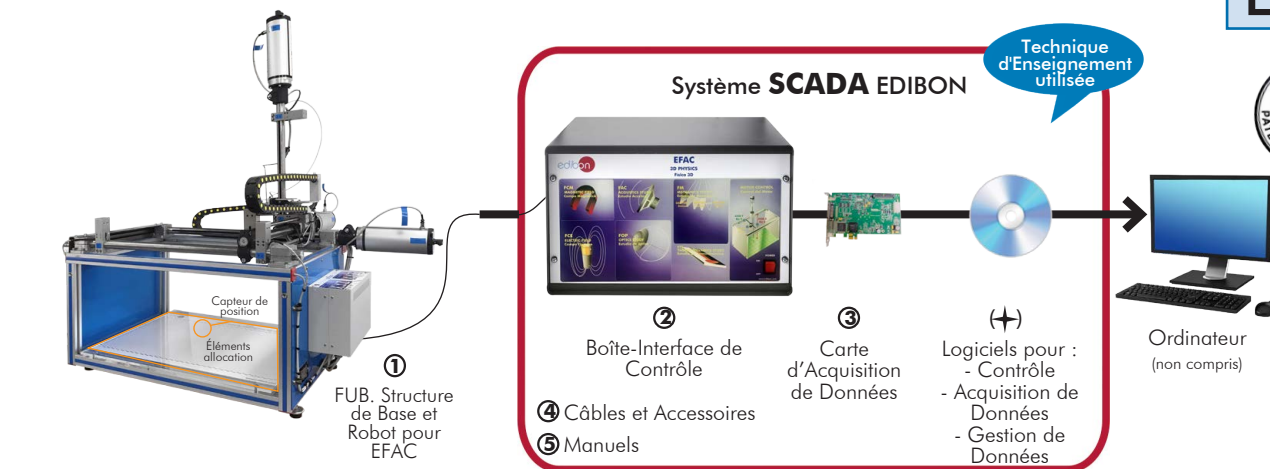
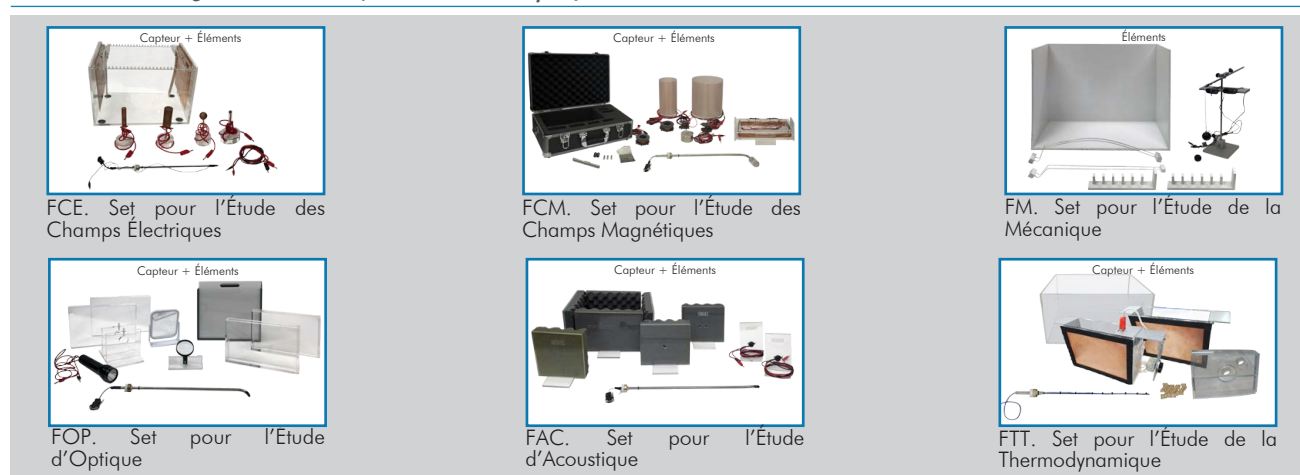




★ ÉLÉMENTS REQUIS POUR FUB (au moins un requis) :



L'Unité Complète de Physique 3D Contrôlée par Ordinateur (PC), "EFAC/T", comprend FUB, FCE, FCM, FM, FOP, FAC et FTT.

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).**
- **Exercices d'étalonnage, y compris qui permettent enseigner à l'utilisateur comment étalonner un capteur et l'importance de vérifier la précision des capteurs avant d'effectuer des mesures.**
- **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 intégrée 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**

POWERED BY
NATIONAL INSTRUMENTS
LabVIEW

www.edibon.com
PRODUITS
1.- PHYSIQUE

INTRODUCTION

La physique est la science chargée d'expliquer tous les phénomènes qui interviennent, interagissent et constituent la réalité qui nous entoure. Afin de renforcer l'étude de la physique, en particulier dans des domaines tels que: l'électromagnétisme, la thermodynamique, l'acoustique, l'optique, etc., la Physique en Trois Dimensions (3D), Contrôlée par Ordinateur (PC), "EFAC", a été conçue. L'objectif de cette unité est de fournir une vision réelle de nombreux processus physiques de base qui aideront ultérieurement à la compréhension de processus physiques plus complexes.

Pour comprendre tous les concepts de la physique, des outils graphiques et de contrôle sont fournis qui permettent à l'étudiant d'observer le résultat de son expérience "in situ" et en temps réel, d'étudier les conséquences de petites perturbations et/ou de réaliser études de configurations compliquées.

DESCRIPTION GÉNÉRALE

La Physique Tridimensionnelle (3D) Contrôlée par Ordinateur, "EFAC", d'EDIBON, permet de faire des exercices pratiques dans les différents domaines de la physique (électricité, champs magnétiques, mécanique, acoustique, optique et thermodynamique).

L'"EFAC" est une unité ouverte qui a été conçue pour que l'élève/enseignant lui-même puisse, de manière simple et facile, concevoir, réaliser ou créer ses propres expériences.

Ainsi, nous pouvons ajouter au cadre de base et au robot pour EFAC, "FUB", les ensembles que nous voulons souligner l'étude de ces champs dont nous avons besoin.

Avec cette unité, on s'attend à ce que l'étudiant puisse en outre concevoir ses propres expériences en complément de celles proposées par EDIBON. Pour cette raison, une unité ouverte a été conçue afin que l'élève/enseignant lui-même puisse, de manière simple et facile, concevoir, réaliser ou créer ses propres expériences.

Éléments requis (au moins un) (Non inclus):

FCE : Le Set pour l'Étude des Champs Électriques, "FCE", permet l'étude spatiale du champ électrique dans toutes ses dimensions (calcul de l'intensité, des lignes de force et des surfaces équipotentiels dans les champs statiques et dynamiques) donnant à l'étudiant une vision spatiale plus large non fournie par d'autres méthodes.

L'apport de sphères, cylindres, fils et plans conducteurs ainsi que des sources de charge permet à l'étudiant d'étudier expérimentalement la loi de Coulomb, la force électrique entre sphères conductrices, le théorème de Gauss et le principe de superposition. Le calcul du flux électrique nous permet de déterminer expérimentalement la redistribution des charges générées dans des condensateurs plan-parallèles en configurations série et parallèle. Les effets des diélectriques sur les condensateurs seront réalisés à l'aide de différents matériaux : bois, verre et blocs de plastique, qui permettent d'étudier des configurations série/parallèle.

Le "FCE" consiste en un bras robot auquel est fixée une sonde capable de mesurer l'intensité du champ électrique statique et dynamique. Le logiciel de contrôle, associé à la carte d'acquisition de données, permet d'effectuer des balayages dans l'espace en mémorisant l'intensité du champ électrique point par point avec une résolution maximale de 1 mm. Le "FCE" est fourni avec un logiciel de gestion spécialement conçu pour la représentation spatiale de l'intensité du champ électrique et des lignes de force.

Les outils mathématiques d'intégration et de dérivation disponibles dans le logiciel de gestion permettent la vérification expérimentale des lois, théorèmes et principes de base de l'électricité qui s'enracinent dans le plan théorique et qui, à travers l'ensemble "FCE", peuvent être transférés au plan expérimental.

FCM : Le Set pour l'Étude des Champs Magnétiques, "FCM", permet l'étude spatiale du champ magnétique dans toutes ses dimensions (calcul de l'intensité du champ magnétique, des lignes de force, du potentiel vectoriel et des lignes équipotentiels dans les champs statiques et dynamiques). A cet effet, le bras robot contrôlé par ordinateur balaie une région de l'espace en mesurant l'intensité du champ magnétique à des points équidistants que l'étudiant peut visualiser en temps réel grâce au logiciel fourni avec l'ensemble.

Cet ensemble a été spécialement conçu pour permettre à l'étudiant d'étudier et de vérifier expérimentalement des lois, théorèmes et principes de base du magnétisme tels que : loi de Biot-Savart, théorème d'Ampère, loi de Lenz, principe de superposition, etc., ainsi que l'aimantation effets des matériaux magnétiques : ferromagnétiques, paramagnétiques et diamagnétiques.

FM : Le Set pour l'Étude de la Mécanique, "FM", nous permet d'étudier des mouvements qui, normalement, prendraient des heures et des heures de calculs de manière simple et rapide dans le domaine mécanique, en plus de corroborer les résultats théoriques d'autres plus simples. À cette fin, la dernière technologie est utilisée lors de la détection et de la localisation d'objets, basée sur la vision artificielle. Cela nous permet de déterminer la position de l'objet à étudier dans une enceinte limitée, ce qui conduira à l'obtention ultérieure des grandeurs du mouvement, telles que les vitesses et les accélérations.

Il est typique d'étudier différentes situations telles que les plans inclinés, les chutes libres, les mouvements paraboliques, les pendules, etc. de manière simple en appliquant des concepts théoriques. Cependant, il n'est pas si facile d'étudier des mouvements différents de ceux-ci, avec des accélérations variables, des pentes inhomogènes, avec des effets de frottement, etc.

FAC : Le Set pour l'Étude d'Acoustique, "FAC" conçu par EDIBON permet de réaliser toutes sortes d'expériences liées aux ondes acoustiques (propagation, interférences, fronts d'onde, etc.).

La façon la plus complète de réaliser l'observation serait de remplir l'espace de minuscules microphones, en les plaçant aux nœuds d'un fin réseau spatial tridimensionnel qui ne perturbe pas le comportement des ondes. Au moyen d'émetteurs acoustiques, les ondes sont produites et tous les microphones prendraient des données pendant un certain temps avec cette procédure imaginaire, nous aurions des informations sur tout ce qui s'est passé dans tous les points du réseau à tout moment, en collectant toutes les nuances de l'expérience.

L'ensemble "FAC" est basé sur la reproductibilité d'un processus physique. A cet effet, le bras robot contrôlé par ordinateur balaie une région de l'espace en mesurant l'intensité de l'onde acoustique à des points équidistants. La synchronisation parfaite entre l'émetteur et le récepteur, associée au logiciel de contrôle et de gestion, permet à l'étudiant de visualiser la propagation de l'onde sonore dans l'espace. L'utilisation du système de contrôle avec plus d'un émetteur nous permet d'étudier les processus d'interférence constructive et destructive. L'ensemble est fourni avec un ensemble de matériaux acoustiques (miroirs, lentilles et réseaux de diffraction) qui permettent l'étude des processus de réflexion, de réfraction et de dispersion, ainsi que des processus de blindage acoustique.

FOP : Le Set pour l'Étude d'Optique, "FOP", conçu par EDIBON, a pour objectif l'étude et la compréhension de phénomènes optiques plus simples sur lesquels reposent d'autres phénomènes beaucoup plus complexes. Dans ce cas, se concentrer sur la réflexion, la réfraction, la transmission, l'absorption et la mesure de l'intensité lumineuse (irradiance).

Les arcs-en-ciel, les mirages, la couleur de ce que nous voyons, la lumière laser, les rayons X, etc. sont autant de situations typiques avec lesquelles nous vivons et dont l'explication est basée sur des théories optiques. Parfois, ils semblent compliqués, mais ils sont tous basés sur la combinaison de phénomènes simples.

De nos jours, les communications se font grâce à la lumière. Nous convertissons les signaux électriques en signaux lumineux, qui sont associés à une perte moindre sur leur trajet. En plus d'un stockage plus important, les éléments photosensibles ont une détérioration moins fréquente.

Des phénomènes tels que la réflexion totale sont passés de simples faits théoriques prouvés à la force motrice des fameuses "communications optiques" d'aujourd'hui. Les têtes de lecture magnétiques ont désormais cédé la place à la lecture laser et le stockage des informations a remplacé l'utilisation de dispositifs ferromagnétiques par rapport aux éléments photosensibles.

FTT : Le Set pour l'Étude de la Thermodynamique, "FTT", permet l'étude de la thermodynamique au moyen de la différence de température entre deux sources.

La Thermodynamique représente l'étude de la température, de la chaleur et des échanges d'énergie. Il a des applications pratiques dans toutes les branches de la science et de la technologie, ainsi que dans de nombreux aspects de la vie quotidienne, du climat à la cuisine.

La température nous est familière à tous en tant que mesure de la chaleur ou du froid des corps. Plus précisément, il s'agit d'une mesure de l'énergie cinétique moléculaire interne moyenne d'un corps, mais la définition et la détermination de la température sont un sujet subtil et complexe. Par exemple, il est très difficile de définir la température de sorte que différents thermomètres s'accordent pour mesurer la température d'une substance. Cependant, les propriétés des gaz à faible densité permettent de définir une échelle de température "T" et de construire des thermomètres à gaz dont les mesures concordent.

La transmission d'énergie d'un corps à un autre dans un processus d'échange de chaleur consiste simplement en l'absorption d'énergie au niveau moléculaire. Cette énergie amène ses atomes à augmenter leur degré d'excitation, augmentant leurs oscillations en fréquence et en amplitude. Ces oscillations, qui se produisent autour de leurs positions d'équilibre, peuvent même "casser" des liens entre eux, qui se libèrent alors, faisant changer l'état d'aggrégation de l'élément.

Au niveau macroscopique, la température se traduit par une sensation de chaleur : lorsque nous touchons un objet qui est à une température supérieure à celle de notre peau, nous disons qu'il est chaud. La différence de température entre deux substances déterminera la direction du flux de chaleur entre elles. C'est cette différence de flux de chaleur que l'on peut étudier avec l'ensemble "FTT".

L'Unité Complète de Physique 3D Contrôlée par Ordinateur (PC), "EFAC/T", comprend les éléments suivants :

1. Structure de Base et Robot pour EFAC, "FUB".
2. Set pour l'Étude des Champs Électriques, "FCE".
3. Set pour l'Étude des Champs Magnétiques, "FCM".
4. Set pour l'Étude de la Mécanique, "FM".
5. Set pour l'Étude d'Acoustique, "FAC".
6. Set pour l'Étude d'Optique, "FOP".
7. Set pour l'Étude de la Thermodynamique, "FTT".

Cette Unité Contrôlée par Ordinateur est fournie avec le Système de Contrôle par Ordinateur EDIBON (SCADA), et comprend : l'Unité elle-même + un Boîtier d'Interface de Contrôle + 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.

Avec cet unité, il y a plusieurs options possibles :

- Éléments principaux : 1, 2, 3, 4 et 5.
- Éléments facultatifs : 6, 7, 8 et 9.

Décrivons d'abord les éléments principaux (1 à 6) :

① FUB. Structure de Base et Robot pour EFAC :

Cette unité est nécessaire pour l'utilisation de tous les ensembles de type "F" et peut fonctionner avec un ou plusieurs ensembles.

Structure en aluminium anodisé et panneaux en acier peint.

Robot cartésien, piloté par trois moteurs :

Mouvement dans les axes X, Y et Z.

Prise en charge des différents capteurs.

Bras robotisé, contrôlé par ordinateur, avec une zone de balayage.

Coffret électronique pour le multiplexage des moteurs. Ce boîtier électronique est contrôlé par un automate affecté au Boîte d'Interface de Contrôle.

Câbles.

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).

Exercices d'étalonnage, y compris qui permettent enseigner à l'utilisateur comment étalonner un capteur et l'importance de vérifier la précision des capteurs avant d'effectuer des mesures.

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 intégrée 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 : EFAC

Éléments requis (au moins un) (Non inclus) :

- FCE. Set pour l'Étude des Champs Électriques.
- FCM. Set pour l'Étude des Champs Magnétiques.
- FM. Set pour l'Étude de la Mécanique.
- FAC. Set pour l'Étude d'Acoustique.
- FOP. Set pour l'Étude d'Optique.
- FTT. Set pour l'Étude de la Thermodynamique.

② EFAC/CIB. Boîte d'Interface de Contrôle :

Cette interface de commande est commun pour les éléments requis (au moins un) (Non inclus)

Boîtier d'interface de contrôle comporte sur le panneau avant un diagramme de processus,

avec la même distribution des éléments que sur l'unité, pour une compréhension facile par l'étudiant.

Tous les capteurs, avec leurs signaux respectifs, sont préparés de manière adéquate pour une sortie d'ordinateur de -10V. un + 10V. Les connecteurs des capteurs dans l'interface ont un nombre différent de broches (de 2 à 16) pour éviter les erreurs de connexion (détrompeur).

Câble entre la boîte d'interface de contrôle et l'ordinateur.

Les éléments de commande de l'unité sont contrôlés en permanence depuis l'ordinateur, sans besoin de modifications ou de connexions pendant tout le processus d'utilisation.

Visualisation simultanée depuis l'ordinateur de tous les paramètres intervenant dans le processus.

Calibration de tous les capteurs impliqués.

Représentation en temps réel des courbes des réactions du système.

Stockage de toutes les données du processus et des résultats dans un fichier.

Représentation graphique, en temps réel, de toutes les réactions système/processus.

Toutes les valeurs des actionneurs peuvent être modifiées à tout moment depuis le clavier, ce qui permet l'analyse des courbes et des réactions de l'ensemble du processus. Toutes les valeurs des actionneurs et des capteurs et leurs réactions sont affichées sur le même écran sur l'ordinateur.

Les signaux sont protégés et filtrés pour éviter les interférences externes.

Le contrôle par ordinateur en temps réel avec la possibilité de modifier les paramètres à partir du clavier de l'ordinateur, à tout moment pendant le processus.

Le contrôle par ordinateur contrôle la marche/arrêt en temps réel pour les pompes, les compresseurs, les résistances, les vannes de régulation, etc.

Le contrôle par ordinateur contrôle la marche/arrêt en temps réel pour les paramètres intervenant simultanément dans le processus.

Contrôle ouvert permettant de modifier, à tout moment et en temps réel, les paramètres intervenant simultanément dans le processus.

Possibilité d'automatisation des actionneurs impliqués dans le processus.

Trois niveaux de sécurité, l'un mécanique dans l'unité, l'autre électronique avec l'interface de contrôle et le troisième dans le logiciel de contrôle.



EFAC/CIB

③ DAB. Carte d'Acquisition de Données :

Commun pour les éléments requis (au moins un) (Non inclus).

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

④ Câbles et Accessoires, pour un fonctionnement normal.

⑤ Manuels :

Cet unité est **fourni avec 8 manuels** : Services requis, Montage et Installation, Interface et Logiciel de contrôle, de Démarrage, de Sécurité, d'Entretien, d'Étalonnage et Pratiques manuels.

FCE. Set pour l'Étude des Champs Électriques.

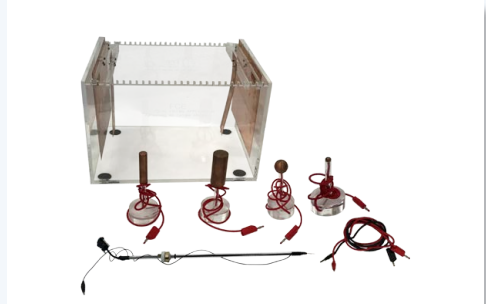
- Capteur :

Capteur de champ électrique. Est fourni une sonde capable de mesurer le potentiel créé par toute distribution de charge. Cette sonde est constituée d'un câble conducteur qui mesure la différence de potentiel entre une référence et le point où elle se trouve.

- Éléments :

- Deux sphères conductrices nickelées avec tige isolante.
- Deux cylindres conducteurs nickelés avec tige isolante.
- Réservoir.
- Câble conducteur rouge avec banane-crocodile.
- Câble conducteur noir avec banane-crocodile.

L'enseignant peut utiliser n'importe quel élément qui crée des CHAMPS ÉLECTRIQUES, donc l'UNITÉ EST OUVERTE et peut faire BEAUCOUP D'AUTRES EXPÉRIENCES



FCE

Éléments requis (Non inclus):

- FUB. Structure de Base et Robot pour EFAC.

Cet unité est fourni avec 8 manuels : Services requis, Assemblage et Installation, Logiciel d'Interface et de Contrôle, Mise en Service, Sécurité, Maintenance, Calibrage et Manuels pratiques.

(+) FCE/CCSOF. Logiciel de Contrôle + Acquisition de Données + Gestion des Données.

Ces trois logiciels font partie du système SCADA.

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

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

Logiciel flexible, ouvert et multicontrôle, développé avec les systèmes graphiques Windows actuels, agissant simultanément sur tous les paramètres du processus.

Gestion, traitement, comparaison et stockage des données.

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

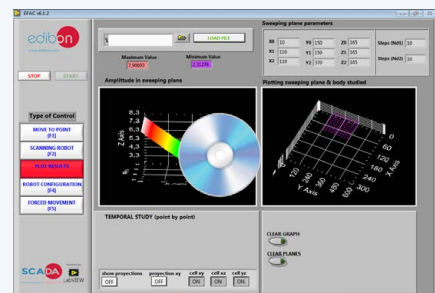
Système d'étalonnage des capteurs impliqués dans le processus.

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

Analyse comparative des données obtenues, après le processus et modification des conditions pendant le processus.

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 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, en utilisant un projecteur ou un tableau blanc électronique.



FCE/CCSOF

- Capteur :
 - Sonde Hall capable de mesurer l'intensité des champs magnétiques statiques et dynamiques.
- Éléments :
 - Électro-aimant.
 - Deux aimants en AlNiCo.
 - Boucle rectangulaire.
 - Deux boucles conductrices de 325 tours.
 - Deux boucles conductrices de 200 tours.
 - Solénoïde d'un diamètre de 200 mm.
 - Solénoïde d'un diamètre de 110 mm.
 - Deux noyaux de ferrite.
 - Noyau en acier inoxydable.
 - Noyau en laiton.
 - Noyau de fer.
 - 100 g de poudre de fer.

L'enseignant peut utiliser n'importe quel élément qui crée des CHAMPS MAGNÉTIQUES, donc l'UNITÉ EST OUVERTE et peut faire BEAUCOUP D'AUTRES EXPÉRIENCES.

Éléments requis (Non inclus):

- FUB. Structure de Base et Robot pour EFAC.

Cet unité est fourni avec 8 manuels : Services requis, Assemblage et Installation, Logiciel d'Interface et de Contrôle, Mise en Service, Sécurité, Maintenance, Calibrage et Manuels pratiques.

(+) FCM/CCSOF. Logiciel de Contrôle + Acquisition de Données + Gestion des Données.

Ces trois logiciels font partie du système SCADA.

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

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

Logiciel flexible, ouvert et multicontrôle, développé avec les systèmes graphiques Windows actuels, agissant simultanément sur tous les paramètres du processus.

Gestion, traitement, comparaison et stockage des données.

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

Système d'étalonnage des capteurs impliqués dans le processus.

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

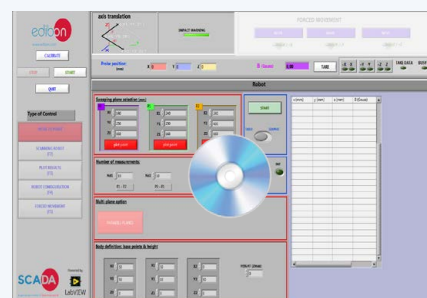
Analyse comparative des données obtenues, après le processus et modification des conditions pendant le processus.

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 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, en utilisant un projecteur ou un tableau blanc électronique.



FCM



FCM/CCSOF

- Éléments:

- Caméras (2 unités).
- Tiroir d'expérimentation.
- Rails à mouvement linéaire.
- Supports de rails de hauteur.
- Sphère noire à mouvements linéaires.
- Sphère noire avec corde à mouvements pendulaires.

L'enseignant peut utiliser n'importe quel élément adapté à l'étude de la MÉCANIQUE, de sorte que l'UNITÉ EST OUVERTE et peut faire de NOMBREUSES AUTRES EXPÉRIENCES.

Éléments requis (Non inclus):

- FUB. Structure de Base et Robot pour EFAC.

Cet unité est fourni avec 8 manuels : Services requis, Assemblage et Installation, Logiciel d'Interface et de Contrôle, Mise en Service, Sécurité, Maintenance, Calibrage et Manuels pratiques.

⚡ FM/CCSOF. Logiciel de Contrôle + Acquisition de Données + Gestion des Données.

Ces trois logiciels font partie du système SCADA.

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

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

Logiciel flexible, ouvert et multicontrôle, développé avec les systèmes graphiques Windows actuels, agissant simultanément sur tous les paramètres du processus.

Gestion, traitement, comparaison et stockage des données.

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

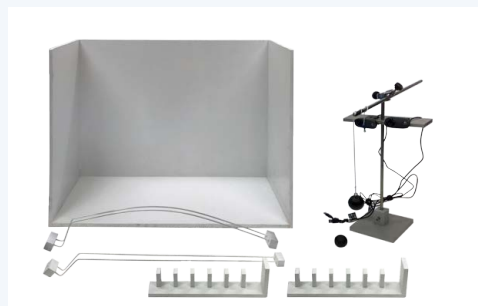
Système d'étalonnage des capteurs impliqués dans le processus.

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

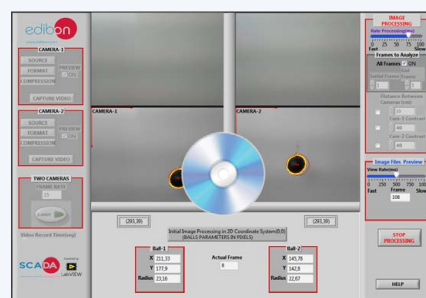
Analyse comparative des données obtenues, après le processus et modification des conditions pendant le processus.

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 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, en utilisant un projecteur ou un tableau blanc électronique.



FM



FM/CCSOF

FAC. Set pour l'Étude d'Acoustique

- Capteur :

Capteur acoustique très sensible (microphone) qui permet de capter et d'enregistrer le signal acoustique en différents points de l'espace.

- Éléments:

- Microphone haute sensibilité.
- Deux sources acoustiques (trompettes) haute fréquence 3000 Hz, avec alimentation 3V DC.
- Chambre anéchoïque. La chambre simple peut être réalisée avec les panneaux munis de polyuréthane épais fournis avec l'appareil, et permettra d'isoler vos expériences des bruits extérieurs, vous permettant d'obtenir les ondes générées par la source sonore fournie :
 - Parois recouvertes de polyuréthane haute densité (4 unités).
 - Paroi plane de 170 x 200 mm avec un revêtement en polyuréthane haute densité et un trou de 10 mm.
 - Paroi plane de 170 x 200 mm avec un revêtement en polyuréthane haute densité et deux trous de 10 mm.
 - Paroi plane de 170 x 200 mm avec un revêtement en polyuréthane haute densité sans trous.

L'enseignant peut utiliser n'importe quel élément adapté à l'étude de l'ACOUSTIQUE, de sorte que l'UNITÉ EST OUVERTE et peut faire de NOMBREUSES AUTRES EXPÉRIENCES

Éléments requis (Non inclus):

- FUB. Structure de Base et Robot pour EFAC.

Cet unité est fourni avec 8 manuels : Services requis, Assemblage et Installation, Logiciel d'Interface et de Contrôle, Mise en Service, Sécurité, Maintenance, Calibrage et Manuels pratiques.

(+) FCM/CCSOF. Logiciel de Contrôle + Acquisition de Données + Gestion des Données.

Ces trois logiciels font partie du système SCADA.

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

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

Logiciel flexible, ouvert et multicontrôle, développé avec les systèmes graphiques Windows actuels, agissant simultanément sur tous les paramètres du processus.

Gestion, traitement, comparaison et stockage des données.

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

Système d'étalonnage des capteurs impliqués dans le processus.

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

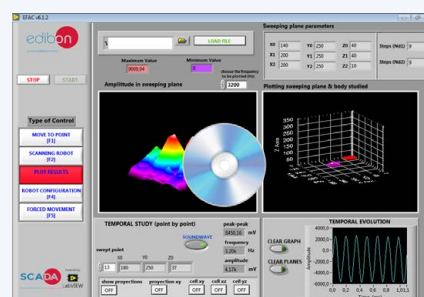
Analyse comparative des données obtenues, après le processus et modification des conditions pendant le processus.

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 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, en utilisant un projecteur ou un tableau blanc électronique.



FAC



FAC/CCSOF

- Capteur :

Capteur pour l'étude de l'optique constitué d'une diode capable de mesurer la lumière.

- Éléments :

- Loupe avec support.
- Torche avec tête de focalisation.
- Base pour la torche.
- Deux plaques en méthacrylate.
- Panneau DEL.
- Diffuseur de lumière pour le panneau.
- Deux réservoirs en méthacrylate.
- Miroir plan.

L'enseignant peut utiliser n'importe quel élément adapté à l'étude de l'OPTIQUE, de sorte que l'UNITÉ EST OUVERTE et peut faire de NOMBREUSES AUTRES EXPÉRIENCES.

Éléments requis (Non inclus):

- FUB. Structure de Base et Robot pour EFAC.

Cet unité est fourni avec 8 manuels : Services requis, Assemblage et Installation, Logiciel d'Interface et de Contrôle, Mise en Service, Sécurité, Maintenance, Calibrage et Manuels pratiques.

(+) FOP/CCSOF. Logiciel de Contrôle + Acquisition de Données + Gestion des Données.

Ces trois logiciels font partie du système SCADA.

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

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

Logiciel flexible, ouvert et multicontrôle, développé avec les systèmes graphiques Windows actuels, agissant simultanément sur tous les paramètres du processus.

Gestion, traitement, comparaison et stockage des données.

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

Système d'étalonnage des capteurs impliqués dans le processus.

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

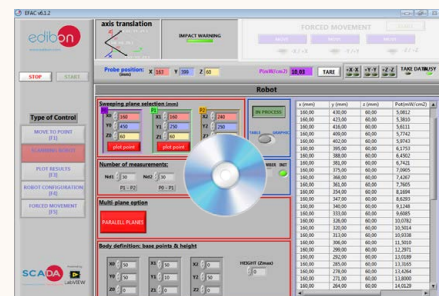
Analyse comparative des données obtenues, après le processus et modification des conditions pendant le processus.

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 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, en utilisant un projecteur ou un tableau blanc électronique.



FOP



FOP/CCSOF

- Capteur :

Sonde de température : sans doigt de gant dans un support métallique en forme de tige.

- Éléments :

- Réservoir d'expérimentation.
- Réservoir Cu avec résistance à l'intérieur (point chaud). La résistance sera directement connectée au secteur (230 V).
- Cu réservoir (mise au point froide).
- Plaques isolantes : six verticales (250 x 110) et six horizontales (343 x 73).
- Écrous de fixation de plaque.

L'enseignant peut utiliser n'importe quel élément adapté à l'étude de la THERMODYNAMIQUE, de sorte que l'UNITÉ EST OUVERTE et peut faire de NOMBREUSES AUTRES EXPÉRIENCES.

Éléments requis (Non inclus):

- FUB. Structure de Base et Robot pour EFAC.

Cet unité est fourni avec 8 manuels : Services requis, Assemblage et Installation, Logiciel d'Interface et de Contrôle, Mise en Service, Sécurité, Maintenance, Calibrage et Manuels pratiques.

➔ **FCM/CCSOF. Logiciel de Contrôle + Acquisition de Données + Gestion des Données.**

Ces trois logiciels font partie du système SCADA.

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

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

Logiciel flexible, ouvert et multicontrôle, développé avec les systèmes graphiques Windows actuels, agissant simultanément sur tous les paramètres du processus.

Gestion, traitement, comparaison et stockage des données.

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

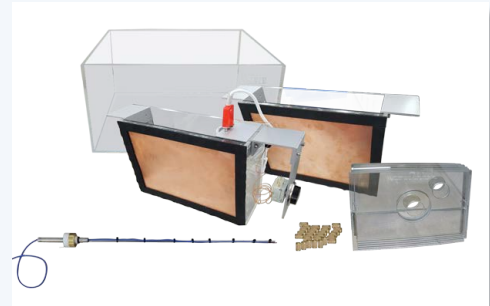
Système d'étalonnage des capteurs impliqués dans le processus.

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

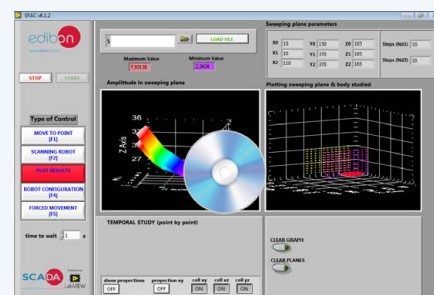
Analyse comparative des données obtenues, après le processus et modification des conditions pendant le processus.

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 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, en utilisant un projecteur ou un tableau blanc électronique.



FTT



FTT/CCSOF

Exercices pratiques à faire avec le Set pour l'Étude des Champs Électriques (FCE) :

Niveau 1:

- 1.- Champ électrique créé par deux nappes planes parallèles.
- 2.- Visualisation des lignes de champ créées par une charge ponctuelle.
- 3.- Représentation spatiale des lignes équipotentiels et de l'intensité du champ électrique créé par une charge ponctuelle.
- 4.- Visualisation des lignes de champ générées par deux charges ponctuelles.
- 5.- Représentation spatiale des courbes équipotentiels créées par deux charges sphériques.

Niveau 2:

- 6.- Tous ceux du niveau 1.
- 7.- Calcul de la charge contenue dans un condensateur plan parallèle. Théorème de Gauss (I).
- 8.- Démonstration expérimentale de la loi de Gauss pour une sphère et deux plans conducteurs.
- 9.- Étude de la charge stockée dans un condensateur plan-parallèle en fonction de la distance entre les plaques. Notion de capacité.
- 10.- Étude expérimentale des effets de bord.
- 11.- Représentation spatiale des lignes équipotentiels créées par un cylindre et un plan conducteur. Principe de superposition (II).
- 12.- Étude spatiale du champ électrique créé par un corps non régulier. Effets de bord.
- 13.- Visualisation et calculs de l'intensité du champ électrique généré par un condensateur plan-parallèle avec une sphère diélectrique à l'intérieur. Diélectrique (I).
- 14.- Représentation spatiale du champ électrique et des lignes équipotentiels générées par l'introduction d'une sphère conductrice dans un condensateur plan parallèle. Principe de superposition (III).
- 15.- Lignes de champ électrique et surfaces équipotentiels générées par deux sphères conductrices équidistantes d'un plan conducteur. Effet d'image.
- 16.- Calcul expérimental de la redistribution de la charge et de l'énergie potentielle d'une configuration série et parallèle de deux condensateurs plan-parallèles.

IMPORTANT: L'enseignant peut utiliser ses propres éléments, ces possibilités pratiques sont donc PRESQUE ILLIMITÉES.

Autres possibilités à réaliser avec cette unité :

- 17.- 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.
 - 18.- 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.
 - 19.- Le système de contrôle informatique avec SCADA permet une véritable simulation industrielle.
 - 20.- Cette unité est totalement sûre car elle utilise des dispositifs de sécurité mécaniques, électriques et électroniques.
 - 21.- Cette unité peut être utilisée pour faire de la recherche appliquée.
 - 22.- Cette unité peut être utilisée pour donner des cours de formation aux industries même à d'autres institutions d'enseignement technique.
 - 23.- Contrôle du processus de l'unité FCE via la boîte d'interface de contrôle sans l'ordinateur.
 - 24.- Visualisation de toutes les valeurs de capteurs utilisées dans le processus de l'unité FCM.
- Plusieurs autres exercices peuvent être faits et conçus par l'utilisateur.

Exercices pratiques à faire avec le Set pour l'Étude des Champs Magnétiques (FCM) :

Niveau 1:

- 25.- Visualisation des lignes de champ magnétique générées par un aimant.
- 26.- Désintégration du champ magnétique.
- 27.- Représentation tridimensionnelle du champ magnétique généré par un aimant.
- 28.- Champ magnétique généré par deux aimants. Représentation spatiale des lignes de champ et intensité.
- 29.- Champ magnétique généré par une boucle. Représentation tridimensionnelle de l'intensité et visualisation des lignes de champ.
- 30.- Champ magnétique généré par des bobines rectangulaires. Visualisation des lignes de champ et calcul de l'intensité magnétique. Principe de superposition (I).
- 31.- Champ magnétique généré par deux boucles traversées par des courants dans le même sens et dans le sens opposé. Principe de superposition (III).
- 32.- Champ magnétique généré par un solénoïde de N spires. Loi d'Ampère (II).

Possibilités pratiques supplémentaires :

- 33.- Champ magnétique généré par des conducteurs rectilignes parallèles. Visualisation des lignes de champ et calcul de l'intensité magnétique. Principe de superposition (I).

Niveau 2:

- 34.- Tous ceux du niveau 1.
- 35.- Démonstration expérimentale de l'existence de sources et de puits. Théorème de Gauss.
- 36.- Bobines Helmholtz. Etude tridimensionnelle du champ magnétique.
- 37.- Champ magnétique généré par une bobine réelle.
- 38.- Champ magnétique dans la matière.

IMPORTANT: L'enseignant peut utiliser ses propres éléments, ces possibilités pratiques sont donc PRESQUE ILLIMITÉES.

Autres possibilités à réaliser avec cette unité :

- 39.- 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.
 - 40.- 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.
 - 41.- Le système de contrôle informatique avec SCADA permet une véritable simulation industrielle.
 - 42.- Cette unité est totalement sûre car elle utilise des dispositifs de sécurité mécaniques, électriques et électroniques.
 - 43.- Cette unité peut être utilisée pour faire de la recherche appliquée.
 - 44.- Cette unité peut être utilisée pour donner des cours de formation aux industries même à d'autres institutions d'enseignement technique.
 - 45.- Contrôle du processus de l'unité FCM via la boîte d'interface de contrôle sans l'ordinateur.
 - 46.- Visualisation de toutes les valeurs de capteurs utilisées dans le processus de l'unité FCM.
- Plusieurs autres exercices peuvent être faits et conçus par l'utilisateur.

Exercices pratiques à faire avec la Set pour l'Étude de la Mécanique (FM) :

Niveau 1 :

- 47.- Calibrage des caméras.
- 48.- Analyse guidée du mouvement horizontal.
- 49.- Analyse du mouvement du plan incliné.
- 50.- Analyse du pendule amorti simple.
- 51.- Analyse du mouvement circulaire du pendule amorti.

Niveau 2 :

- 52.- Tous ceux du niveau 1.
- 53.- Étalonnage des chambres.

IMPORTANT: L'enseignant peut utiliser ses propres éléments, ces possibilités pratiques sont donc PRESQUE ILLIMITÉES.

Autres possibilités à réaliser avec cette unité :

- 54.- 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.
- 55.- 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.
- 56.- Le système de contrôle informatique avec SCADA permet une véritable simulation industrielle.
- 57.- Cette unité est totalement sûre car elle utilise des dispositifs de sécurité mécaniques, électriques et électroniques.
- 58.- Cette unité peut être utilisée pour faire de la recherche appliquée.
- 59.- Cette unité peut être utilisée pour donner des cours de formation aux industries même à d'autres institutions d'enseignement technique.
- 60.- Contrôle du processus de l'unité FM via la boîte d'interface de contrôle sans l'ordinateur.
- 61.- Visualisation de toutes les valeurs de capteurs utilisées dans le processus de l'unité FM.

- Plusieurs autres exercices peuvent être faits et conçus par l'utilisateur.

Exercices pratiques à faire avec le Set pour l'Étude d'Acoustique (FAC) :

Niveau 1 :

- 62.- Visualisation temporelle d'une onde acoustique.
- 63.- Etude tridimensionnelle d'une onde acoustique.
- 64.- Signal généré par deux sources identiques (Interférence I).
- 65.- Atténuation acoustique produite par un obstacle.
- 66.- Générateur de fronts d'onde (Diffraction I).
- 67.- Représentation spatiale d'une atténuation acoustique.

Niveau 2 :

- 68.- Toutes celles du niveau 1.
- 69.- Détermination expérimentale de la puissance d'un émetteur acoustique.
- 70.- Etude spatio-temporelle du signal généré par deux sources acoustiques (Interférence II).
- 71.- Milieux acoustiques.
- 72.- Effets de la fréquence de l'onde sur le blindage acoustique.
- 73.- Effets de l'amplitude de l'onde sur le blindage acoustique.
- 74.- Effets de la longueur d'onde sur le phénomène de diffraction (Diffraction II).
- 75.- Diffraction-Interférence.

IMPORTANT: L'enseignant peut utiliser ses propres éléments, ces possibilités pratiques sont donc PRESQUE ILLIMITÉES.

Autres possibilités à réaliser avec cette unité :

- 76.- 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.
- 77.- 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.
- 78.- Le système de contrôle informatique avec SCADA permet une véritable simulation industrielle.
- 79.- Cette unité est totalement sûre car elle utilise des dispositifs de sécurité mécaniques, électriques et électroniques.
- 80.- Cette unité peut être utilisée pour faire de la recherche appliquée.
- 81.- Cette unité peut être utilisée pour donner des cours de formation aux industries même à d'autres institutions d'enseignement technique.
- 82.- Contrôle du processus de l'unité FAC via la boîte d'interface de contrôle sans l'ordinateur.
- 83.- Visualisation de toutes les valeurs de capteurs utilisées dans le processus de l'unité FAC.

- Plusieurs autres exercices peuvent être faits et conçus par l'utilisateur.

Exercices pratiques à faire avec l'Set pour l'Étude d'Optique (FOP) :

Niveau 1 :

- 84.- Détermination de la divergence du faisceau.
- 85.- Point de focalisation du faisceau de la torche.
- 86.- Analyse de la perte d'intensité en fonction de la distance.
- 87.- Phénomène de réflexion.
- 88.- Transmission.
- 89.- Variation de la luminosité avec le méthacrylate sans inclinaison.
- 90.- Variation de la luminosité après être tombé avec un angle sur le méthacrylate.
- 91.- Réfraction.
- 92.- Influence du milieu dans la réfraction.
- 93.- Calcul de la distance focale d'une lentille (loupe).

Niveau 2 :

- 94.- Tous ceux du niveau 1.
- 95.- Analyse de la luminosité.

IMPORTANT: L'enseignant peut utiliser ses propres éléments, ces possibilités pratiques sont donc PRESQUE ILLIMITÉES.

Autres possibilités à réaliser avec cette unité :

- 96.- 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.
- 97.- 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.
- 98.- Le système de contrôle informatique avec SCADA permet une véritable simulation industrielle.
- 99.- Cette unité est totalement sûre car elle utilise des dispositifs de sécurité mécaniques, électriques et électroniques.
- 100.- Cette unité peut être utilisée pour faire de la recherche appliquée.
- 101.- Cette unité peut être utilisée pour donner des cours de formation aux industries même à d'autres institutions d'enseignement technique.
- 102.- Contrôle du processus de l'unité FOP via la boîte d'interface de contrôle sans l'ordinateur.
- 103.- Visualisation de toutes les valeurs de capteurs utilisées dans le processus de l'unité FOP.

- Plusieurs autres exercices peuvent être faits et conçus par l'utilisateur.

Exercices pratiques à faire avec le Set pour l'Étude de la Thermodynamique (FTT) :

Niveau 2 :

- 104.- Détermination de la distribution de la température dans un réservoir d'eau.
- 105.- Distribution de la température en présence d'un foyer chaud et d'un foyer froid. Dépendance de la différence de température.
- 106.- Distribution de la température en présence d'une source chaude et d'une source froide. Dépendance avec la distance qui les sépare.
- 107.- Distribution de la température en présence de sources chaudes et froides. Dépendance de leur position et de leur géométrie.

IMPORTANT: L'enseignant peut utiliser ses propres éléments, ces possibilités pratiques sont donc PRESQUE ILLIMITÉES.

Autres possibilités à réaliser avec cette unité :

- 108.- 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.
 - 109.- 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.
 - 110.- Le système de contrôle informatique avec SCADA permet une véritable simulation industrielle.
 - 111.- Cette unité est totalement sûre car elle utilise des dispositifs de sécurité mécaniques, électriques et électroniques.
 - 112.- Cette unité peut être utilisée pour faire de la recherche appliquée.
 - 113.- Cette unité peut être utilisée pour donner des cours de formation aux industries même à d'autres institutions d'enseignement technique.
 - 114.- Contrôle du processus de l'unité FTT via la boîte d'interface de contrôle sans l'ordinateur.
 - 115.- Visualisation de toutes les valeurs de capteurs utilisées dans le processus de l'unité FTT.
- 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.
- Établi avec un minimum de 1 m² de surface libre.
- Ordinateur (PC).

DIMENSIONS ET POIDS

EFAC:

FUB:

- Dimensions: 1020 x 1250 x 890 mm approx.
- Poids : 80 Kg approx.

FCE:

- Dimensions: 500 x 300 x 300 mm approx.
- Poids : 8 Kg approx.

FCM:

- Dimensions: 500 x 300 x 300 mm approx.
- Poids : 8 Kg approx.

FM:

- Dimensions: 500 x 300 x 300 mm approx.
- Poids : 8 Kg approx.

FAC:

- Dimensions: 500 x 300 x 300 mm approx.
- Poids : 8 Kg approx.

FOP:

- Dimensions: 500 x 300 x 300 mm approx.
- Poids : 8 Kg approx.

FTT:

- Dimensions: 500 x 300 x 300 mm approx.
- Poids : 8 Kg approx.

Boîte d'Interface de Contrôle:

- Dimensions: 490 x 330 x 310 mm approx.
- Poids : 10 Kg approx.

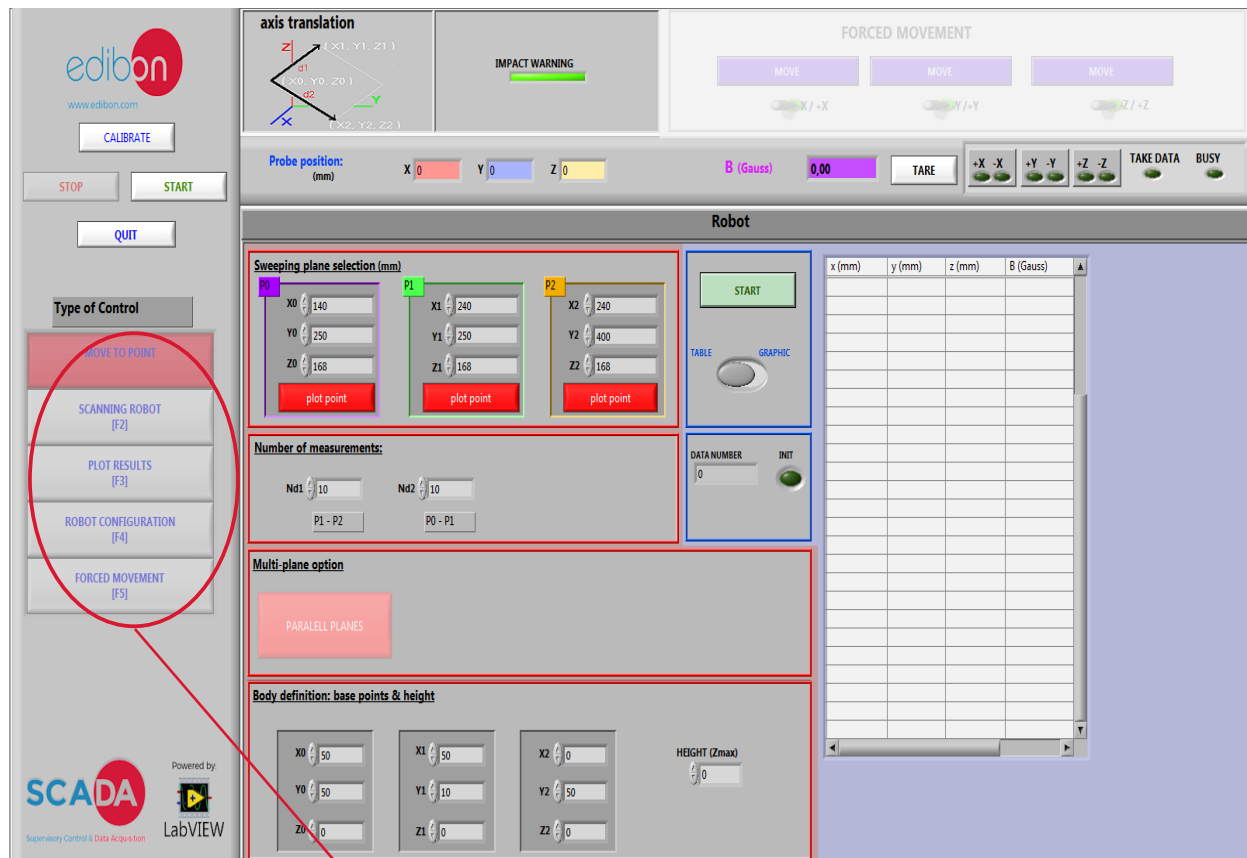
ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

Requis (au moins un) :

- FCE. Set pour l'Étude des Champs Électriques.
- FCM. Set pour l'Étude des Champs Magnétiques.
- FM. Set pour l'Étude de la Mécanique.
- FAC. Set pour l'Étude d'Acoustique.
- FOP. Set pour l'Étude d'Optique.
- FTT. Set pour l'Étude de la Thermodynamique.

SCADA
Écran principaux

Exemple : FCM. Set pour l'Étude des Champs Électriques

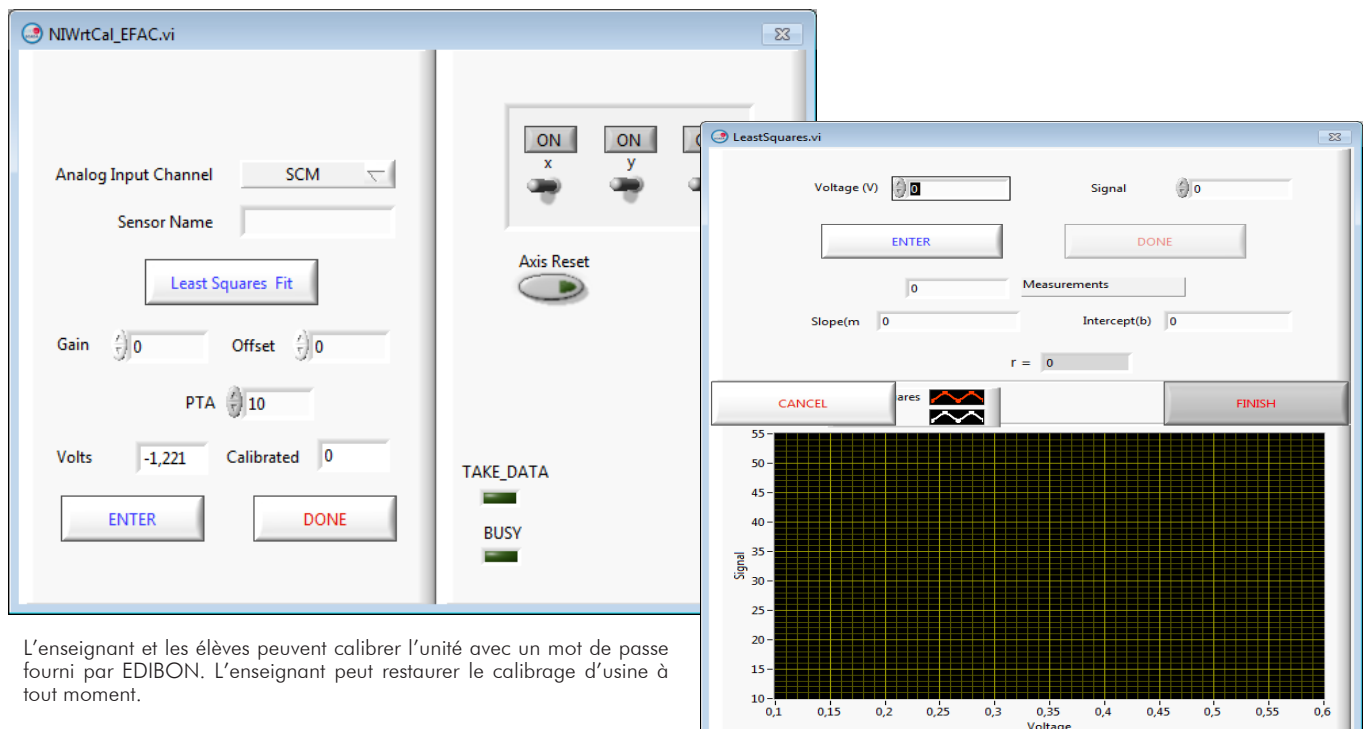


Menu du type de contrôle.

Dans ce menu, on peut voir plusieurs parties sélectionnables, qui sont présentées dans les écrans suivants :

Logiciel pour l'Étalonnage des Capteurs

Exemple d'écran



L'enseignant et les élèves peuvent calibrer l'unité avec un mot de passe fourni par EDIBON. L'enseignant peut restaurer le calibrage d'usine à tout moment.

Écrans Principaux du Logiciel

Exemple : FCM. Set pour l'Étude des Champs Magnétiques

Écran "Mode Force".

Cliquez sur "Start" pour lancer le mouvement de force de n'importe quel axe. Il est possible d'activer chaque axe et d'indiquer la direction du mouvement de chaque axe respectivement.

Écran "Déplacer vers un point".

Dans ce mode, nous pouvons déplacer le robot vers un point particulier, en introduisant les coordonnées dans les commandes x, y, z.

Écrans Principaux du Logiciel

Exemple : FCM, Set pour l'Étude des Champs Magnétiques

Écran "Mode balayage".

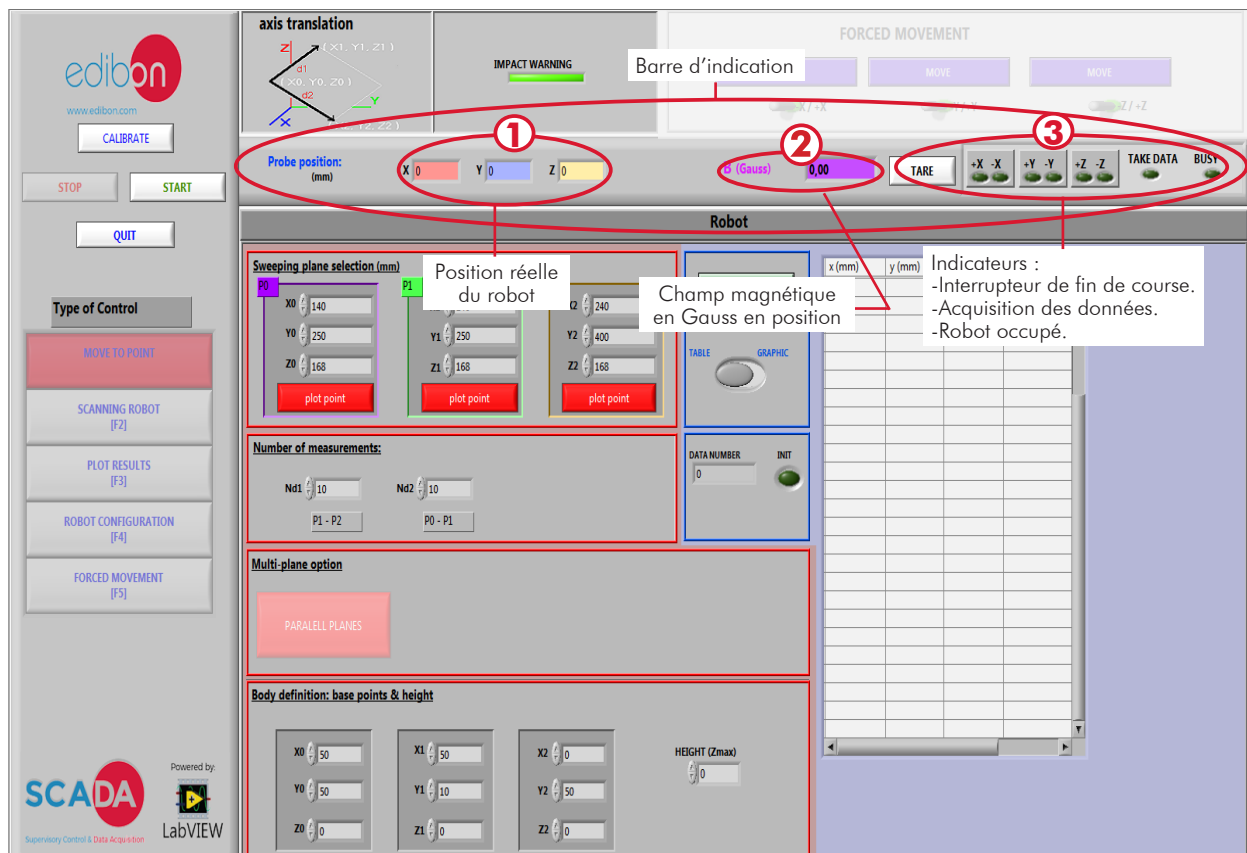
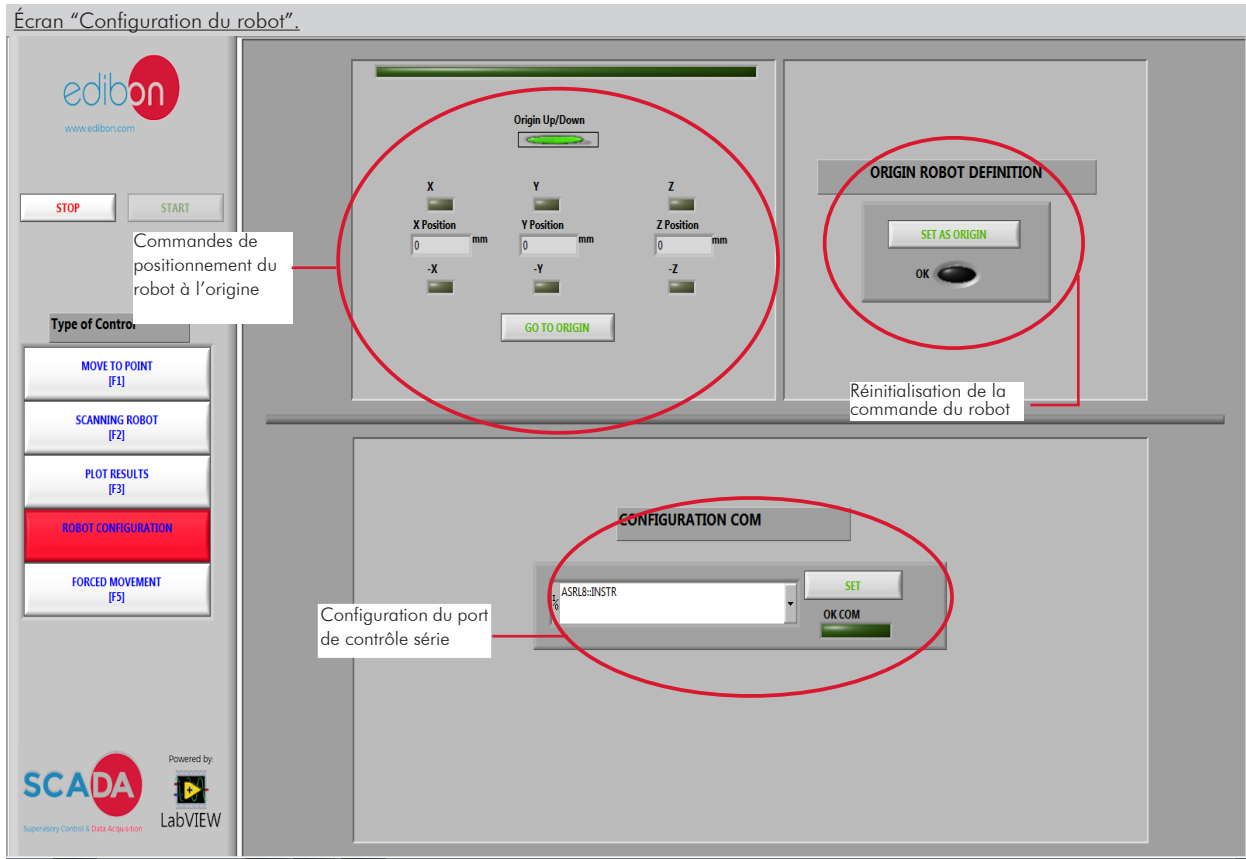
Nous activons ce mode en sélectionnant "Scanning robot". Dans ce mode, un balayage de plan défini par 3 coordonnées sera exécuté.

Écran "Résultat graphique".

Dans ce mode, on peut voir la représentation graphique en 3D des données obtenues.

Écrans Principaux du Logiciel

Exemple : FCM. Set pour l'Étude des Champs Magnétiques



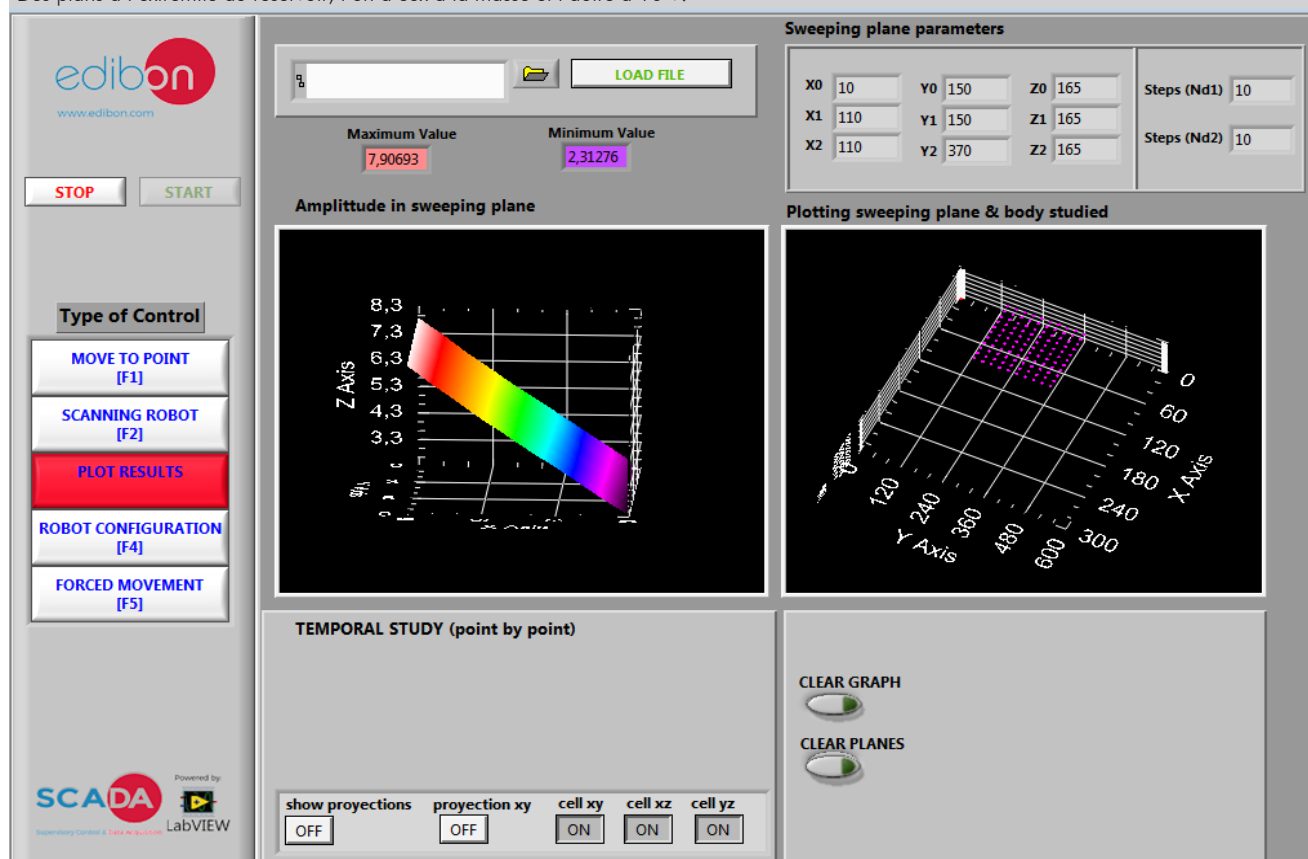
Dans plusieurs modes, on peut voir une barre d'indication au milieu de l'écran. Cette barre comporte plusieurs indicateurs :

- 1) Indicateur de la position actuelle du robot, en millimètres.
- 2) Indicateur de champ magnétique dans la position actuelle du robot.
- 3) Indicateur LED pour l'interrupteur de fin de course de l'axe correspondant. Indicateur LED pour la prise de données (le robot indique au logiciel quand il doit prendre une donnée correcte). Indicateur LED pour robot occupé.

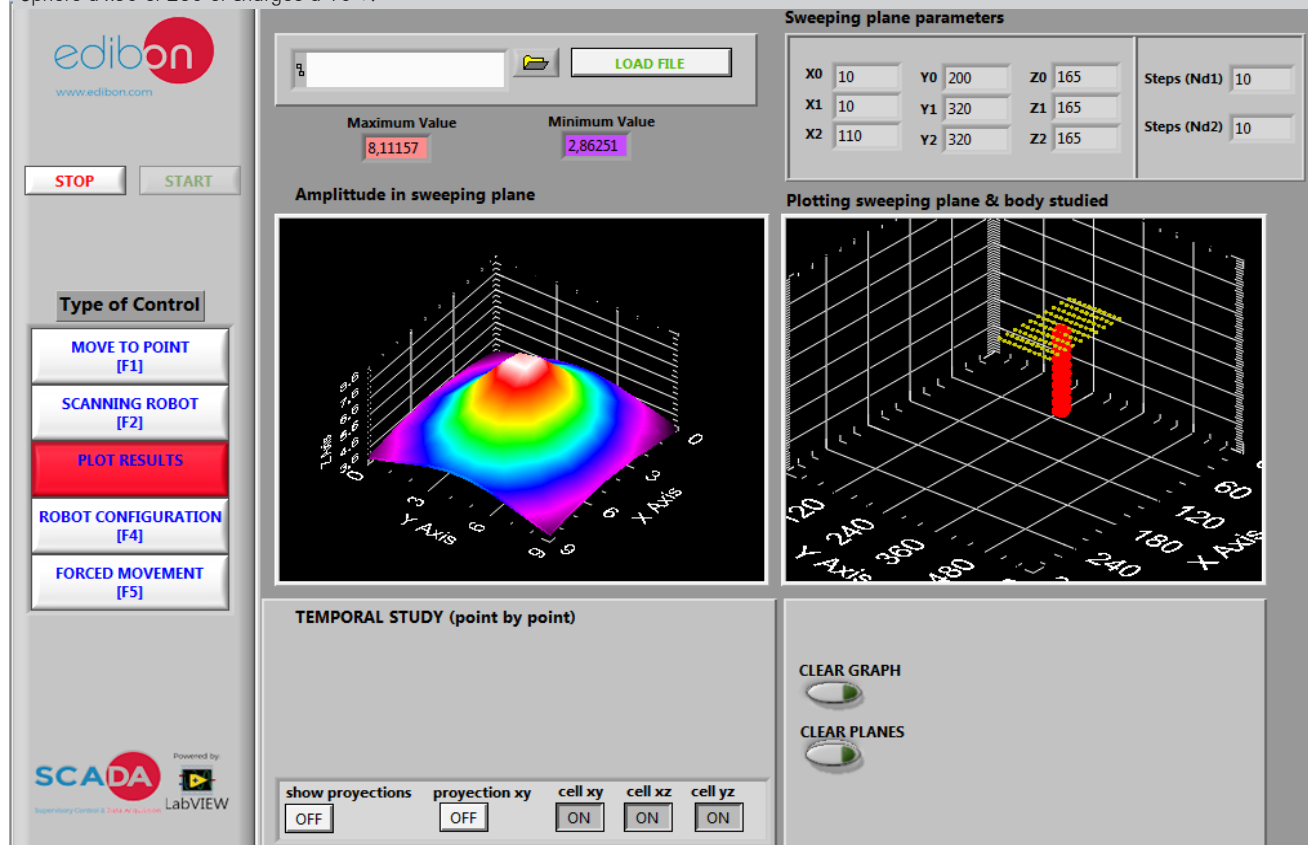
QUELQUES RÉSULTATS RÉELS OBTENUS PAR CETTE UNITÉ

FCE. Set pour l'Étude des Champs Électriques

Des plans à l'extrémité du réservoir, l'un d'eux à la masse et l'autre à 10 V.

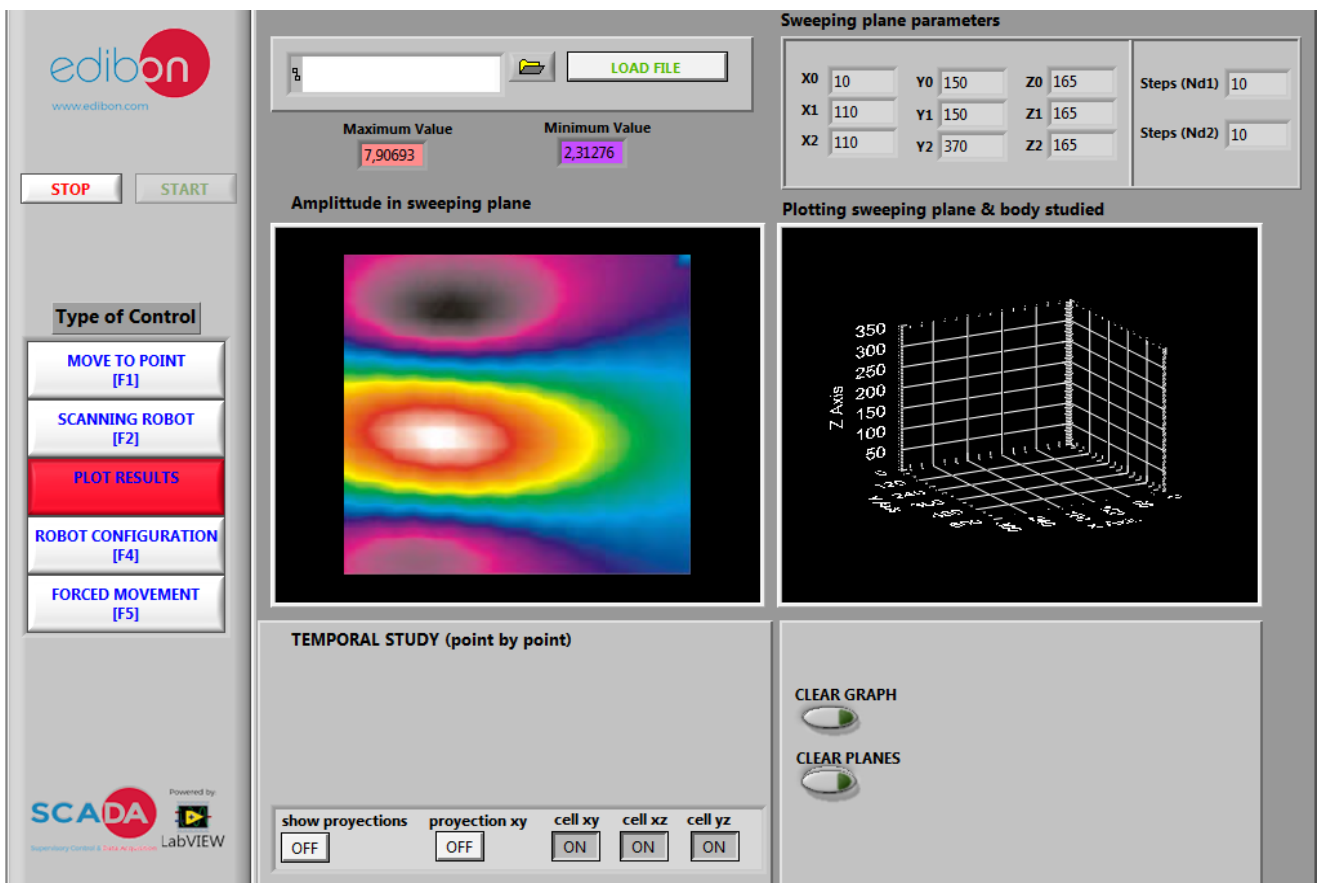
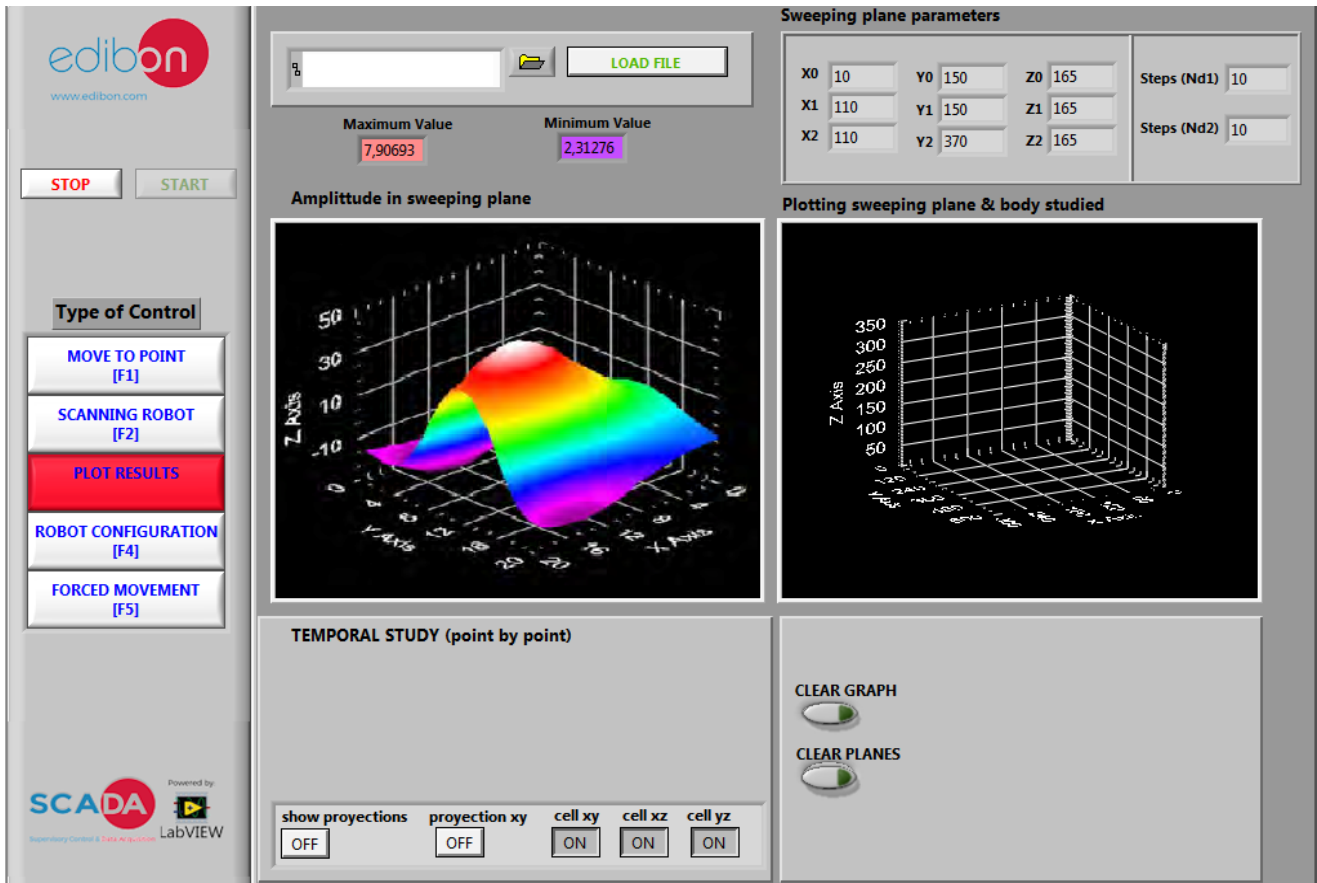


Plans à l'extrémité du réservoir et chargés à la terre.
Sphère à x60 et 260 et chargée à 10 V.



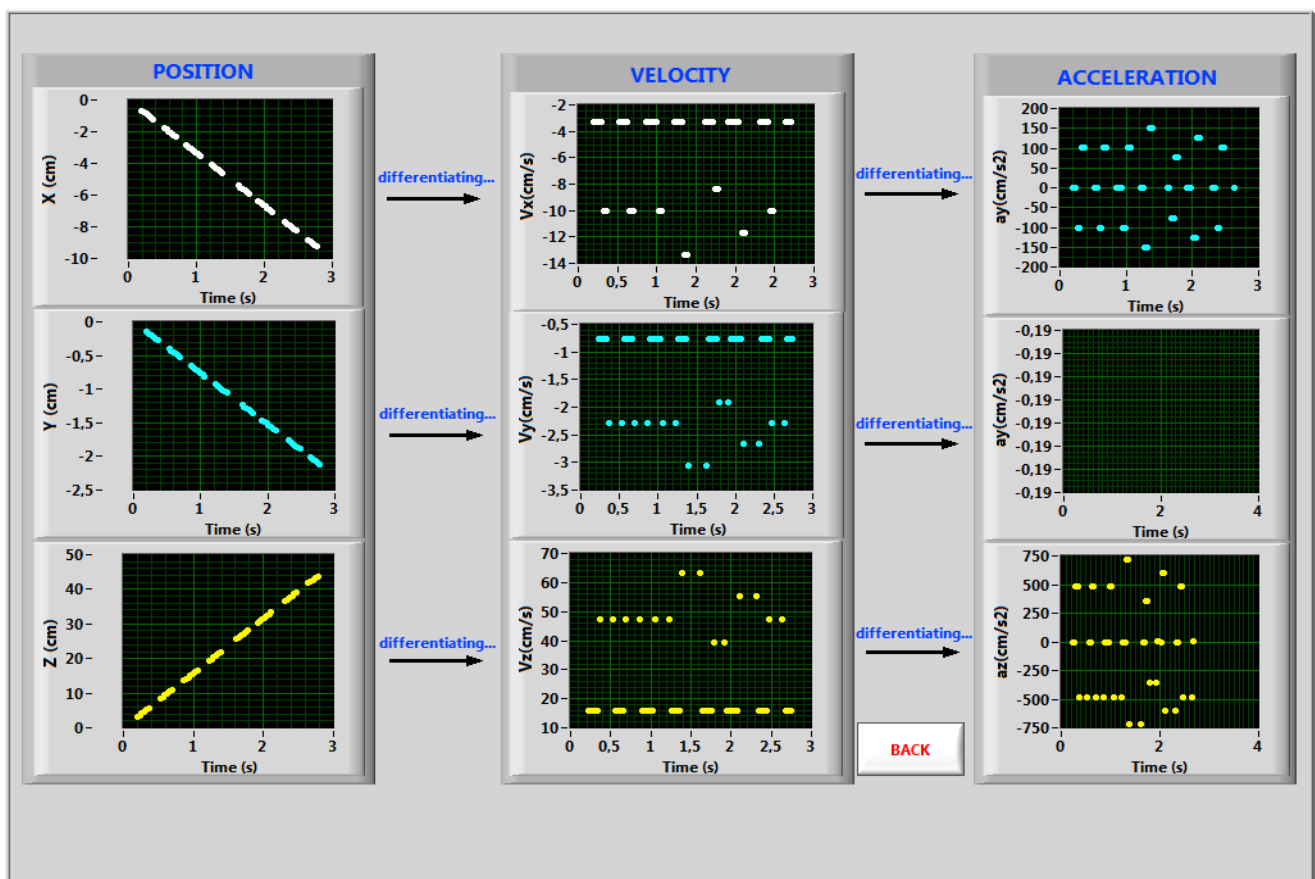
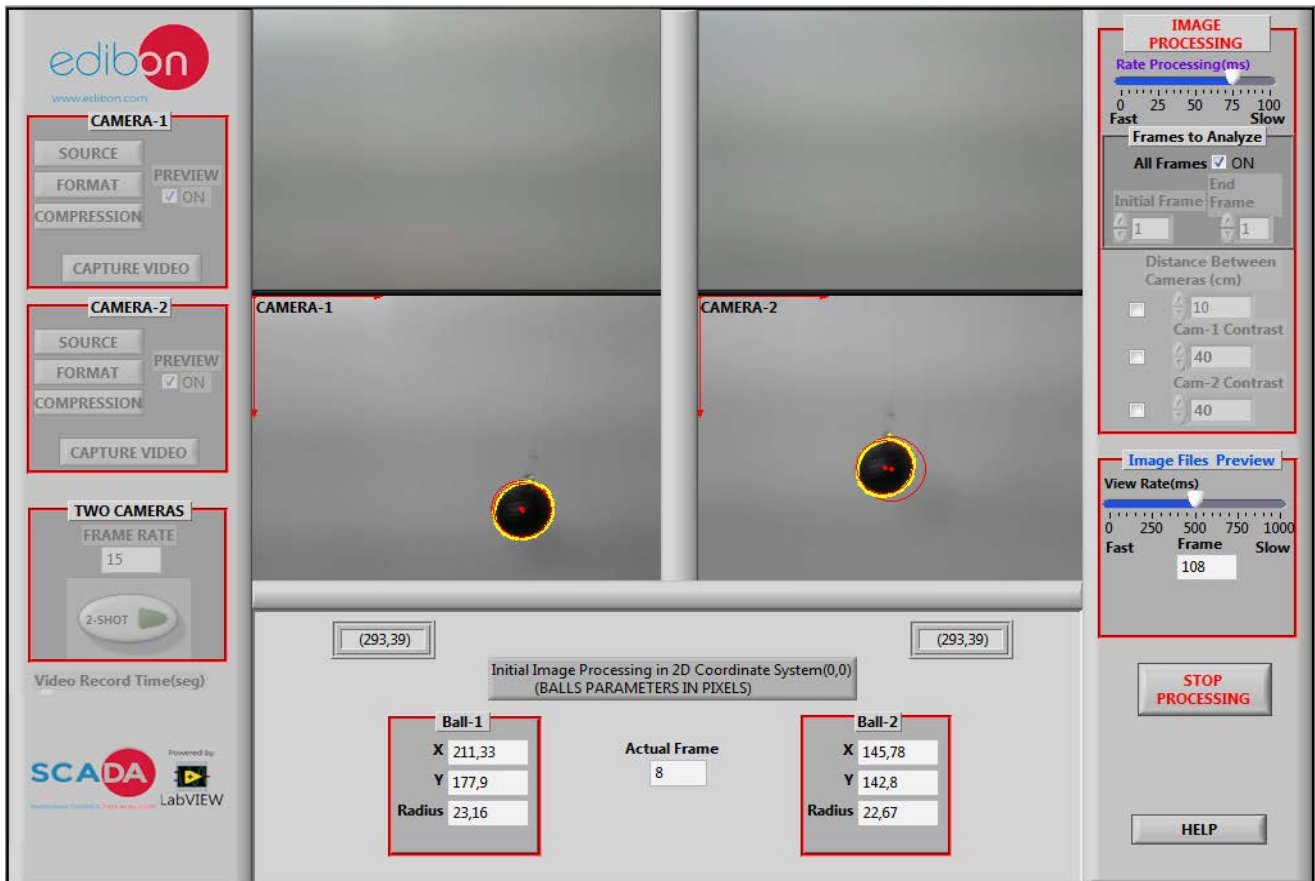
Quelques résultats **réels** obtenus par cette unité

FCM. Set pour l'Étude des Champs Magnétiques



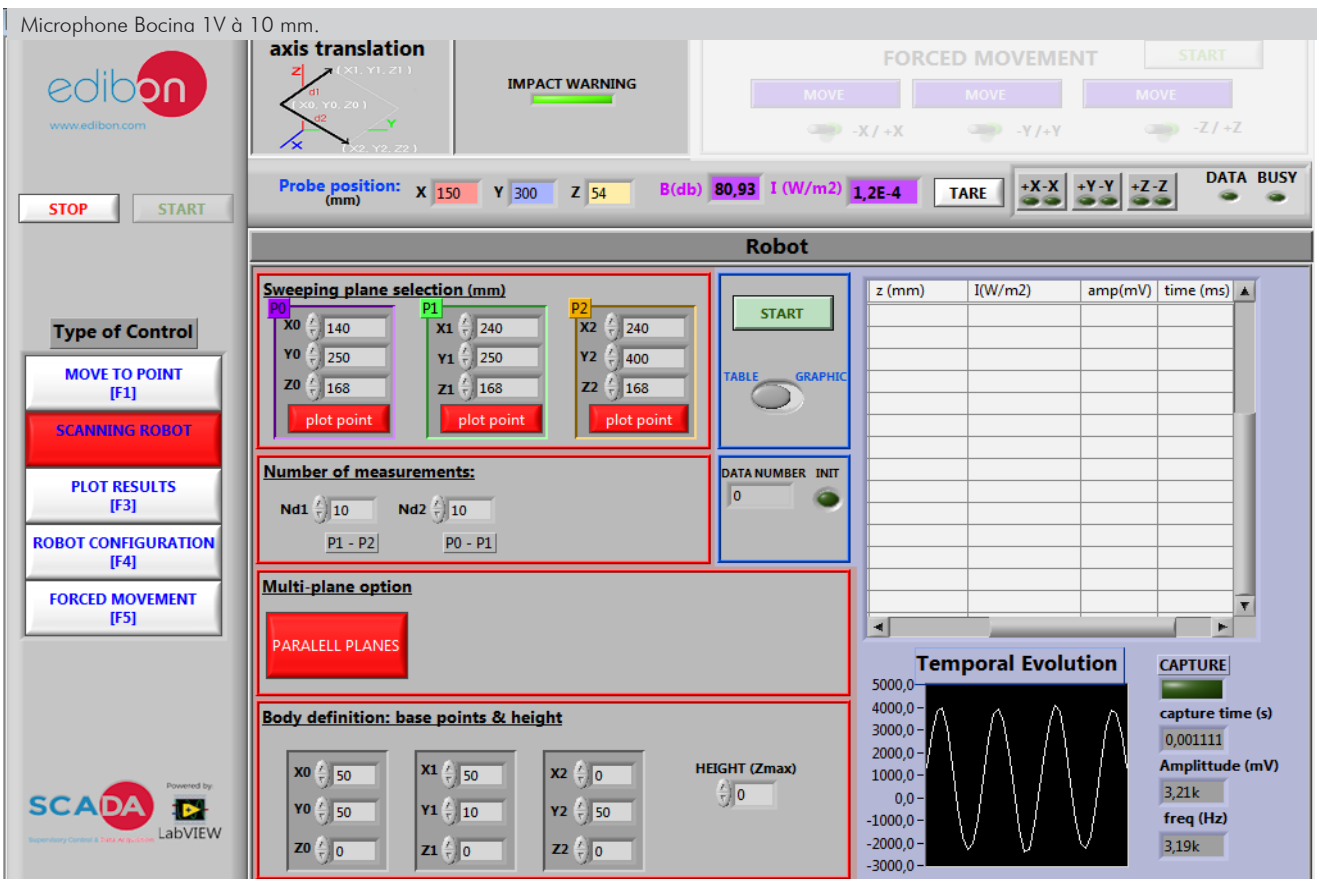
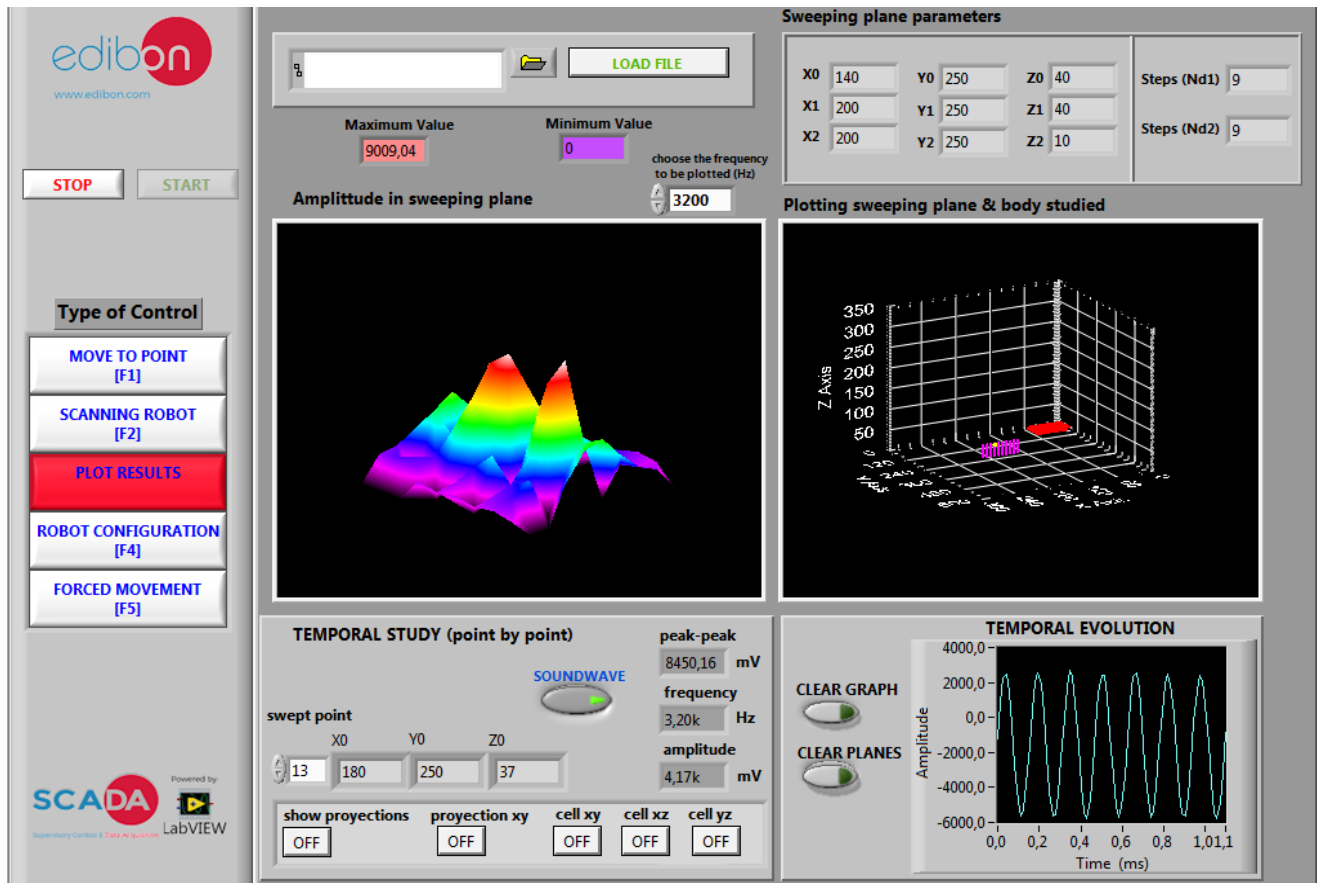
Quelques résultats **réels** obtenus par cette unité

FM. Set pour l'Étude de la Mécanique



Quelques résultats **réels** obtenus par cette unité

FAC. Set pour l'Étude d'Acoustique

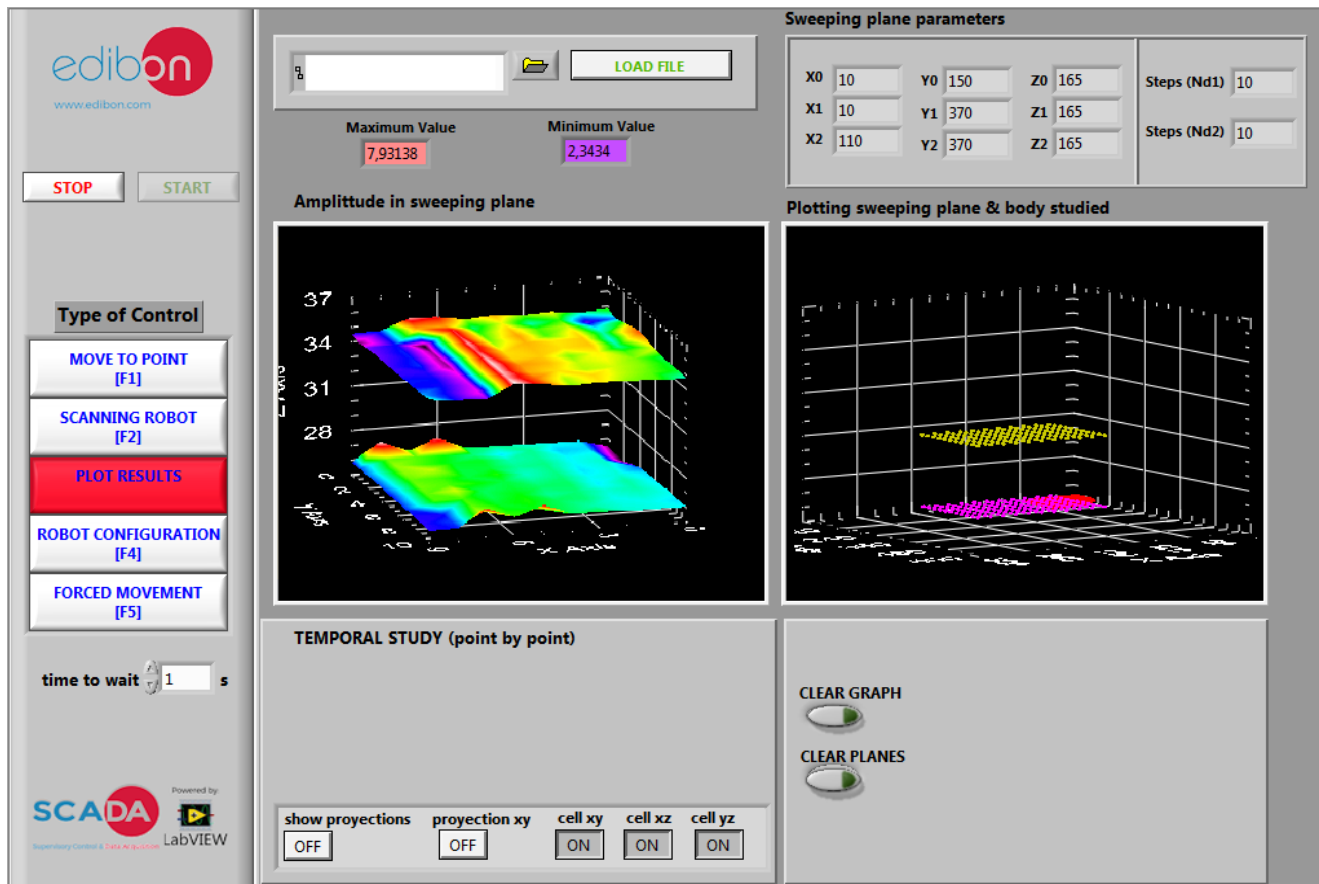


FOP. Set pour l'Étude d'Optique



Quelques résultats **réels** obtenus par cette unité

FTT. Set pour l'Étude de la Thermodynamique



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 9. Tous ces éléments essaient de donner plus de possibilités pour :

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

a) Configuration pour l'enseignement Technique et Professionnel

⑥ EFAC/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 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 :

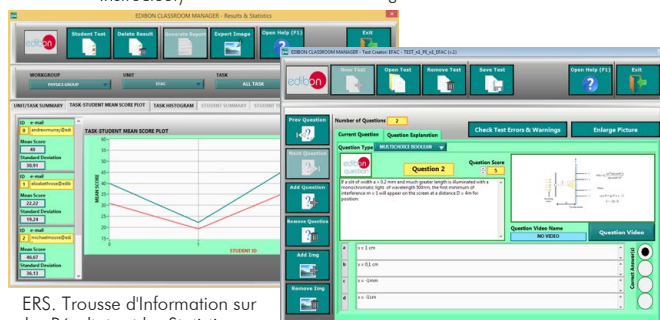
www.edibon.com/fr/logiciel-interactif-pour-l-enseignement-assiste-par-ordinateur

Logiciel pour Instructeur



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

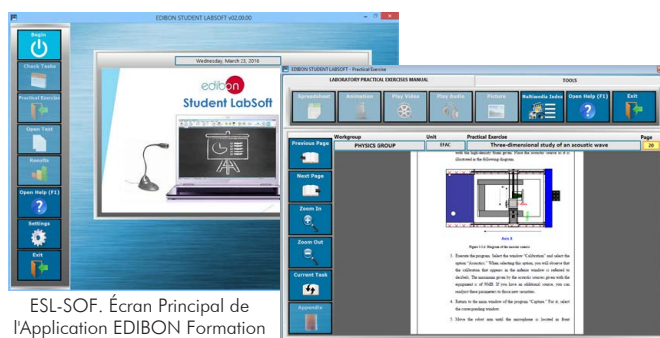
ECAL. Écran de l'Éditeur de Formules - Progiciel de Programmes de Calculs EDIBON



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

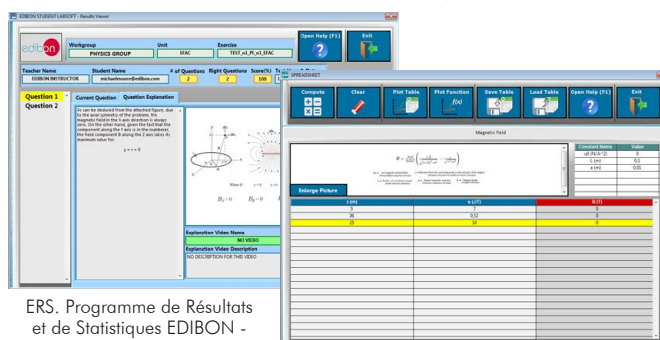
ETTE. Programme de Test et d'Examen de Formation EDIBON - Écran Principal avec Question à Résultat Numérique

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 Programmes de Calculs EDIBON

⑦ EFAC/FSS. Système de Simulation de Défauts.

Le Système de Simulation de Défaut (FSS) est un logiciel qui simule plusieurs défauts sur toute unité EDIBON contrôlée par ordinateur d'être très utile pour le niveau de l'Enseignement Technique et Professionnel.

Le mode "DEFAULTS" consiste à provoquer une série de défauts dans le fonctionnement normal de l'unité. L'étudiant doit les trouver et les résoudre.

Il existe plusieurs types de défaillances, qui peuvent être incluses dans les blocs suivants :

Défauts affectant les mesures des capteurs :

- Un étalonnage incorrect est appliqué.
- Non-linéarité.

Défauts qui affectent les actionneurs :

- Changement de canal des actionneurs à un moment donné pendant l'exécution du programme.
- Réduction de la réponse d'un actionneur.

Échecs dans l'exécution des contrôles:

- Inversement des contrôles ON/OFF.
- Réduction ou augmentation de la réponse totale calculée.
- L'action de certains contrôles est annulée.

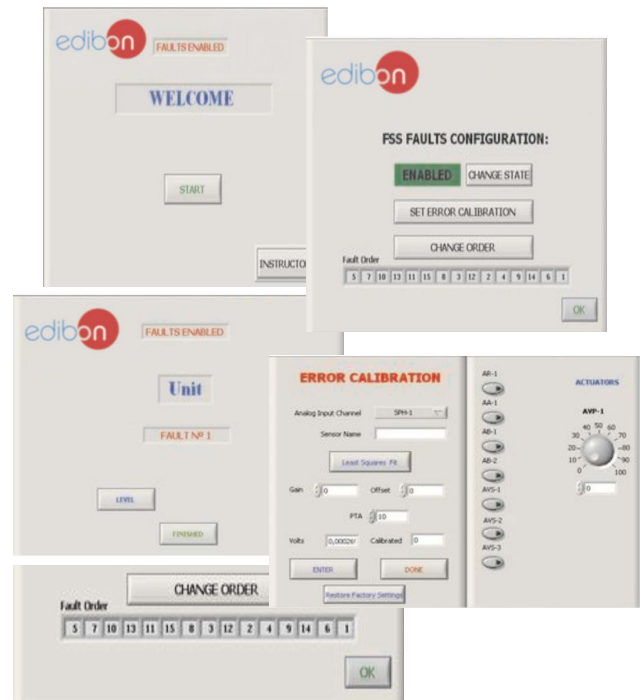
Défauts on/off:

- Vous pouvez inclure différentes défaillances on/off.

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

www.edibon.com/fr/systeme-de-simulation-de-defauts

Exemple de certains écrans



b) Options de Expansions Multipuesto

⑧ 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 et le contrôle PID d'EDIBON, connectés 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 :

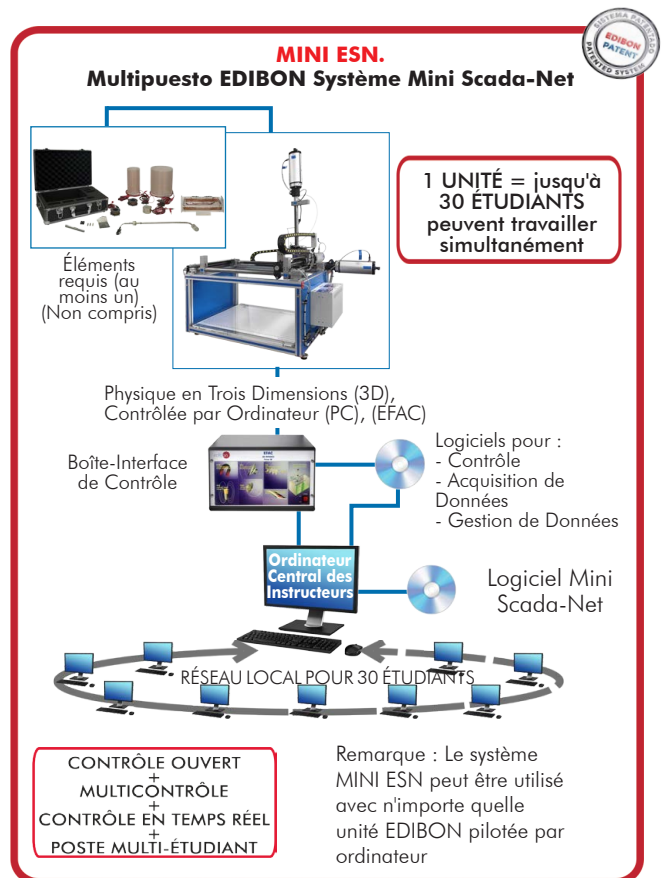
www.edibon.com/fr/edibon-scada-net

⑨ 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



Principaux articles (toujours inclus dans l'offre)

L'offre minimum comprend toujours :

- ① **Unité : EFAC. Physique en Trois Dimensions (3D), Contrôlée par Ordinateur (PC).**
- ② **HTMC/CIB. Boîte d'Interface de Contrôle.** (Peut fonctionner avec les éléments requis (au moins un) (Non inclus).
- ③ **DAB. Carte d'Acquisition de Données.** (Commune aux éléments requis (au moins un) (Non inclus).
- ④ **Câbles et Accessoires,** pour un fonctionnement normal.
- ⑤ **Manuels.**

Éléments requis (au moins un) pour être utilisés avec
l'Structure de Base et Robot pour EFAC "FUB" :

- FCE. Set pour l'Étude des Champs Électriques. (✚)
- FCM. Set pour l'Étude des Champs Magnétiques. (✚)
- FM. Set pour l'Étude de la Mécanique. (✚)
- FAC. Set pour l'Étude d'Acoustique. (✚)
- FOP. Set pour l'Étude d'Optique. (✚)
- FTT. Set pour l'Étude de la Thermodynamique. (✚)

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

**IMPORTANT : Sous le cadre de EFAC/T, nous fournissons toujours tous les éléments nécessaires au exécution immédiat : 1, 2, 3, 4, 5 et tous les éléments requis.

Articles optionnels (fourni sous commande spécifique)

a) Configuration pour l'enseignement Technique et Professionnel

- ⑥ EFAC/ICAI. Logiciel Interactif d'Instruction Assisté par Ordinateur.
- ⑦ EFAC/FSS. Système de Simulation de Défauts.

b) Options de Expansions Multipuesto

- ⑧ MINI ESN. Système Multi-poste EDIBON Mini SCADA-NET, à utiliser avec unité d'enseignement EDIBON.
- ⑨ ESN. Système EDIBON SCADA-NET.

① FUB. Structure de Base et Robot pour EFAC :

Cette unité est nécessaire pour l'utilisation de tous les ensembles de type "F" et peut fonctionner avec un ou plusieurs ensembles.

Structure en aluminium anodisé et panneaux en acier peint.

Robot cartésien, piloté par trois moteurs :

Mouvement dans les axes X, Y et Z.

Prise en charge des différents capteurs.

Bras robotisé, contrôlé par ordinateur, avec une zone de balayage.

Coffret électronique pour le multiplexage des moteurs. Ce boîtier électronique est contrôlé par un automate affecté au Boîte d'Interface de Contrôle.

Câbles.

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).

Exercices d'étalonnage, y compris qui permettent d'enseigner à l'utilisateur comment étalonner un capteur et l'importance de vérifier la précision des capteurs avant d'effectuer des mesures.

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 intégrée 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.

Éléments requis (au moins un) (Non inclus):

FCE. Set pour l'Étude des Champs Électriques.

- Capteur :

Capteur de champ électrique. Est fourni une sonde capable de mesurer le potentiel créé par toute distribution de charge. Cette sonde est constituée d'un câble conducteur qui mesure la différence de potentiel entre une référence et le point où elle se trouve.

- Éléments :

Deux sphères conductrices nickelées avec tige isolante.

Deux cylindres conducteurs nickelés avec tige isolante.

Réservoir.

Câble conducteur rouge avec banane-crocodile.

Câble conducteur noir avec banane-crocodile.

L'enseignant peut utiliser n'importe quel élément qui crée des CHAMPS ÉLECTRIQUES, donc l'UNITÉ EST OUVERTE et peut faire BEAUCOUP D'AUTRES EXPÉRIENCES.

Éléments requis (Non inclus):

- FUB. Structure de Base et Robot pour EFAC.

Cet unité est fourni avec 8 manuels : Services requis, Assemblage et Installation, Logiciel d'Interface et de Contrôle, Mise en Service, Sécurité, Maintenance, Calibrage et Manuels pratiques.

(+) FCE/CCSOF. Logiciel de Contrôle + Acquisition de Données + Gestion des Données.

Ces trois logiciels font partie du système SCADA.

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

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

Logiciel flexible, ouvert et multicontrôle, développé avec les systèmes graphiques Windows actuels, agissant simultanément sur tous les paramètres du processus.

Gestion, traitement, comparaison et stockage des données.

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

Système d'étalonnage des capteurs impliqués dans le processus.

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

Analyse comparative des données obtenues, après le processus et modification des conditions pendant le processus.

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 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, en utilisant un projecteur ou un tableau blanc électronique.

FCM. Set pour l'Étude des Champs Magnétiques.

- Capteur :

Sonde Hall capable de mesurer l'intensité des champs magnétiques statiques et dynamiques.

- Éléments :

- Électro-aimant.

- Deux aimants en AlNiCo.

- Boucle rectangulaire.

- Deux boucles conductrices de 325 tours.

- Deux boucles conductrices de 200 tours.

- Solénoïde d'un diamètre de 200 mm.

- Solénoïde d'un diamètre de 110 mm.

- Deux noyaux de ferrite.

- Noyau en acier inoxydable.

- Noyau en laiton.

- Noyau de fer.

- 100 g de poudre de fer.

L'enseignant peut utiliser n'importe quel élément qui crée des CHAMPS MAGNÉTIQUES, donc l'UNITÉ EST OUVERTE et peut faire BEAUCOUP D'AUTRES EXPÉRIENCES.

Éléments requis (Non inclus):

- FUB. Structure de Base et Robot pour EFAC.

Cet unité est fourni avec 8 manuels : Services requis, Assemblage et Installation, Logiciel d'Interface et de Contrôle, Mise en Service, Sécurité, Maintenance, Calibrage et Manuels pratiques.

(+) FCM/CCSOF. Logiciel de Contrôle + Acquisition de Données + Gestion des Données.

Ces trois logiciels font partie du système SCADA.

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

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

Spécifications de l'Offre (pour les articles principaux)

Logiciel flexible, ouvert et multicontrôle, développé avec les systèmes graphiques Windows actuels, agissant simultanément sur tous les paramètres du processus.

Gestion, traitement, comparaison et stockage des données.

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

Système d'étalonnage des capteurs impliqués dans le processus.

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

Analyse comparative des données obtenues, après le processus et modification des conditions pendant le processus.

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 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, en utilisant un projecteur ou un tableau blanc électronique.

FM. Set pour l'Étude de la Mécanique.

- Éléments:

- Caméras (2 unités).
- Tiroir d'expérimentation.
- Rails à mouvement linéaire.
- Supports de rails de hauteur.
- Sphère noire à mouvements linéaires.
- Sphère noire à mouvements pendulaires.

L'enseignant peut utiliser n'importe quel élément adapté à l'étude de la MÉCANIQUE, de sorte que l'UNITÉ EST OUVERTE et peut faire de NOMBREUSES AUTRES EXPÉRIENCES.

Éléments requis (Non inclus):

- FUB. Structure de Base et Robot pour EFAC.

Cet unité est fourni avec 8 manuels : Services requis, Assemblage et Installation, Logiciel d'Interface et de Contrôle, Mise en Service, Sécurité, Maintenance, Calibrage et Manuels pratiques.

✦ FM/CCSOF. Logiciel de Contrôle + Acquisition de Données + Gestion des Données.

Ces trois logiciels font partie du système SCADA.

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

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

Logiciel flexible, ouvert et multicontrôle, développé avec les systèmes graphiques Windows actuels, agissant simultanément sur tous les paramètres du processus.

Gestion, traitement, comparaison et stockage des données.

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

Système d'étalonnage des capteurs impliqués dans le processus.

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

Analyse comparative des données obtenues, après le processus et modification des conditions pendant le processus.

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 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, en utilisant un projecteur ou un tableau blanc électronique.

FAC. Set pour l'Étude d'Acoustique.

- Capteur :

Capteur acoustique très sensible (microphone) qui permet de capter et d'enregistrer le signal acoustique en différents points de l'espace.

- Éléments:

- Microphone haute sensibilité.
- Deux sources acoustiques (trompettes) haute fréquence 3000 Hz, avec alimentation 3V DC.
- Chambre anéchoïque. La chambre simple peut être réalisée avec les panneaux munis de polyuréthane épais fournis avec l'appareil, et permettra d'isoler vos expériences des bruits extérieurs, vous permettant d'obtenir les ondes générées par la source sonore fournie :
 - Parois recouvertes de polyuréthane haute densité (4 unités).
 - Paroi plane de 170 x 200 mm avec un revêtement en polyuréthane haute densité et un trou de 10 mm.
 - Paroi plane de 170 x 200 mm avec un revêtement en polyuréthane haute densité et deux trous de 10 mm.
 - Paroi plane de 170 x 200 mm avec un revêtement en polyuréthane haute densité sans trous.

L'enseignant peut utiliser n'importe quel élément adapté à l'étude de l'ACOUSTIQUE, de sorte que l'UNITÉ EST OUVERTE et peut faire de NOMBREUSES AUTRES EXPÉRIENCES.

Éléments requis (Non inclus):

- FUB. Structure de Base et Robot pour EFAC.

Cet unité est fourni avec 8 manuels : Services requis, Assemblage et Installation, Logiciel d'Interface et de Contrôle, Mise en Service, Sécurité, Maintenance, Calibrage et Manuels pratiques.

✦ FAC/CCSOF. Logiciel de Contrôle + Acquisition de Données + Gestion des Données.

Ces trois logiciels font partie du système SCADA.

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

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

Logiciel flexible, ouvert et multicontrôle, développé avec les systèmes graphiques Windows actuels, agissant simultanément sur tous les paramètres du processus.

Gestion, traitement, comparaison et stockage des données.

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

Système d'étalonnage des capteurs impliqués dans le processus.

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

Analyse comparative des données obtenues, après le processus et modification des conditions pendant le processus.

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 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, en utilisant un projecteur ou un tableau blanc électronique.

FOP. Set pour l'Étude d'Optique.

- Capteur :

Capteur pour l'étude de l'optique constitué d'une diode capable de mesurer la lumière.

- Éléments:

- Loupe avec support.
- Torche avec tête de focalisation.
- Base pour la torche.
- Deux plaques en méthacrylate.
- Panneau DEL.
- Diffuseur de lumière pour le panneau.
- Deux réservoirs en méthacrylate.
- Miroir plan.

Spécifications de l'Offre (pour les articles principaux)

L'enseignant peut utiliser n'importe quel élément adapté à l'étude de l'OPTIQUE, de sorte que l'UNITÉ EST OUVERTE et peut faire de NOMBREUSES AUTRES EXPÉRIENCES.

Éléments requis (Non inclus):

- FUB. Structure de Base et Robot pour EFAC.

Cet unité est fourni avec 8 manuels : Services requis, Assemblage et Installation, Logiciel d'Interface et de Contrôle, Mise en Service, Sécurité, Maintenance, Calibrage et Manuels pratiques.

(+) FOP/CCSOF. Logiciel de Contrôle + Acquisition de Données + Gestion des Données.

Ces trois logiciels font partie du système SCADA.

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

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

Logiciel flexible, ouvert et multicontrôle, développé avec les systèmes graphiques Windows actuels, agissant simultanément sur tous les paramètres du processus.

Gestion, traitement, comparaison et stockage des données.

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

Système d'étalonnage des capteurs impliqués dans le processus.

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

Analyse comparative des données obtenues, après le processus et modification des conditions pendant le processus.

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 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, en utilisant un projecteur ou un tableau blanc électronique.

FTT. Set pour l'Étude de la Thermodynamique.

- Capteur :

Sonde de température : sans doigt de gant dans un support métallique en forme de tige.

- Éléments:

- Réservoir d'expérimentation.

- Réservoir Cu avec résistance à l'intérieur (point chaud). La résistance sera directement connectée au secteur (230 V).

- Cu réservoir (mise au point froide).

- Plaques isolantes : six verticales (250 x 110) et six horizontales (343 x 73).

- Écrous de fixation de plaque.

L'enseignant peut utiliser n'importe quel élément adapté à l'étude de la THERMODYNAMIQUE, de sorte que l'UNITÉ EST OUVERTE et peut faire de NOMBREUSES AUTRES EXPÉRIENCES.

Éléments requis (Non inclus):

- FUB. Structure de Base et Robot pour EFAC.

Cet unité est fourni avec 8 manuels : Services requis, Assemblage et Installation, Logiciel d'Interface et de Contrôle, Mise en Service, Sécurité, Maintenance, Calibrage et Manuels pratiques.

(+) FTT/CCSOF. Logiciel de Contrôle + Acquisition de Données + Gestion des Données.

Ces trois logiciels font partie du système SCADA.

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

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

Logiciel flexible, ouvert et multicontrôle, développé avec les systèmes graphiques Windows actuels, agissant simultanément sur tous les paramètres du processus.

Gestion, traitement, comparaison et stockage des données.

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

Système d'étalonnage des capteurs impliqués dans le processus.

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

Analyse comparative des données obtenues, après le processus et modification des conditions pendant le processus.

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 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, en utilisant un projecteur ou un tableau blanc électronique.

② EFAC/CIB. Boîte d'Interface de Contrôle :

La Control Interface Box fait partie du système SCADA.

Boîtier d'interface de contrôle comporte sur le panneau avant un diagramme de processus.

Les éléments de commande de l'unité sont contrôlés en permanence depuis l'ordinateur.

Visualisation simultanée depuis l'ordinateur de tous les paramètres intervenant dans le processus.

Calibration de tous les capteurs impliqués.

Représentation en temps réel des courbes des réactions du système.

Toutes les valeurs des actionneurs peuvent être modifiées à tout moment depuis le clavier, ce qui permet l'analyse des courbes et des réactions de l'ensemble du processus.

Les signaux sont protégés et filtrés pour éviter les interférences externes.

Le contrôle par ordinateur en temps réel avec la possibilité de modifier les paramètres à partir du clavier de l'ordinateur, à tout moment pendant le processus.

Le contrôle par ordinateur contrôle la marche/arrêt en temps réel pour les paramètres intervenant simultanément dans le processus.

Contrôle ouvert permettant de modifier, à tout moment et en temps réel, les paramètres intervenant simultanément dans le processus.

Trois niveaux de sécurité, l'un mécanique dans l'unité, l'autre électronique avec l'interface de contrôle et le troisième dans le logiciel de contrôle.

③ 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 placée 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.

④ Câbles et Accessoires, pour un fonctionnement normal.

⑤ Manuels :

Cet unité est fourni avec 8 manuels : Services requis, Montage et Installation, Interface et Logiciel de contrôle, de Démarrage, de Sécurité, d'Entretien, d'Étalonnage et Pratiques manuels.

Exercices et Possibilités Pratiques à faire avec les Points Principaux

Exercices pratiques à faire avec le Set pour l'Étude des Champs Électriques (FCE) :

Niveau 1 :

- 1.- Champ électrique créé par deux nappes planes parallèles.
- 2.- Visualisation des lignes de champ créées par une charge ponctuelle.
- 3.- Représentation spatiale des lignes équipotentiels et de l'intensité du champ électrique créé par une charge ponctuelle.
- 4.- Visualisation des lignes de champ générées par deux charges ponctuelles.
- 5.- Représentation spatiale des courbes équipotentiels créées par deux charges sphériques.

Niveau 2 :

- 6.- Tous ceux du niveau 1.
- 7.- Calcul de la charge contenue dans un condensateur plan parallèle. Théorème de Gauss (I).
- 8.- Démonstration expérimentale de la loi de Gauss pour une sphère et deux plans conducteurs.
- 9.- Étude de la charge stockée dans un condensateur plan- parallèle en fonction de la distance entre les plaques. Notion de capacité.
- 10.- Étude expérimentale des effets de bord.
- 11.- Représentation spatiale des lignes équipotentiels créées par un cylindre et un plan conducteur. Principe de superposition (II).
- 12.- Étude spatiale du champ électrique créé par un corps non régulier. Effets de bord.
- 13.- Visualisation et calculs de l'intensité du champ électrique généré par un condensateur plan-parallèle avec une sphère diélectrique à l'intérieur. Diélectrique (I).
- 14.- Représentation spatiale du champ électrique et des lignes équipotentiels générées par l'introduction d'une sphère conductrice dans un condensateur plan parallèle. Principe de superposition (III).
- 15.- Lignes de champ électrique et surfaces équipotentiels générées par deux sphères conductrices équidistantes d'un plan conducteur. Effet d'image.
- 16.- Calcul expérimental de la redistribution de la charge et de l'énergie potentielle d'une configuration série et parallèle de deux condensateurs plan-parallèles.

IMPORTANT: L'enseignant peut utiliser ses propres éléments, ces possibilités pratiques sont donc PRESQUE ILLIMITÉES.

Autres possibilités à réaliser avec cette unité :

- 17.- 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.
 - 18.- Contrôle Ouvert, Multicône 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.
 - 19.- Le système de contrôle informatique avec SCADA permet une véritable simulation industrielle.
 - 20.- Cette unité est totalement sûre car elle utilise des dispositifs de sécurité mécaniques, électriques et électroniques.
 - 21.- Cette unité peut être utilisée pour faire de la recherche appliquée.
 - 22.- Cette unité peut être utilisée pour donner des cours de formation aux industries même à d'autres institutions d'enseignement technique.
 - 23.- Contrôle du processus de l'unité FCE via la boîte d'interface de contrôle sans l'ordinateur.
 - 24.- Visualisation de toutes les valeurs de capteurs utilisées dans le processus de l'unité FCM.
- Plusieurs autres exercices peuvent être faits et conçus par l'utilisateur.

Exercices pratiques à faire avec le Set pour l'Étude des Champs Magnétiques (FCM) :

Niveau 1 :

- 25.- Visualisation des lignes de champ magnétique générées par un aimant.
- 26.- Désintégration du champ magnétique.
- 27.- Représentation tridimensionnelle du champ magnétique généré par un aimant.
- 28.- Champ magnétique généré par deux aimants. Représentation spatiale des lignes de champ et intensité.
- 29.- Champ magnétique généré par une boucle. Représentation tridimensionnelle de l'intensité et visualisation des lignes de champ.
- 30.- Champ magnétique généré par des bobines rectangulaires. Visualisation des lignes de champ et calcul de l'intensité magnétique. Principe de superposition (I).
- 31.- Champ magnétique généré par deux boucles traversées par des courants dans le même sens et dans le sens opposé. Principe de superposition (III).
- 32.- Champ magnétique généré par un solénoïde de N spires. Loi d'Ampère (II).

Possibilités pratiques supplémentaires :

- 33.- Champ magnétique généré par des conducteurs rectilignes parallèles. Visualisation des lignes de champ et calcul de l'intensité magnétique. Principe de superposition (I).

Niveau 2 :

- 34.- Tous ceux du niveau 1.
- 35.- Démonstration expérimentale de l'existence de sources et de puits. Théorème de Gauss.
- 36.- Bobines Helmholtz. Étude tridimensionnelle du champ magnétique.
- 37.- Champ magnétique généré par une bobine réelle.
- 38.- Champ magnétique dans la matière.

IMPORTANT: L'enseignant peut utiliser ses propres éléments, ces possibilités pratiques sont donc PRESQUE ILLIMITÉES.

Autres possibilités à réaliser avec cette unité :

- 39.- 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.
 - 40.- Contrôle Ouvert, Multicône 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.
 - 41.- Le système de contrôle informatique avec SCADA permet une véritable simulation industrielle.
 - 42.- Cette unité est totalement sûre car elle utilise des dispositifs de sécurité mécaniques, électriques et électroniques.
 - 43.- Cette unité peut être utilisée pour faire de la recherche appliquée.
 - 44.- Cette unité peut être utilisée pour donner des cours de formation aux industries même à d'autres institutions d'enseignement technique.
 - 45.- Contrôle du processus de l'unité FCM via la boîte d'interface de contrôle sans l'ordinateur.
 - 46.- Visualisation de toutes les valeurs de capteurs utilisées dans le processus de l'unité FCM.
- Plusieurs autres exercices peuvent être faits et conçus par l'utilisateur.

Exercices pratiques à faire avec le Set pour l'Étude de la Mécanique (FM) :

Niveau 1 :

- 47.- Calibrage des caméras.
- 48.- Analyse guidée du mouvement horizontal.
- 49.- Analyse du mouvement du plan incliné.
- 50.- Analyse du pendule amorti simple.
- 51.- Analyse du mouvement circulaire du pendule amorti.

Niveau 2 :

- 52.- Tous ceux du niveau 1.
- 53.- Étalonnage des chambres.

IMPORTANT: L'enseignant peut utiliser ses propres éléments, ces possibilités pratiques sont donc PRESQUE ILLIMITÉES.

Spécifications de l'Offre (pour les articles principaux)

Autres possibilités à réaliser avec cette unité :

- 54.- 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.
 - 55.- 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.
 - 56.- Le système de contrôle informatique avec SCADA permet une véritable simulation industrielle.
 - 57.- Cette unité est totalement sûre car elle utilise des dispositifs de sécurité mécaniques, électriques et électroniques.
 - 58.- Cette unité peut être utilisée pour faire de la recherche appliquée.
 - 59.- Cette unité peut être utilisée pour donner des cours de formation aux industries même à d'autres institutions d'enseignement technique.
 - 60.- Contrôle du processus de l'unité FM via la boîte d'interface de contrôle sans l'ordinateur.
 - 61.- Visualisation de toutes les valeurs de capteurs utilisées dans le processus de l'unité FM.
- Plusieurs autres exercices peuvent être faits et conçus par l'utilisateur.

Exercices pratiques à faire avec le Set pour l'Étude d'Acoustique (FAC) :

Niveau 1 :

- 62.- Visualisation temporelle d'une onde acoustique.
- 63.- Étude tridimensionnelle d'une onde acoustique.
- 64.- Signal généré par deux sources identiques (Interférence I).
- 65.- Atténuation acoustique produite par un obstacle.
- 66.- Générateur de fronts d'onde (Diffraction I).
- 67.- Représentation spatiale d'une atténuation acoustique.

Niveau 2 :

- 68.- Toutes celles du niveau 1.
- 69.- Détermination expérimentale de la puissance d'un émetteur acoustique.
- 70.- Étude spatio-temporelle du signal généré par deux sources acoustiques (Interférence II).
- 71.- Milieux acoustiques.
- 72.- Effets de la fréquence de l'onde sur le blindage acoustique.
- 73.- Effets de l'amplitude de l'onde sur le blindage acoustique.
- 74.- Effets de la longueur d'onde sur le phénomène de diffraction (Diffraction II).
- 75.- Diffraction-Interférence.

IMPORTANT: L'enseignant peut utiliser ses propres éléments, ces possibilités pratiques sont donc PRESQUE ILLIMITÉES.

Autres possibilités à réaliser avec cette unité :

- 76.- 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.
 - 77.- 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.
 - 78.- Le système de contrôle informatique avec SCADA permet une véritable simulation industrielle.
 - 79.- Cette unité est totalement sûre car elle utilise des dispositifs de sécurité mécaniques, électriques et électroniques.
 - 80.- Cette unité peut être utilisée pour faire de la recherche appliquée.
 - 81.- Cette unité peut être utilisée pour donner des cours de formation aux industries même à d'autres institutions d'enseignement technique.
 - 82.- Contrôle du processus de l'unité FAC via la boîte d'interface de contrôle sans l'ordinateur.
 - 83.- Visualisation de toutes les valeurs de capteurs utilisées dans le processus de l'unité FAC.
- Plusieurs autres exercices peuvent être faits et conçus par l'utilisateur.

Exercices pratiques à faire avec l'Set pour l'Étude d'Optique (FOP) :

Niveau 1 :

- 84.- Détermination de la divergence du faisceau.
- 85.- Point de focalisation du faisceau de la torche.
- 86.- Analyse de la perte d'intensité en fonction de la distance.
- 87.- Phénomène de réflexion.
- 88.- Transmission.
- 89.- Variation de la luminosité avec le méthacrylate sans inclinaison.
- 90.- Variation de la luminosité après être tombé avec un angle sur le méthacrylate.
- 91.- Réfraction.
- 92.- Influence du milieu dans la réfraction.
- 93.- Calcul de la distance focale d'une lentille (loupe).

Niveau 2 :

- 94.- Tous ceux du niveau 1.
- 95.- Analyse de la luminosité.

IMPORTANT: L'enseignant peut utiliser ses propres éléments, ces possibilités pratiques sont donc PRESQUE ILLIMITÉES.

Autres possibilités à réaliser avec cette unité :

- 96.- 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.
 - 97.- 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.
 - 98.- Le système de contrôle informatique avec SCADA permet une véritable simulation industrielle.
 - 99.- Cette unité est totalement sûre car elle utilise des dispositifs de sécurité mécaniques, électriques et électroniques.
 - 100.- Cette unité peut être utilisée pour faire de la recherche appliquée.
 - 101.- Cette unité peut être utilisée pour donner des cours de formation aux industries même à d'autres institutions d'enseignement technique.
 - 102.- Contrôle du processus de l'unité FOP via la boîte d'interface de contrôle sans l'ordinateur.
 - 103.- Visualisation de toutes les valeurs de capteurs utilisées dans le processus de l'unité FOP.
- Plusieurs autres exercices peuvent être faits et conçus par l'utilisateur.

Exercices pratiques à faire avec le Set pour l'Étude de la Thermodynamique (FTT) :

Niveau 2 :

- 104.- Détermination de la distribution de la température dans un réservoir d'eau.
- 105.- Distribution de la température en présence d'un foyer chaud et d'un foyer froid. Dépendance de la différence de température.
- 106.- Distribution de la température en présence d'une source chaude et d'une source froide. Dépendance avec la distance qui les sépare.
- 107.- Distribution de la température en présence de sources chaudes et froides. Dépendance de leur position et de leur géométrie.

IMPORTANT: L'enseignant peut utiliser ses propres éléments, ces possibilités pratiques sont donc PRESQUE ILLIMITÉES.

Autres possibilités à réaliser avec cette unité :

- 108.- 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.
 - 109.- 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.
 - 110.- Le système de contrôle informatique avec SCADA permet une véritable simulation industrielle.
 - 111.- Cette unité est totalement sûre car elle utilise des dispositifs de sécurité mécaniques, électriques et électroniques.
 - 112.- Cette unité peut être utilisée pour faire de la recherche appliquée.
 - 113.- Cette unité peut être utilisée pour donner des cours de formation aux industries même à d'autres institutions d'enseignement technique.
 - 114.- Contrôle du processus de l'unité FTT via la boîte d'interface de contrôle sans l'ordinateur.
 - 115.- Visualisation de toutes les valeurs de capteurs utilisées dans le processus de l'unité FTT.
- Plusieurs autres exercices peuvent être faits et conçus par l'utilisateur.

a) Configuration pour l'enseignement Technique et Professionnel

⑥ EFAC/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.

⑦ EFAC/FSS. Système de Simulation de Défauts.

Le Système de Simulation de Défaut (FSS) est un logiciel qui simule plusieurs défauts sur toute unité EDIBON contrôlé par ordinateur.

Le mode "DEFAULTS" consiste à provoquer une série de défauts dans le fonctionnement normal de l'unité. L'étudiant doit les trouver et les résoudre.

Il existe plusieurs types de défaillances, qui peuvent être incluses dans les blocs suivants :

Défauts affectant les mesures des capteurs :

- Un étalonnage incorrect est appliqué.
- Non-linéarité.

Défauts qui affectent les actionneurs :

- Changement de canal des actionneurs à un moment donné pendant l'exécution du programme.
- Réduction de la réponse d'un actionneur.

Échecs dans l'exécution des contrôles:

- Inversement des contrôles ON/OFF.
- Réduction ou augmentation de la réponse totale calculée.
- L'action de certains contrôles est annulée.

Défauts on/off:

- Vous pouvez inclure différentes défaillances on/off.

b) Options de Expansions Multipuesto

⑨ 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 : ED01/25
Date : Novembre/2025

REPRÉSENTANT :