hz à 14 kHz.

Connecteur jack 1/4 ".

Module amplificateur de puissance, comprenant :

Connecteur d'entrée BNC.

Connecteur de sortie BNC.

Potentiomètre de réglage du gain de l'amplificateur de puissance.

Module haut-parleur :

Impédance : 8 W.

Puissance nominale maximale : 30 W.

Réponse en fréquence : 100 Hz à 13 kHz.

Module d'entrée/sortie PC, comprenant :

Deux connecteurs d'entrée BNC.

Deux connecteurs de sortie BNC.

Connecteur SCSI pour la carte d'acquisition de données (à installer dans l'ordinateur).

Possibilité de travailler simultanément avec deux signaux externes, facilitant ainsi les opérations nécessitant plusieurs signaux.

De plus, il est possible de générer différentes formes d'onde par le logiciel et de les envoyer aux sorties de l'unité.

Ces signaux peuvent être visualisés par un oscilloscope externe ou écoutés par le haut-parleur.

L'unité complète comprend également :

Système SCADA avancé avec contrôle en temps réel.

Contrôle ouvert + Multicontrôle + Contrôle en Temps Réel.

Logiciel de Contrôle spécialisé EDIBON, basé sur LabVIEW.

Carte d'Acquisition de Données National Instruments (250 KS/s kilo échantillons par seconde).

Compatibilité des unités avec un projecteur et/ou d'un tableau blanc électronique, pour expliquer et démontrer le fonctionnement de l'unité à la classe en même temps.

Préparé pour la recherche appliquée, véritable simulation industrielle, des cours de formation, etc.

L'utilisateur peut effectuer des pratiques avec le contrôle à distance des unités, et en plus, il est possible de effectuer des contrôles à distance par le service technique d'EDIBON.

L'unité est totalement sécurisée, car il dispose de 4 systèmes de sécurité (mécaniques, électriques, électroniques et logiciels).

Conçu et fabriqué avec plusieurs standards de qualité.

Logiciel ICAI optionnel pour créer, modifier et effectuer des exercices pratiques, tests, examens, calculs, etc. En plus de suivre les progrès et les connaissances acquises par l'utilisateur.

Cette unité est conçue pour pouvoir être intégré à une future expansion. Une expansion typique est le système EDIBON SCADA-NET (ESN) qui permet à plusieurs élèves de travailler simultanément avec plusieurs ordinateurs sur un réseau local.

② **DAB. Carte d'Acquisition de Données :**

Carte d'Acquisition de Données fait partie du système SCADA.

Carte d'Acquisition de Données PCI Express (National Instruments) pour être placé dans une fente d'ordinateur.

Entrée analogique : Chaînes=16 asymétriques ou 8 différentiel. Résolution=16 bits, l'un à 65536. Jusqu'à 250 KS/s (kilo échantillons par seconde).

Sortie analogique : Chaînes=2. Résolution=16 bits, l'un à 65536.

Entrée/sortie numérique : Chaînes=24 entrées/sorties.

La Carte d'Acquisition de données peut subir des modifications de modèle à tout moment, atteignant ou améliorant les performances requises de l'unité.

③ **TDS/CCSOF. Logiciel de Contrôle + Acquisition de Données + Gestion des Données :**

Les trois logiciels font partie du système SCADA.

Compatible avec les normes industrielles.

Gestion, traitement, comparaison et stockage des données.

Deux signaux peuvent être visualisés simultanément.

Deux signaux peuvent être générés simultanément.

Filtres numériques entièrement configurables : filtre à réponse impulsionnelle infinie (RII) et filtre à réponse impulsionnelle finie (RIF).

Filtres analogiques entièrement configurables : filtre de Butterworth, filtre de Tchebychev, etc.

Visualisation de la réponse en fréquence et en temps du signal avant et après filtrage.

Visualisation de chaque signal d'entrée et du résultat de la combinaison des deux signaux d'entrée.

Cette combinaison de signaux permet l'étude du signal généré (sinusoïdal, carré et triangulaire) ou de la voix de l'utilisateur (avec le microphone et le préamplificateur de microphone) lorsqu'un bruit blanc ou rose est ajouté au signal.

Vitesse d'échantillonnage jusqu'à 250 kQ/s (kilo-échantillons par seconde).

Logiciel ouvert permettant à l'enseignant de modifier les textes et les instructions. Mots de passe enseignant et élève pour faciliter le contrôle de l'enseignant sur l'élève et permettre l'accès aux différents niveaux de travail.

Cette unité permet aux 30 élèves de la classe de visualiser simultanément tous les résultats et la manipulation de l'unité, pendant le processus, à l'aide d'un projecteur ou d'un tableau blanc électronique.

④ **Câbles et Accessoires,** pour un fonctionnement normal.

⑤ **Manuels :**

Cette unité est fournie avec 7 manuels : Services requis, Assemblage et Installation, Logiciel de contrôle, de Démarrage, de Sécurité, d'Entretien et Pratiques manuels.

Exercices et Possibilités Pratiques à faire avec les Points Principaux

- 1.- Génération de formes d'onde continues, avec possibilité de variation de la fréquence et de l'amplitude des signaux, ainsi que du rapport cyclique.
 - 2.- Caractérisation des signaux. Analyse de la nature des signaux : sinusoïdaux, carrés, triangulaires, etc.
 - 3.- Travail simultané avec deux signaux externes.
 - 4.- Génération directe des signaux par le logiciel, envoi aux sorties de l'appareil, puis visualisation ou écoute par haut-parleur ou oscilloscope externe.
 - 5.- Numérisation des signaux, permettant le temps d'échantillonnage le plus adapté et évitant le repliement.
 - 6.- Numérisation des signaux avec possibilité de réglage de la fréquence d'échantillonnage.
 - 7.- Transformées de Fourier rapides (spectre de puissance).
 - 8.- Addition, soustraction et multiplication de signaux.
 - 9.- Étude du repliement.
 - 10.- Étude de différents types de bruit :
 - Bruit blanc.
 - Bruit $1/f$.
 - 11.- Étude et utilisation des filtres :
 - Possibilité de filtrer tout signal.
 - Reconstruction de signaux par application de filtres.
 - Filtres numériques :
 - Filtres à réponse impulsionnelle finie (FIR) et filtres à réponse impulsionnelle infinie (RII).
 - Filtres analogiques :
 - Butterworth, Chebyshev, etc.
 - Possibilité d'utiliser les fenêtres de Bartlett, Hanning, Hamming, Kaiser, Parzen, etc. pour l'application sur le signal.
- Autres possibilités à réaliser avec cette unité :
- 12.- De nombreux étudiants voient les résultats simultanément.
 - Pour voir tous les résultats en temps réel dans la classe au moyen d'un projecteur ou d'un tableau blanc électronique.
 - 13.- Contrôle Ouvert, Multicontrol et Contrôle en Temps Réel.
 - Cette unité permet intrinsèquement et/ou extrinsèquement de changer la durée, les gains; paramètres proportionnels, intégraux, dérivés, etc. en temps réel.
 - 14.- Le Système de Contrôle Informatique avec SCADA permet une véritable simulation industrielle.
 - 15.- Cette unité est totalement sûre car elle utilise des dispositifs de sécurité mécaniques, électriques et électroniques.
 - 16.- Cette unité peut être utilisée pour faire de la recherche appliquée.
- Plusieurs autres exercices peuvent être faits et conçus par l'utilisateur.

a) Configuration pour l'enseignement Technique et Professionnel

⑥ TDS/ICAI. Logiciel Interactif d'Instruction Assisté par Ordinateur :

Ce logiciel est composé sur un logiciel d'instructeur (logiciel de gestion de classe EDIBON - ECM-SOF) totalement intégré avec le logiciel étudiant (EDIBON Software Training - ESL-SOF). Les deux sont reliés entre eux de telle sorte que l'enseignant puisse savoir en temps réel, le niveau de connaissance théorique et pratique de chaque étudiant.

- ECM-SOF. Logiciel de Gestion de Classe EDIBON (Logiciel pour Instructeur).

ECM-SOF est l'application qui permet à l'instructeur d'enregistrer les étudiants, gérer et assigner des tâches pour les groupes de travail, créer votre propre contenu pour les exercices pratiques, choisissez l'une des méthodes d'évaluation pour tester les connaissances de l'élève et de suivre l'évolution liées à des tâches planifiées pour les étudiants individuels, groupes de travail, unités, etc ... afin que l'enseignant puisse connaître en temps réel le niveau de compréhension de tout étudiant en classe.

Caractéristiques innovantes :

- Gestion de la base de données des utilisateurs.
- La gestion et la répartition des groupes de travail, exercices et sessions de formations.
- Création et intégration d'exercices pratiques et des ressources multimédias.
- Conception personnalisée des méthodes d'évaluation.
- Création et formules d'affectation et des équations.
- Système de résolution d'équations.
- Contenu actualisable.
- Rapports, suivi de l'évolution et des statistiques des utilisateurs.

- ESL-SOF. EDIBON Formation sur les logiciels (Logiciel pour Étudiants).

ESL-SOF est l'application adressée aux étudiants qui les aide à comprendre les concepts théoriques au moyen d'exercices pratiques et à prouver ses connaissances et sa progression en effectuant des tests et des calculs en plus des ressources multimédias. Tâches planifiées par défaut et un le groupe de travail ouvert est fourni par EDIBON pour permettre aux étudiants de commencer à travailler dès la première session. Des rapports et des statistiques sont disponibles pour connaître leur progression à tout moment, ainsi que des explications pour chaque exercice visant à renforcer les connaissances techniques théoriquement acquises.

Caractéristiques innovantes :

- Ouverture de session et auto-inscription.
- Contrôle et suivi des tâches existantes.
- Contenu et exercices disponibles pour utilisateur à partir du première utilisation.
- Exercices pratiques suivant le manuel fourni par EDIBON.
- Méthodes d'évaluation pour évaluer vos connaissances et votre progression.
- Tests de correction automatique.
- Effectuer des calculs et des graphiques.
- Moteur résolution de systèmes d'équations.
- Suivi de la formation de l'utilisateur et rapports imprimables.
- Ressources multimédias auxiliaires.

b) Options de Expansions Multipuesto

⑦ MINI ESN. Système Multi-poste EDIBON Mini SCADA-NET, à utiliser avec unité d'enseignement EDIBON.

Le système Mini Scada-Net EDIBON (Mini ESN) permet à 30 étudiants de travailler simultanément avec l'unité pédagogique dans n'importe quel laboratoire.

Le système Mini ESN consiste en l'adaptation de toute unité contrôlée par ordinateur avec SCADA d'EDIBON, connecté sur un réseau local.

Ce système vous permet de visualiser/contrôler l'ordinateur (principale de l'unité) à distance depuis un réseau informatique (PC) en classe.

Caractéristiques principales :

- Permet jusqu'à 30 étudiants de travailler simultanément avec l'unité contrôlée par ordinateur avec SCADA d'EDIBON, le tout connecté à un réseau local.
- Control Ouvert + Multicontrol + Contrôle en temps réel + Multipostes.
- L'instructeur contrôle et explique tous les élèves en même temps.
- Tout utilisateur/étudiant peut travailler en effectuant un contrôle/multicontrol et une visualisation en "temps réel".
- L'instructeur peut voir sur l'ordinateur (PC) ce que chaque utilisateur/étudiant fait sur son ordinateur.
- Communication continue entre l'instructeur et tous les utilisateurs/étudiants connectés.

Principaux avantages :

- Il permet une compréhension plus facile et plus rapide.
- Ce système vous permet d'économiser du temps et des dépenses.
- Expansions futures avec plus d'unités EDIBON.

Le système se compose essentiellement de:

Le système est utilisé avec un ordinateur contrôlé à partir de l'ordinateur (PC).

- Moniteur d'ordinateur (PC).
- Ordinateurs (PC) des étudiants.
- Réseau local.
- Adaptation de l'unité Interface de contrôle.
- Adaptation de l'unité Software.
- Webcam.
- Logiciel MINI ESN pour contrôler l'ensemble du système.
- Câbles et accessoires nécessaires pour un fonctionnement normal.

* Spécifications sujettes à changement sans préavis, en raison de la commodité de l'amélioration du produit.



C/ Julio Cervera, 10. Móstoles Tecnológico.
28935 MÓSTOLES. (Madrid). ESPAÑA - SPAIN.
Tel.: 34-91-6199363 Fax: 34-91-6198647

E-mail: edibon@edibon.com Web: **www.edibon.com**

Édition : ED02/25
Date : Août/2025

REPRÉSENTANT :

