

100%  
DÉVELOPPÉ  
ET FABRIQUÉ  
PAR EDIBON

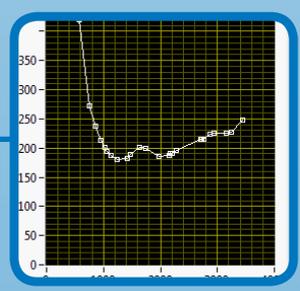
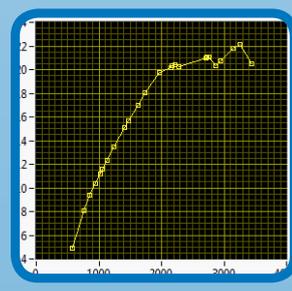


+

BREVET EDIBON

# SCADA

Supervisory Control And Data Acquisition



# Sur Nous

Plus d'information sur:  
[www.stde.fr](http://www.stde.fr)

Notre mission est fournir les outils technologiques appropriés pour une formation facile, rapide et efficace.



## Qui sommes-nous



- ✓ Une excellente équipe
- ✓ Plus de 120 professionnels hautement qualifiés
- ✓ Plus de 50 ingénieurs

...à votre service!

## Nos clients

Dans plus de **150** pays



Enseignement  
Supérieur



Enseignement  
Technique et  
Professionnel



Centres de  
Formation  
Technique et  
d'ingénierie

• Energie, pétrole et gaz

Contactez-nous:  
+34 91.619.93.63  
[edibon@edibon.com](mailto:edibon@edibon.com)

# Savoir Faire

EDIBON offre la technologie la plus avancée à niveau mondiale dans le domaine de l'ingénierie et dans le marché d'équipement technique.

## R&D



**100%**  
conception propre



**100%**  
fabrication propre



**100%** contrôle de processus propre



## Certificats de haute qualité

### Principales certificats de qualité



### Autres certificats de qualité:



## Notre technologie

### Supervisory · Control · And · Data Acquisition



### SOFTWARE ENREGISTREMENT DE DONNÉES

Système interactive contrôlé par ordinateur



Responsable du cours



Système de simulation de pannes



Software d'enregistrement de données

Labsoft d'étudiants

Pratiques  
Estimations  
Graphiques  
Résultats



Application de contrôle industriel

Option multipost SCADA-NET



SYSTÈME EDIBON SCADA-NET

APPRENTISSAGE TECHNIQUE À DISTANCE



EDIBON Cloud Learning



Système EDIBON de trois dimensions



Tableau Blanc Interactif

LabVIEW kit



Plus de détails sur les pages: 101, 102, 103 et 104

# Produits



## Équipement d'Enseignement

### 10 physique

- 11. Physique. PHYSIQUE 3D (TROIS DIMENSIONS)...p.6

### 20 électronique

- 21. Électronique. DE BASE .....p.8
- 22. Électronique. KITS .....p.8
- 23. Électronique. TRANSDUCTEURS ET CAPTEURS...p.9
- 24. Électronique. ÉLECTRONIQUE DE CONTRÔLE.....p.9
- 25. Électronique. ÉLECTRONIQUE NUMÉRIQUE.....p.10
- 26. Électronique. ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE ...p.10

### 30 Communications

- 31. Communications. COMMUNICATIONS ANALOGIQUES .p.12
- 32. Communications. COMMUNICATIONS NUMÉRIQUES...p.12
- 33. Communications. TÉLÉPHONIE.....p.12
- 34. Communications. COMMUNICATIONS APPLIQUÉES...p.12
- 35. Communications. WIFI .....p.12

### 40 électricité

- 41. Électricité. INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES .....p.14
- 42. Électricité. SYSTÈMES DOMOTIQUE .....p.15 (AUTOMATISATION)
- 43. Électricité. MACHINES ÉLECTRIQUES.....p.16
- 44. Électricité. CONSTRUCTIONS ÉLECTROMÉCANIQUES...p.17
- 45. Électricité. SYSTÈMES ÉLECTRIQUES DE PUISSANCE ET TECHNOLOGIE SMART GRID.....p.18

### 50 énergie

- 51. Énergie. RÉSEAUX INTELLIGENTS (SMART GRID) .....p.20
- 52. Énergie. SYSTÈMES DE PUISSANCE .....p.24
- 53. Énergie. SYSTÈMES DE GÉNÉRATION.....p.24
- 54. Énergie. ÉQUIPEMENTS DE RELAIS DE PROTECTION.....p.24
- 55. Énergie. LA CYBER-SÉCURITÉ.....p.24
- 56. Énergie. HAUTE TENSION.....p.24
- 57. Énergie. ÉNERGIES RENOUVELABLES.....p.25
- 58. Énergie. ÉCONOMIE D'ÉNERGIE .....p.27

### 60 Mécatronique, automatisation et Compumécatronique

- 61. Mécatronique. MÉCATRONIQUE.....p.30
- 62. Mécatronique. AUTOMATISATION PLC.....p.34
- 63. Mécatronique. COMPUMÉCATRONIQUE PLC.....p.36

### 70 mécanique

- 71. Mécanique. GÉNIE MÉCANIQUE .....p.38
- 72. Mécanique. GÉNIE DE L'AUTOMOBILE.....p.40
- 73. ....p.41
- 74. Mécanique. CIM.....p.42
- 75. Mécanique. HYDROPNEUMATIQUE ET ROBOTIQUE...p.42
- 76. ....p.43
- 77. Mécanique. RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX .....p.44
- 78. Mécanique. MATÉRIAUX .....p.46

### 80 Mécanique des fluides

- 81. Mécanique des Fluides. DE BASE.....p.48
- 82. Mécanique des Fluides. DÉMONSTRATION .....p.50
- 83. Mécanique des Fluides. TUYAUX .....p.50
- 84. Mécanique des Fluides. ÉCOULEMENT, PRESSION et MESURES .....p.50
- 85. Mécanique des Fluides. HYDROLOGIE .....p.51
- 86. Mécanique des Fluides. CANAUX.....p.52
- 87. Mécanique des Fluides. MACHINES HYDRAULIQUES. Pompes. Turbines. Ventilateurs. Compresseurs.....p.52
- 88. Mécanique des fluides. AÉRODYNAMIQUE.....p.54

### 90 thermodynamique et thermotechnique

- 91. Thermodynamique. HVAC (Réfrigération. Air Conditionné. Pompes à Chaleur. Tours de Refroidissement. Chauffage).p.56
- 92. Thermodynamique. ÉCHANGEURS DE CHALEUR .....p.63
- 93. Thermodynamique. TRANSFERT DE CHALEUR.....p.64
- 94. Thermodynamique. COMBUSTION. TUYÈRES. VAPEUR .....p.67
- 95. Thermodynamique. BANCS D'ESSAIS POUR MOTEURS .p.68
- 96. Thermodynamique. TURBINES THERMIQUES .....p.69
- 97. Thermodynamique. EXTRACTION DE PÉTROLE .....p.70
- 98. Thermodynamique. SANITAIRE .....p.70

### 100 Contrôle de Processus

- 101. Contrôle de Processus. PRINCIPES.....p.72
- 102. Contrôle de Processus. APPLICATIONS.....p.74
- 103. Contrôle de Processus. CONTRÔLEURS.....p.75
- 104. Contrôle de Processus. SYSTÈMES INDUSTRIELS .p.76

### 110 Ingénierie Chimique

- 111. Génie Chimique. OPÉRATIONS UNITAIRES de Base .....p.78
- 112. Génie Chimique. OPÉRATIONS UNITAIRES Générales.....p.79
- 113. Génie Chimique. RÉACTEURS CHIMIQUES.....p.80
- 114. Génie Chimique. PROCESSUS CHIMIQUES.....p.81
- 115. Génie Chimique. TRANSFERT DE MASSE .....p.84

## 120 Technologie de l'eau et des aliments

- 121. Technologie des Aliments. OPÉRATIONS UNITAIRES...p.86
- 122. Technologie des Aliments. PROCESSUS DE LA LAIT...p.88
- 123. Technologie des Aliments. PROCESSUS DE L'HUILE...p.89
- 124. Technologie des Aliments. USINES-PILOTES...p.90

## 130 Environnement

- 131. Environnement. GESTION DES EAUX...p.92
- 132. Environnement. TRAITEMENT DES EAUX...p.94
- 133. Environnement. POLLUTION...p.95

## 140 génie biomédical

- 141. Biomédical. APPLICATIONS BIOMÉDICALES...p.98
- 142. Biomédical. CONCEPTS D'INGÉNIERIE BIOMÉDICALE...p.98
- 143. Biomédical. BIOMÉCANIQUE...p.98
- 144. Biomédical. SCHEMA BIOMEDICAL INDUSTRIEL AVEC SCADA...p.98

## SCADA Expansions

- ICAI...p.101
- FSS...p.101
- DAS...p.101
- EWB...p.101
- SCADA+PLC (Systèmes Industriel Réel)...p.102
- Kits LabVIEW...p.102
- Kits USB...p.102
- Systèmes EDIBON: Mini SCADA-NET...p.103
- EDIBON Cloud Learning...p.104

# Tous les modèles d'affaires EDIBON

### QUOTIDIEN



### PROJETS ET LABORATOIRES COMPLETS



### PROJETS CLÉS EN MAIN D'ÉDUCATION TECHNIQUE (TKP)



### EDIBON CLOUD LEARNING (ECL)



### INSTALLATIONS PILOTES ET ÉQUIPEMENT FAIT SUR MESURES



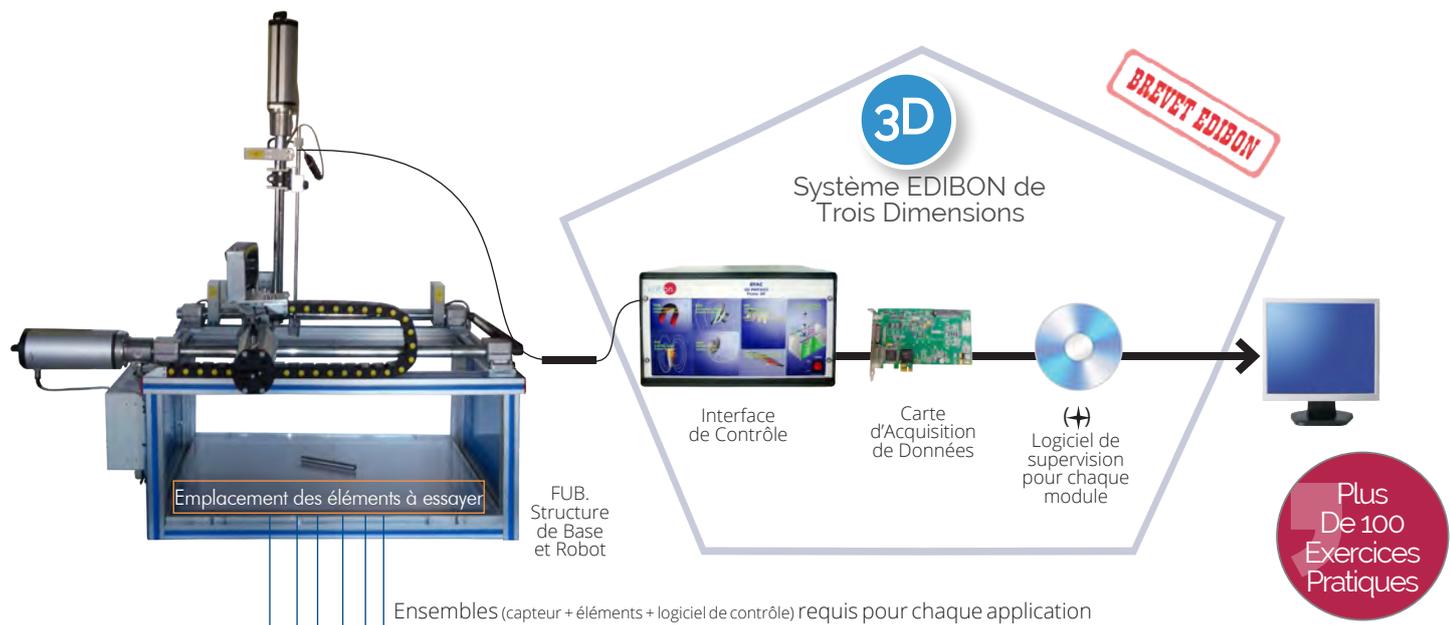
### COURS



Plus de détails sur les pages:  
105 - 112

## 11. Physique. PHYSIQUE 3D (TROIS DIMENSIONS)

**EFAC** Système de Physique en Trois Dimensions (3D), Contrôlé par Ordinateur (PC)



Capteur +

Éléments +

Logiciel de supervision pour chaque module (+)

FCE. Set pour l'application des champs électriques

Capteur +

Éléments +

Logiciel de supervision pour chaque module (+)

FCM.. Set pour l'application Les champs magnétiques

Capteur +

Éléments +

Logiciel de supervision pour chaque module (+)

FM. Set pour l'Application d'étude de la Mécanique

Capteur +

Éléments +

Logiciel de supervision pour chaque module (+)

FAC. Set pour l' Application de l' Étude d' Acoustique

Capteur +

Éléments +

Logiciel de supervision pour chaque module (+)

FOP. Set pour l' Application de l' Étude d' Optique

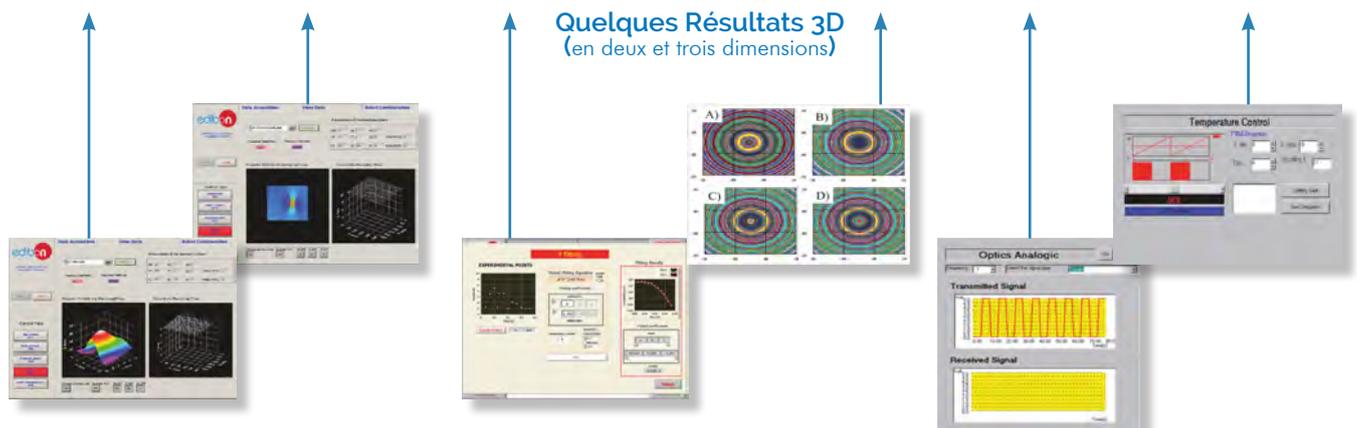
Capteur +

Éléments +

Logiciel de supervision pour chaque module (+)

FTT. Set pour l' Application de l' Étude de Thermodynamique

### Quelques Résultats 3D (en deux et trois dimensions)



# PHYSIQUE. EXPANSIONS

Toutes les unités dans le domaine ci-dessous utilisent la technologie SCADA, **et peuvent également utiliser les extension suivantes:**

DOMAINE 10

## SOFTWARE

Système interactive contrôlé par ordinateur

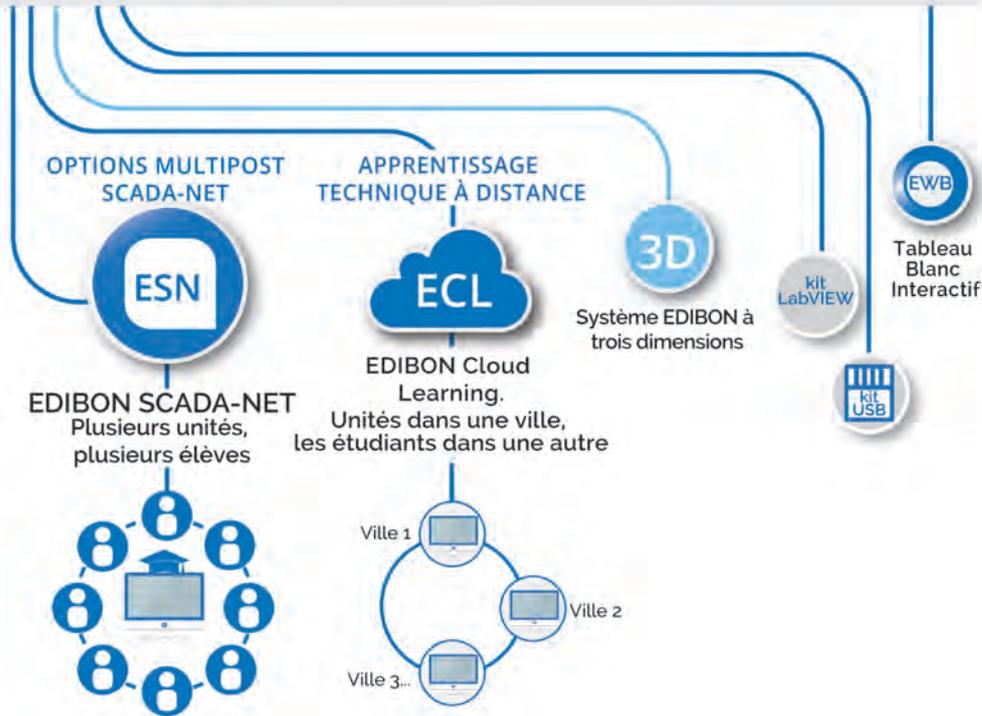
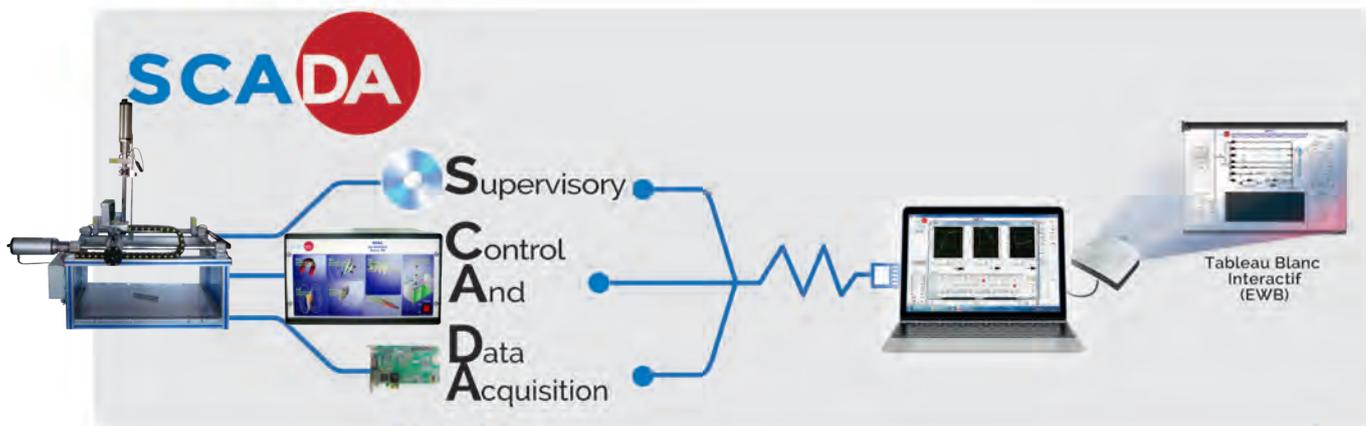


Responsable du cours



Labsoft d'étudiants

Pratiques  
Estimations  
Graphiques  
Résultats



OPTIONS MULTIPOST SCADA-NET



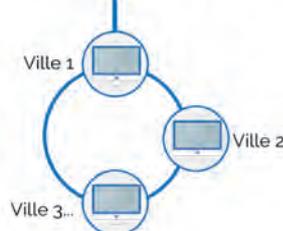
EDIBON SCADA-NET  
Plusieurs unités,  
plusieurs élèves



APPRENTISSAGE TECHNIQUE À DISTANCE



EDIBON Cloud Learning.  
Unités dans une ville,  
les étudiants dans une autre



Système EDIBON à trois dimensions



Plus de détails sur les pages:  
101, 102, 103 et 104

21. Électronique. CONCEPTS DE BASE

22. Électronique. KITS

23. Électronique. TRANSDUCTEURS ET CAPTEURS

24. Électronique. ÉLECTRONIQUE DE CONTRÔLE

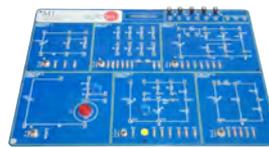
25. Électronique. ÉLECTRONIQUE NUMÉRIQUE

26. Électronique. ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE

## 21. Électronique. CONCEPTS DE BASE

**LIEBA** Laboratoire Intégré d'Électronique et d'Électricité de Base

**NOUVEAU**



### Unités De Service

FACO Source d'Alimentation

EBC100 Unité Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée



### Modules

#### Concepts Électroniques de Base

- M3 Semi-conducteurs I
- M4 Semi-conducteurs II
- M6 Oscillateurs
- M7 Amplificateurs Opérationnels
- M8 Filtres
- M9 Électronique de Puissance
- M60 Convertisseurs Analogiques/Numériques
- M61 Convertisseurs Numériques/Analogiques
- M99 Unité d'Expansion (modules inclus: multiplexeur analogique, multiplicateur analogique, générateur de fonction, modulateur AM, démodulateur AM)
- M99-6 Unité de Moteurs, Générateurs et Contrôles

#### Électronique Numérique

- M10 Systèmes numériques et convertisseurs
- M11 Principes de l'Électronique Numérique
- M12 Circuits combinatoires de base
- M13 Circuit de Base Séquentiel
- M14 Optoélectronique
- M41 Résistance Transducteurs

#### Concepts de Base de l'Électricité

- M5 Alimentations
- M1 Circuits de Courant Continu (C.C.)
- M2 Circuits de Courant Alternatif (C.A.)
- M16 Réseaux Électriques
- M17 Électromagnétisme
- M18 Circuits Triphasés

#### Applications Électroniques

- M49 Applications de température et de pression
- M44 Applications de Lumière
- M45 Position linéaire et force
- M46 Mesures Environnementales
- M15 Module de Développement
- M48 Mesure de Son

#### Contrôle

- RYC/B Équipement de Base d'Enseignement pour l'Étude de Régulation et Contrôle
- M47 Vitesse Rotationnelle et Contrôle de Position

## 22. Électronique. KITS

**M-KITS** Kits de Montage d'Électronique et d'Électricité de Base

### Unités de Service

FACO Source d'Alimentation

M15 Module de Développement



### Kits de Montage

#### Concepts Électroniques de Base

- M3/KIT Semi-conducteurs I
- M4/KIT Semi-conducteurs II
- M6/KIT Oscillateurs
- M7/KIT Amplificateurs Opérationnels
- M8/KIT Filtres
- M9/KIT Électronique de Puissance

#### Électronique Numérique

- M10/KIT Systèmes Numériques et Convertisseurs
- M11/KIT Principes de l'Électronique Numérique
- M12/KIT Circuits Combinatoires de Base
- M13/KIT Circuits Séquentiels de Base
- M14/KIT Optoélectronique

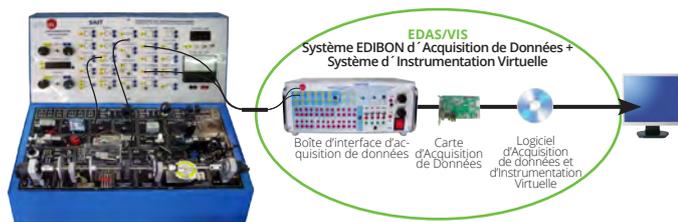
#### Concepts de Base de l'Électricité

- M5/KIT Sources d'Alimentation
- M1/KIT Circuits de Courant Continu (C.C.)
- M2/KIT Circuits de Courant Alternatif (C.A.)
- M16/KIT Réseaux Électriques

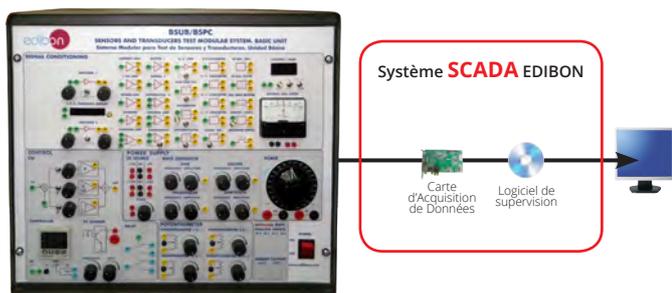


## 23. Électronique. TRANSDUCTEURS ET CAPTEURS

### SAIT Entraîneur de Transducteurs et Instrumentation



### BS Système Modulaire pour l'Étude des Capteurs



### Accessoires

- BSPC Unité Base, Contrôlée par Ordinateur (PC)
- BSUB Unité Base
- BS1 Module d'Essai de Vibrations et/ou Déformations
- BS2 Module d'Essai de Température
- BS3 Module d'Essai de Pression
- BS4 Module d'Essai de Débit
- BS5 Module d'Essai de Fours
- BS6 Module d'Essai de Niveau du Liquide
- BS7 Module d'Essai de Tachymètre
- BS8 Module d'Essai de Proximité
- BS9 Module d'Essai de Pneumatique
- BS10 Module d'Essai d'Eclairage



### Applications Complètes

#### SPC Système de Mesure des Poids, avec Acquisition de Données par Ordinateur (PC)



#### SCSP Système de Calibration de Capteurs de Pression



## 24. Électronique. ÉLECTRONIQUE DE CONTRÔLE

### RYC Équipement d'Enseignement pour l'Étude de Régulation et Contrôle, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**NOUVEAU**

### Modules d'application disponibles

- |   |  |
|---|--|
| RYC-BB Module de Boule et Faisceau                  | RYC-P Module de contrôle de la pression                  |
| RYC-BP Module de Contrôle de Boule et Plaque        | RYC-PH Module de Contrôle de Ph                          |
| RYC-C Module de Contrôle du Débit                   | RYC-PI Module de Contrôle de Pendule inversé             |
| RYC-CLM Module de contrôle de lévitation magnétique | RYC-SM Module de Servomoteur DC                          |
| RYC-CP Position du module de commande               | RYC-T Module de Contrôle de Température                  |
| RYC-I Module de Contrôle de Luminosité              | RYC-TAG Module de Contrôle de Température de Débit d'Eau |
| RYC-N Module de Contrôle de Niveau                  | RYC-TAR Module de Contrôle de Température de Débit d'Air |



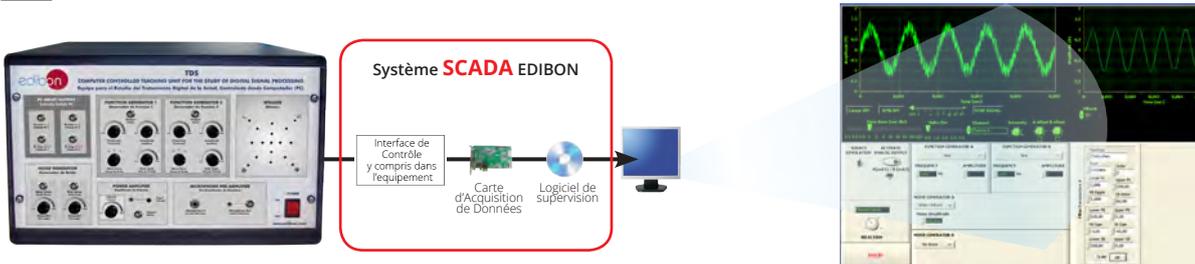
### Applications Complètes

#### CADDA Équipement d'Enseignement pour l'Étude des Convertisseurs Analogiques/Numériques et Numériques/Analogiques, Contrôlé par Ordinateur (PC)



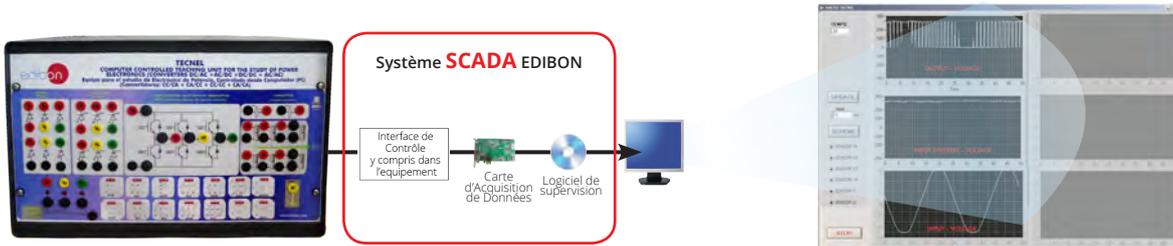
25. Électronique. ÉLECTRONIQUE NUMÉRIQUE

**TDS** Équipement pour l'Étude du Traitement Numérique des Signaux, Contrôlé par Ordinateur (PC)



26. Électronique. ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE

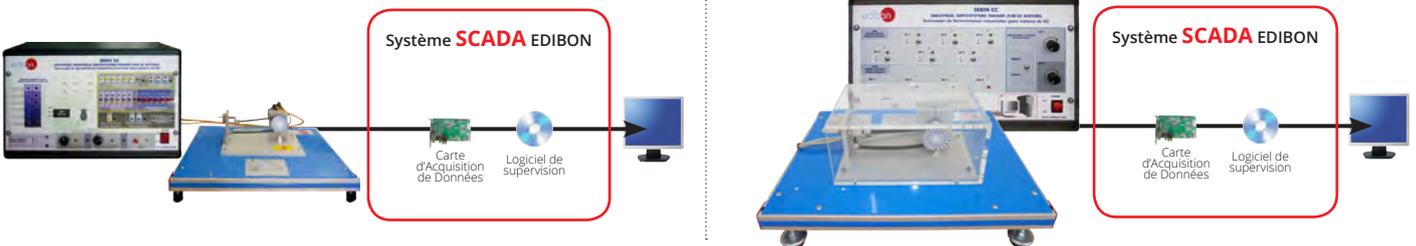
**TECNEL** Équipement pour l'Étude de l'Électronique de Puissance (avec IGBTs), Contrôlé par Ordinateur (PC). (Convertisseurs: CC/CA + CA/CC + CC/CC + CA/CA)



Servosystems

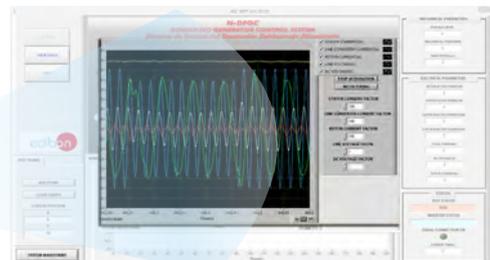
**SERIN/CA** Entraîneur de Servosystèmes Industriels (moteurs CA), Contrôlé par Ordinateur (PC)

**SERIN/CC** Entraîneur de Servosystèmes Industriels (moteurs CC), Contrôlé par Ordinateur (PC)



Applications Avancées

**AEL-WPP** Application de Centrales Éoliennes avec Générateur d'Induction d'Alimentation



Autres unités disponibles:

- AEL-WPT** Application d'Énergie Éolienne avec Générateur synchrone à Aimants Permanents
- AEL-WPPI** Application d'Usines Éoliennes avec Générateur d'Induction

# ÉLECTRONIQUE. EXPANSIONS

Toutes les unités dans le domaine ci-dessous utilisent la technologie SCADA, et peuvent également utiliser les extensions suivantes:

DOMAINE 20

## SOFTWARE

Systeme interactive contrôlé par ordinateur



Responsable du cours



Labsoft d'étudiants

Pratiques  
Estimations  
Graphiques  
Résultats

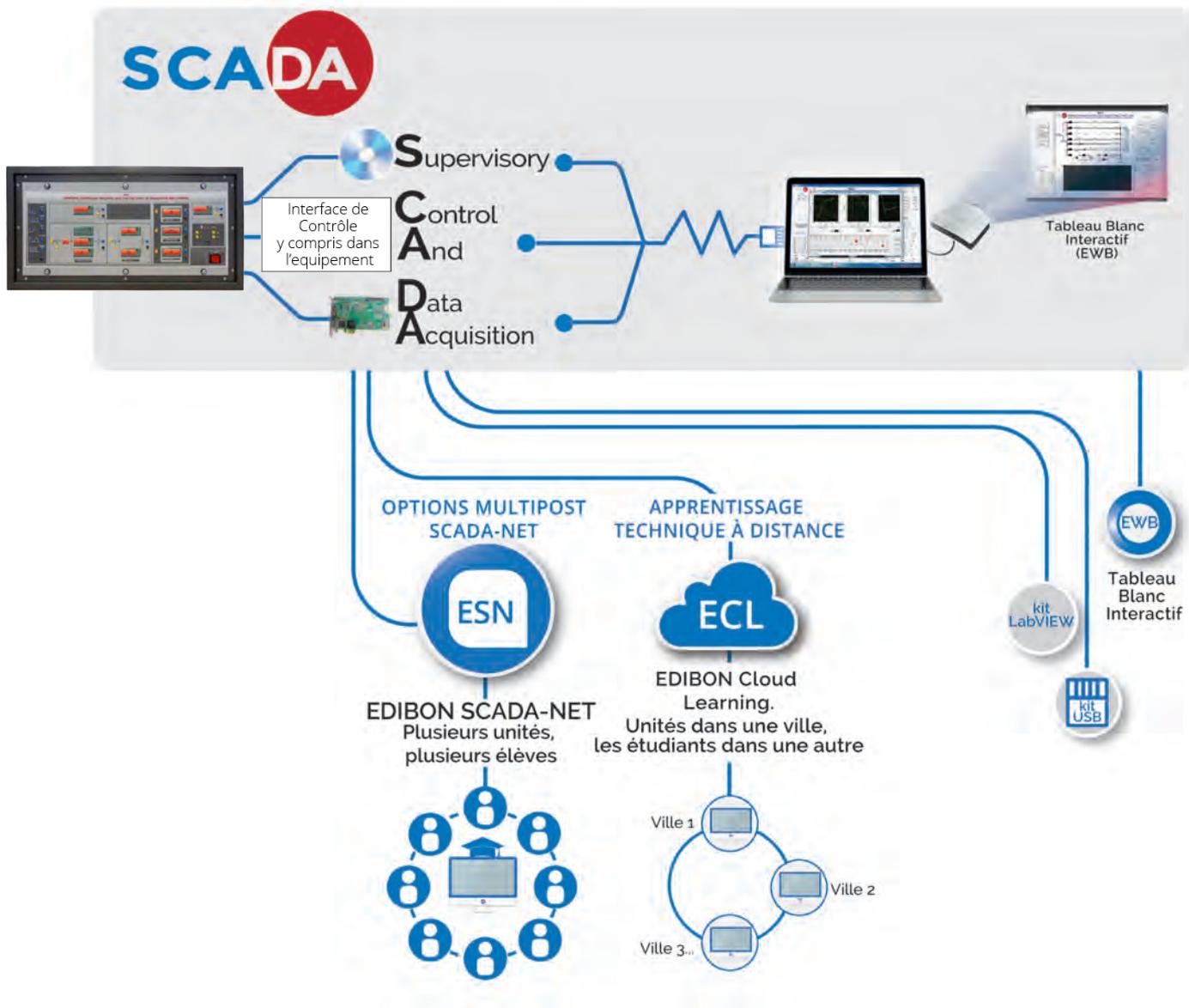


Systemes de simulation de pannes



Software d'enregistrement de données

## ENREGISTREMENT DE DONNÉES



Plus de détails sur les pages: 101, 102, 103 et 104

- 31. Communications. COMMUNICATIONS ANALOGIQUES
- 34. Communications. Communications Appliquées
- 32. Communications. COMMUNICATIONS NUMÉRIQUES
- 35. Communications. WI-FI
- 33. Communications. TÉLÉPHONIE

## 31. Communications. COMMUNICATIONS ANALOGIQUES 32. Communications. COMMUNICATIONS NUMÉRIQUES

**LICOMBA** Laboratoire Intégré de Communications

**NOUVEAU**



### Sources d'Alimentation

- FACO Source d'Alimentation
- EBC100 Unité Base, avec support physique et source d'alimentation incorporée

### Module de Communications Analogiques

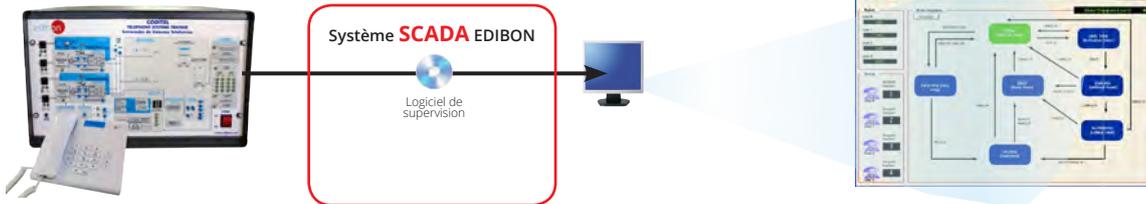
EMDA/A Entraîneur de Modulations Analogiques

### Module de Communications Numériques

- EDICOM6 Transmission/Réception par Fibres Optiques
- EMDA/D Entraîneur de Modulations Numériques
- EMDA/P Entraîneur de Modulations d'Impulsion

## 33. Communications. TÉLÉPHONIE

**CODITEL** Entraîneur de Systèmes de Téléphonie



## 34. Communications. COMMUNICATIONS APPLIQUÉES

### Entraîneurs

**EGPS** Entraîneur de GPS



**ELT** Entraîneur de Lignes de Transmission



**EANC** Entraîneur d'Antennes, Contrôlé par Ordinateur (PC)



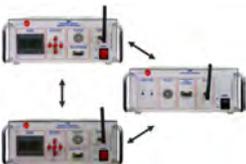
**ESA** Entraîneur de Satellites



**EMIC** Entraîneur de Microondes Informatisé



**EBL** Entraîneur de Bluetooth



**ETM** Entraîneur de Téléphone Portable



**ERA** Entraîneur de Radar



**ELAN** Entraîneur de Réseaux LAN

**NOUVEAU**



## 35. Communications. WIFI

**EDAS/VIS-WF** Système EDIBON d'acquisition de Données/Système d'instrumentation Virtuel avec Communication WI-FI



# COMMUNICATIONS. EXPANSIONS

Toutes les unités dans le domaine ci-dessous utilisent la technologie SCADA, **et peuvent également utiliser les extension suivantes:**

DOMAINE 30

## SOFTWARE

Système interactive contrôlé par ordinateur



Responsable du cours



Labsoft d'étudiants

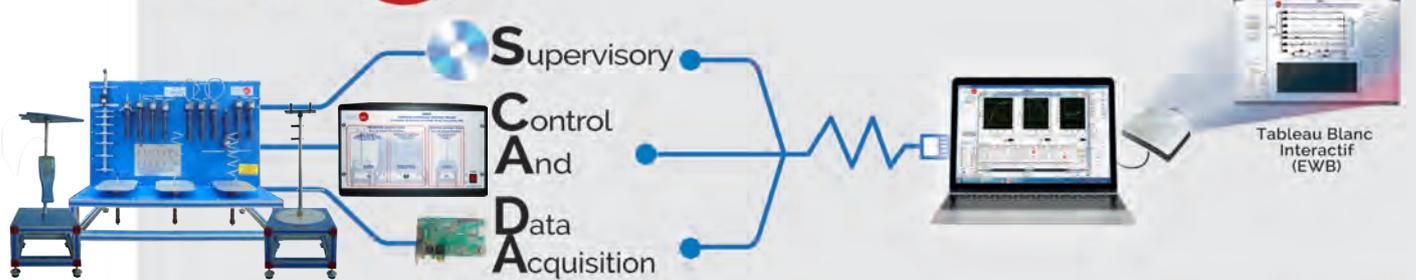
Pratiques  
Estimations  
Graphiques  
Résultats



Systèmes de simulation de pannes



Software d'enregistrement de données



OPTIONS MULTIPOST SCADA-NET



EDIBON SCADA-NET  
Plusieurs unités,  
plusieurs élèves



APPRENTISSAGE TECHNIQUE À DISTANCE



EDIBON Cloud Learning.  
Unités dans une ville,  
les étudiants dans une autre

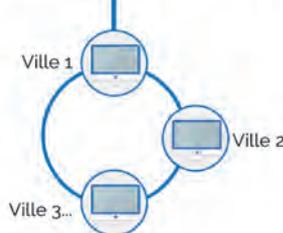


Tableau Blanc Interactif



Plus de détails sur les pages:  
101, 102, 103 et 104

- 41. Électricité. INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES
- 42. Électricité. SYSTÈMES DOMOTIQUE (AUTOMATISATION)
- 43. Électricité. MACHINES ÉLECTRIQUES

- 44. Électricité. CONSTRUCTIONS ÉLECTROMÉCANIQUES
- 45. Électricité. SYSTÈMES ÉLECTRIQUES DE PUISSANCE ET TECHNOLOGIE SMART GRID

## 41. Électricité. INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

**AEL-1** Laboratoire des Installations Électriques

**NOUVEAU**



### Installations Électriques Domestiques

#### Applications d'éclairage et de Contrôle

- AEL-AD13 Application de Portier Automatique
- AEL-AD14 Application de Portier Automatique (audio et vidéo)
- AEL-AD6A Application de Contrôle de Lumière
- AEL-AD6B Application de Contrôle de Luminosité Basique
- AEL-AD24 Application d'Interrupteurs de Position
- AEL-AD5 Application d'éclairage avec Temporisateurs
- AEL-AI13-E Application d'Électrotechnique orientée vers la lumière
- AEL-AE4 Application d'Interrupteurs Automatiques Différentiels

#### Applications de Climatisation

- AEL-AD9A Application de Contrôle de Chauffage
- AEL-AD9B Application de Contrôle de Chauffage basique

### Installations Électriques Industrielles

#### Applications d'ingénierie de Contrôle Industriel

- AEL-CM1 Application d'Opérations de Contrôle Logiques
- AEL-CM2 Application de Démarreurs et Commutateurs de Vitesses de Moteurs Asynchrones
- AEL-CM3 Application d'Opérations de Contrôle Automatique II
- AEL-CM4 Application d'Opérations de Contrôle Automatiques avec des Contacteurs et des senseurs IV
- AEL-MED Application de Monitorisation en Installations Industrielles

#### Applications de Défaillance

- AEL-AD33 Application de Défaits en Installations Monophasées
- AEL-AD33T Application des Défaits d'Installations Triphasées

#### Relais Applications

- AEL-AE5 Application de Contrôle de Relais de Protection

#### Charge des Applications

- AEL-AI13-A Application d'Électrotechnique orientée aux Circuits RLC

**AEL-2** Laboratoire de Systèmes Domotique (automatisation)

**NOUVEAU**



Module Électrique Compact



N-ALA02



Support de Module

## AEL-2.1. Systèmes Câblés

### Domotique Applications Générales

- AEL-AD1A Application Avancée d'Alarme Anti-vol
- AEL-AD1B Application d'Alarme antivol
- AEL-AD3A Application Avancée d'Alarme d'Incendies
- AEL-AD3B Application d'Alarme d'Incendies
- AEL-AD15A Application Avancée de Contrôle de Position
- AEL-AD15B Application de Contrôle de Position
- AEL-AD25A Système de Contrôle pour des Services Électriques Domestiques par téléphone
- AEL-AD22 Application de Contrôle d'Inondation
- AEL-AD30 Application de Détection de Gaz et Fumée
- AEL-AD31 Application de Détection de Mouvement et Son
- AEL-AD40 Application de Contrôle à distance par téléphone

### Applications KNX / EIB

- AEL-KNX1 Application de Contrôle d'Obturation KNX/EIB
- AEL-KNX2 Application de Contrôle de Chauffage KNX/EIB
- AEL-KNX3 Application de Contrôle de Sécurité KNX/EIB
- AEL-KNX4 Application de Contrôle d'Éclairage KNX/EIB
- AEL-KNX5 Application de Gestion de l'Énergie KNX/EIB
- NOUVEAU** AEL-BCS Application Bacnet de Contrôle du Réseau et l'Automatisation Des Bâtiments
- NOUVEAU** AEL-DALI Application Installations DALI

## AEL-2.2. Systèmes sans Fil

### Domotique Applications Générales

- AEL-AD28A Application Complète de Domotique sans fil ZigBee
- AEL-AD28B Application Avancé de Domotique avec Protocole sans fil ZigBee
- AEL-AD28C Application de Domotique avec Protocole sans fil ZigBee
- AEL-AD23 Application de Détection d'Intrusion sans fil (RF)

43. Électricité. MACHINES ÉLECTRIQUES

43.1 Machines Complètes Modulaires

**AEL-3** Laboratoire de Machines Électriques

**NOUVEAU**



**Applications de Transformateurs**

- AEL-SPTT Application de Transformateurs Monophasés
- AEL-TPTT Application de Transformateur Triphasé
- AEL-AI13-D Application Modulaire d'Electrotechnique (Transformateurs)

43.2 Moteurs Applications

**Applications de Moteurs Électriques CA**

- AEL-EEEM Application d'Efficacité Énergétique en Moteurs Électriques
- AEL-EMSS Application de Démarreurs de Machines Électriques
- AEL-EMCF Application de Contrôle de Machines Électriques par Controlateur de Fréquence
- AEL-AI13 Application Modulaire pour l'Electrotechnique (Circuits RLC, Electrostatiques, Moteurs, Transformateurs, Eclairage)
- AEL-AI13-C Application Modulaire pour l'Electrotechnique (Moteurs)
- AEL-EMRP Entraîneur de relais de Protection pour des machines électriques
- AEL-SERIN/CA-1KW Application Avancée de Servosystèmes Industriels - 1Kw (pour des moteurs à courant alternatif), contrôlé par Ordinateur (PC)
- AEL-MMRT Application de Relais de Gestion de Moteurs
- AEL-PRTS Application de Relais de Protection Industriels
- AEL-ACEMT Applications de Moteurs Électriques à courant continu
- AEL-ACINA Application du Moteur CA d'Induction à la cage d'écureuil
- AEL-ACDHA Application du Moteur CA d'Induction triphasé Dahlander

- AEL-ACWRA Application du Moteur à courant continu d'Induction Triphasé de Rotor bobiné
- AEL-ACLA Application du Fonctionnement d'un Moteur Linéaire
- AEL-ACRLA Application de Moteur de Réductance Triphasé à courant continu
- AEL-ACSPA Application de Moteur Asynchrone Monophasé avec Phase Partagé
- AEL-AI12 Application Modulaire (Moteurs CA)
- AEL-IMSU Application Générale du Moteur d'Induction CA
- AEL-ACEMA Applications de Moteurs Électriques à courant continu
- AEL-EEA Application de l'Étude d'Alternateurs
- AEL-EGMG24 Groupe de Moteur - Générateur

**Applications de Moteurs Électriques CC**

- AEL-DCEMT Applications de Moteurs Électriques à courant continu
- AEL-DCSHT Application du Moteur d'Excitation Shunt à courant continu
- AEL-DCSEA Application du Moteur d'Excitation Série à courant continu
- AEL-DCSHA Applications de Moteur d'Excitation Shunt à courant continu

- AEL-DCCOA Application de Moteurs d'Excitation Compound à courant continu
- AEL-DCSPA Applications de Moteur d'Excitation Compound à courant continu
- AEL-DCGEA Application de Générateurs à courant continu
- AEL-DCPMA Application de Moteur à Aimants Permanents à courant continu
- AEL-DCBRA Application de Moteur Brushless à courant continu
- AEL-DCEMA Application de Moteurs Électriques à courant continu
- AEL-UMA Application du Moteur Universel
- AEL-STMA Application du Moteur à Aimants Permanents à courant continu

**Applications de Défaits de Moteurs Électriques**

- AEL-ESAM Entraîneur de Simulation de pannes en moteurs électriques
- AEL-ESAT Entraîneur de Gestion de Simulation de Défaits en Transformateurs

43.3 Unités anciennes Machines électriques Unités individuelles, à configurer par le client final (CONFIGURABLE)

**EMT-E** Moteurs (Disponible plusieurs types de moteurs à courant continu et de moteurs à courant alternatif)



EMT-E

**Moteurs C.C.**

- EMT1 Moteur-générateur à courant continu (excitation indépendante)
- EMT2 Moteur-Générateur CC Excitation en Série
- EMT3 Moteur-Générateur CC Shunt Excitation
- EMT4 CC Moteur-Générateur d'Excitation du Composé
- EMT5 Série CC Moteur Excitation / Shunt / Composé
- EMT12 Moteur universel (phase unique)
- EMT15 Moteur à Courant Continu aux aimants permanents
- EMT18 Moteur CC sans Balais
- EMT19 Moteur Stepper

**Moteurs C.A.**

- EMT6 Alternateur Trois Phase Moteur synchrone CA
- EMT6B Générateur triphasé synchrone à aimants permanents (24 Vac)
- EMT7 Trois-phase moteur asynchrone à cage à écureuil
- EMT7B Moteur triphasé asynchrone à cage d'écureuil (4 pôles)
- EMT7C Moteur triphasé asynchrone à cage d'écureuil (8 pôles)
- EMT8 Moteur triphasé asynchrone à rotor bobiné
- EMT9 Dahlander moteur triphasé (deux vitesses)
- EMT10 Moteur Triphasé Asynchrone à deux Vitesses Indépendantes
- EMT11 Moteur asynchrone monophasé avec condensateur de démarrage
- EMT14 Moteur à Répulsion monophasé et sans balais
- EMT16 Moteur Monophasé Asynchrone avec Condensateur de Démarrage et Fonctionnement
- EMT17 Moteur Triphasé à cage d'écureuil avec connexion "Y"
- EMT20 Moteur Monophasé Asynchrone en phase auxiliaire
- EMT21 Moteur de Réticence Triphasé
- EMT22 Moteur Monophasé de Pole partagé

**AEL-4** Laboratoire de Constructions Électromécaniques

**NOUVEAU**



### AEL-4.1. Construction de Transformateurs

#### Application de Moteurs Électriques Dissociables et Configurables

**AEL-EMT-KIT** Machines Électriques Configurables et Desmontables Avancées

#### Câblage et Construction de Moteurs, Générateurs et Transformateurs

**AEL-MGTC** Moteur-Générateur et transformateur Construction pour pratique

**AEL-TPTC** Application de Construction d'un Transformateur Triphasé

#### Démontage de Moteurs

**AEL-DMG-KIT** Kit d'assemblage Moteurs-Génératrices

**AEL-DIM-KIT** Application de 4 Moteurs d'Induction Démontable



### AEL-4.2. Construction de Moteurs Électriques

#### Coupez les Moteurs Électriques

- EMT1-S Moteur-générateur à courant continu (excitation indépendante) Sectionné
- EMT2-S Moteur-générateur à courant continu Excitation Compound Sectionné
- EMT3-S Moteur-générateur à courant continu d'excitation Shunt
- EMT4-S Moteur-générateur à courant continu Excitation Compound Sectionné
- EMT5-S Moteur à courant continu Excitation Série/Shunt/Compound
- EMT6-S Moteur Alternateur Synchrone Triphasé sectionné à courant continu
- EMT7-S Moteur triphasé asynchrone à cage d'écurueil sectionné (simple)
- EMT8-S Moteur Triphasé Asynchrone avec Rotor Bobiné Sectionné
- EMT9-S Moteur Triphasé Dahlander Sectionné (Deux Vitesses)
- EMT10-S Moteur Triphasé Asynchrone à deux Vitesses Indépendantes Sectionnées
- EMT11-S Moteur Monophasé Asynchrone avec Condensateur de Démarrage Sectionné
- EMT12-S Moteur Monophasé Universel Sectionné
- EMT14-S Moteur de Répulsion Sectionné, Monophasé , avec brosses de court-circuits
- EMT15-S Moteur de Courant Continu Permanent Sectionné
- EMT16-S Moteur Monophasé Asynchrone avec Condensateur de Démarrage et Fonctionnement Sectionné
- EMT17-S Moteur Triphasé Asynchrone à cage d'écurueil avec Connexion "Y" Sectionné
- EMT18-S Moteur sans Balais Sectionnés
- EMT19-S Moteur étape par étape Sectionné
- EMT20-S Moteur Monophasé Asynchrone avec Phase Partagé Sectionné
- EMT21-S Moteur de Réticence Triphasé Sectionné
- EMT22-S Moteur Monophasé de Pole Partagé Sectionné

#### Moteurs Électriques Transparents et Fonctionnels

- AEL-FTM** Moteurs transparents et fonctionnels
- AEL-EMT1-T** Moteur-Générateur à Courant Continu. Excitation Indépendante, Transparent et Fonctionnel
- AEL-EMT2-T** Moteur-générateur à courant continu. Excitation Série, Transparent et Fonctionnel
- AEL-EMT3-T** Moteur-générateur à courant continu. Excitation Shunt, Transparent et Fonctionnel
- AEL-EMT4-T** Moteur-générateur à courant continu. Excitation Compound, transparent et Fonctionnel
- AEL-EMT5-T** Moteur à courant continu. Excitation Série/ Shunt/Compound, Transparent et Fonctionnel
- AEL-EMT6-T** Moteur Synchrone Alternateur à courant continu, Transparent et Fonctionnel
- AEL-EMT7-T** Moteur Triphasé Asynchrone à cage d'écurueil
- AEL-EMT8-T** Moteur Triphasé Asynchrone à Rotor Bobiné, Transparent et Fonctionnel
- AEL-EMT9-T** Moteur Dahlander Triphasé Transparent et Fonctionnel (deux vitesses)
- AEL-EMT10-T** Moteur Asynchrone Triphasé avec 2 vitesses indépendantes Transparentes et Fonctionnelles
- AEL-EMT11-T** Moteur Monophasé Asynchrone avec Condensateur de démarrage, Transparent et Fonctionnel
- AEL-EMT12-T** Moteur Monophasé Universel, Transparent et Fonctionnel
- AEL-EMT14-T** Moteur de Répulsion, monophasé avec des brosses de court-circuits transparentes et Fonctionnelles
- AEL-EMT16-T** Moteur Monophasé Asynchrone avec Condensateur de démarrage et Fonctionnement, Transparent et Fonctionnel
- AEL-EMT17-T** Moteur Triphasé Asynchrone Transparent et Fonctionnel à cage d'écurueil avec connexion "Y"
- AEL-EMT20-T** Moteur Asynchrone Monophasé avec Phase Transparent et Fonctionnel
- AEL-EMT21-T** Moteur de Réductance Triphasé transparent et fonctionnel
- AEL-EMT22-T** Moteur Monophasé avec bobinage auxiliaire en Court-Circuit transparent et fonctionnel

**AEL-5** Laboratoire de Systèmes de Puissance et Technologie Smart Grid

**NOUVEAU**



N-EAL

Support de Module

**AEL-5.1. Applications de Génération**

**Application de Synchronisation de Base**

AEL-MOSC Application de Synchronisation Manuel

**Application de Synchronisation Avancée**

AEL-EESD Application de Synchronisation Automatique Digitale

**Application de l'énergie éolienne**

AEL-WPP Application de Centrales éoliennes avec Générateur d'Induction d'Alimentation

AEL-WPT Application d'Énergie Éolienne avec Générateur synchrone à Aimants Permanents

AEL-WPPI Application d'Usines Éoliennes avec Générateur d'Induction

**Application de l'énergie photovoltaïque**

AEL-SAPV Application Photovoltaïque Autonome

AEL-SAPUC Application de Pompage d'Eau Autonome, Contrôlée par Ordinateur (PC)

AEL-PHVG Application photovoltaïque avec connexion au réseau

**Applications de l'énergie des piles à combustible**

AEL-FCLL Application d'Énergie avec Piles de Combustibles

AEL-SGSB Application du Stockage d'énergie dans les Batteries dans les Réseaux Intelligents

**Applications de Centrales Électriques**

AEL-EPP Application des Centrales Électriques

AEL-HPPP Application de Centrales Hydroélectriques avec Turbine Pelton

AEL-MEPD Application de Distribution de Puissance Électrique Marine

TDEGC Groupe Diesel de Génération Électrique, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**Systèmes d'alimentation de Base Smart Grid**

AEL-BSGC Application de Réseaux Intelligents (Smart Grid) de Puissance Contrôlée par Ordinateur (PC)

**Série Microgrid**

AEL-MGR Application de Puissance de Micro-Réseaux

**AEL-5.2. Applications de Distribution et de Transmission**

**Applications de distribution et de transmission**

AEL-AE1A Application de Modèle de Ligne Aérienne

AEL-TI-01 Application d'Analyse de Lignes triphasées de Puissance

AEL-TI-02 Application de Transformateur de Distribution avec Régulation motorisée

AEL-TI-03 Application de Bobine d'Extinction d'Arc

AEL-TI-04 Application de Lignes de Transmission souterraines

AEL-TI-05 Application de Lignes de Transmission en Série et en Parallèle

AEL-TI-06 Application d'Analyse de Flux de Puissance dans les Lignes de Transmission

AEL-TI-07 Application de Transmission de Puissance avec Générateur Synchrone

AEL-SST-01 Sous-Station d'Opérations de Base de Commutation de Transmission

AEL-SST-02 Sous-Station de commutation incluant pratique de protection

AEL-HVDC Application de Lignes de Transmission à courant continu de Haute Tension

**AEL-5.3. Charge des Applications**

**Applications de Base de Contrôleur de Charge**

AEL-MRPC Application de Compensation Manuelle de Puissance Réactive

AEL-ARPC Application de Compensation Automatique de Puissance Réactive

AEL-AE6 Entraîneur de Contrôle de compteurs d'énergie

AEL-EECFP Application Avancée de Régulation du Facteur de Puissance

AEL-APFC Application de Contrôle Automatique du Facteur de Puissance en Circuits Monophasés

AEL-DLT Application de Charges Dynamiques

**Contrôle Avancé des Charges**

AEL-FUSG Entraîneur des Réseaux Intelligents "Smart Grid" (Utilisateur Final)

AEL-FUSG-M Réseaux Intelligents "Smart Grid" (Utilisateur Final) - Entraîneur des Compteurs Intelligents

AEL-FUSG-E Réseaux Intelligents "Smart Grid" (Utilisateur Final) - Entraîneur de Énergie Intelligente

AEL-FUSG-N Réseaux Intelligents "Smart Grid" (Utilisateur Final) - Entraîneur de Solde Net d'Énergie

AEL-FUSG-LO Charges de Réseaux Intelligents

**AEL-5.4. Relais de Protection Applications**

**Concepts Fondamentaux**

AEL-CTFP Application de Bases du Transformateur de Courant pour des Dispositifs de Protection

AEL-VTFP Application de Bases du transformateur de Tension pour des Dispositifs de Protection

**Relais de protection Applications**

ERP-CBM Application de Cybersécurité

AEL-GPRE Application de Relais de Protection pour Générateur

**Systèmes de protection pour les lignes de transmission et de distribution**

AEL-TPT-01 Application de Relais de Protection de Temps de Surintensité

AEL-TPT-02 Application de Relais de Protection de Surintensité Directionnelle

AEL-TPT-03 Application de Relais de Protection de Sous-tension et Surintensité

AEL-TPT-04 Application de Relais de Protection de Puissance Directionnel

AEL-TPT-05 Application de Relais de Protection de Tension de défaut de masse

AEL-TPT-06 Application de Relais de Protection pour des lignes en Parallèle

AEL-TPT-07 Application de Relais de Protection de Distance de Haute Vitesse

**AEL-5.5. Applications de Cybersécurité**

ERP-CBM Application de Cybersécurité

**AEL-5.6. Systèmes d'alimentation Smart Grid Disponibles**

APS12 Simulateur de Systèmes Électriques de Puissance et Entraîneur Avancé des Réseaux Intelligents "Smart Grid" (Utilities)

AEL-MPSS Système Modulaire de Puissance de Smart Grid et Électriques (Entreprise Électrique)

AEL-MPSS-01 Systèmes d'Alimentation Smart Grid Complets, avec Génération Automatique de Contrôle, Ligne de Transmission, Relais de Charge et de Protection, avec SCADA

AEL-MPSS-02 Systèmes d'Alimentation Smart Grid Complets, avec Génération de Contrôle Automatique, Ligne de Transmission et Charges, avec SCADA

AEL-MPSS-03 Systèmes d'Alimentation Smart Grid Complets, avec Génération de Contrôle Manuel, Ligne de Transmission, Relais de Charge et de Protection, avec SCADA

AEL-MPSS-04 Systèmes d'Alimentation Smart Grid Complets, avec Génération de Contrôle Manuel, Ligne de Transmission et Charges, avec SCADA

AEL-CPSS-01S Application de Systèmes Électriques de Réseaux Intelligents Compacts, avec Contrôle automatique de la génération, ligne de transmission et des charges, avec SCADA

AEL-CPSS-02S Application de Systèmes Électriques de Micro-Réseaux Intelligents Compacts, avec de contrôle automatique de la génération et des charges, avec SCADA

AEL-CPSS-03S Application Smart Grid Power Systems avec Deux Générateurs Parallèles, Deux Lignes de Distribution et Charges, avec SCADA

# ÉLECTRICITÉ. EXPANSIONS

Toutes les unités dans le domaine ci-dessous utilisent la technologie SCADA, **et peuvent également utiliser les extension suivantes:**

DOMAINE 40

## SOFTWARE

Système interactif contrôlé par ordinateur



Responsable du cours



Labsoft d'étudiants

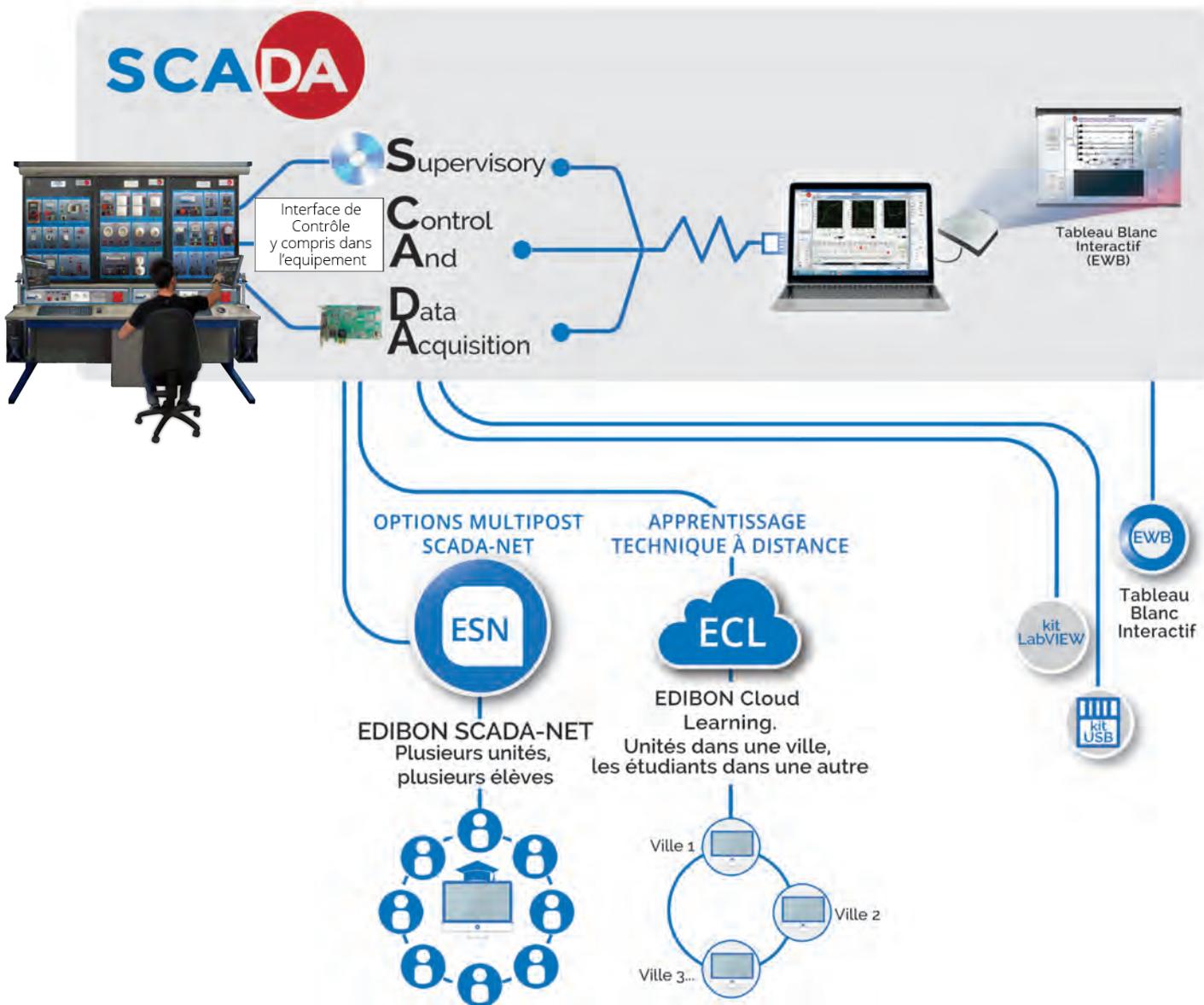
Pratiques  
Estimations  
Graphiques  
Résultats



Systèmes de simulation de pannes



Software d'enregistrement de données



Plus de détails sur les pages: 101, 102, 103 et 104

- 51. Énergie. RÉSEAUX INTELLIGENTS (SMART GRID)
- 52. Énergie. SYSTÈMES DE PUISSANCE
- 53. Énergie. SYSTÈMES DE GÉNÉRATION
- 54. Énergie. ÉQUIPEMENTS DE RELAIS DE PROTECTION

- 55. Énergie. LA CYBER-SÉCURITÉ
- 56. Énergie. HAUTE TENSION
- 57. Énergie. ÉNERGIES RENOUVELABLES
- 58. Énergie. ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

## 51. Énergie. RÉSEAUX INTELLIGENTS (SMART GRID)

APS12

Simulateur de Systèmes Électriques de Puissance et Entraîneur Avancé des Réseaux Intelligents "Smart Grid" (Utilities)

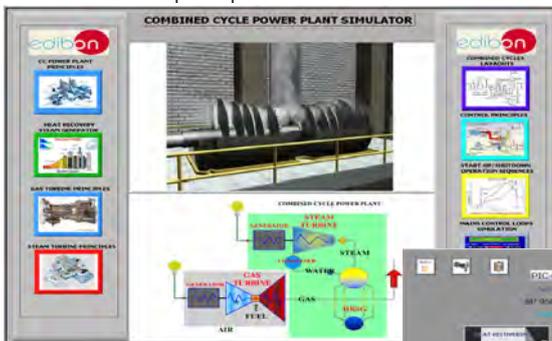
**BREVET EDIBON**



Système d'énergie et Installations d'énergie Mécanique avec SCADA II

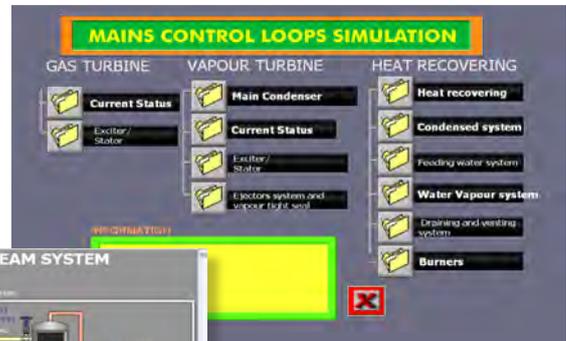
### Écran 1 HUB II

Écran du menu principal

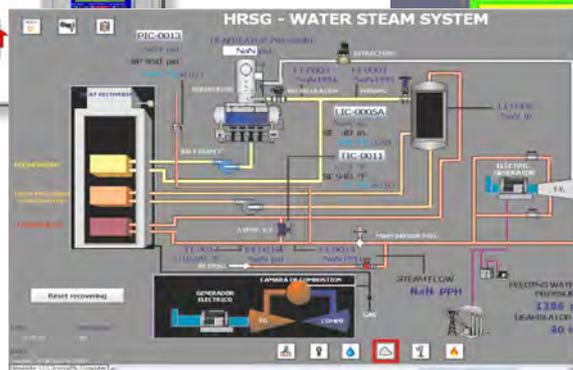


### Écran 2 HUB II

Simulation des Boucles de Contrôle de la Centrale Électrique



Opérations sur Réseaux intelligents et Système Puissance RÉEL



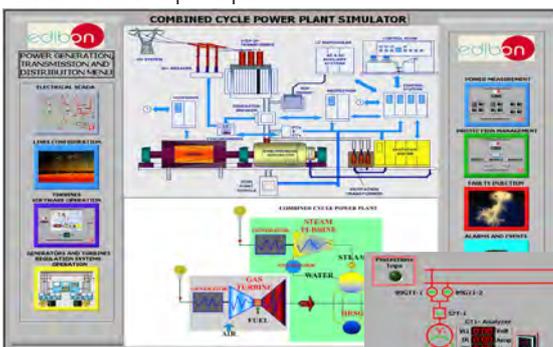
### Écran 3 HUB II

Schéma Général de l'état de la Centrale Électrique

# Système d'alimentation Électrique avec SCADA I

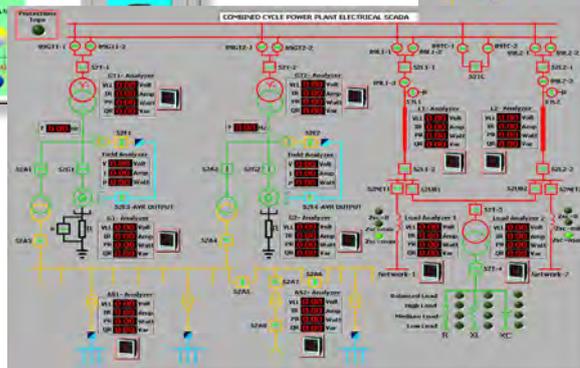
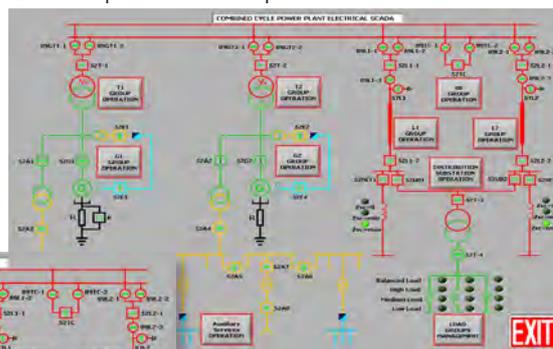
## Écran 1 HUB I

Écran du menu principal



## Écran 2 HUB I

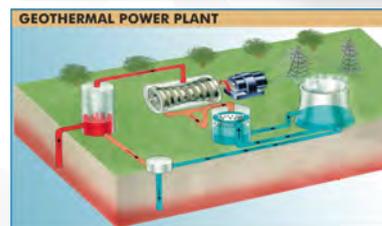
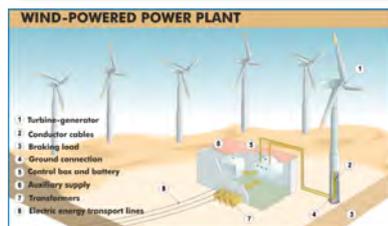
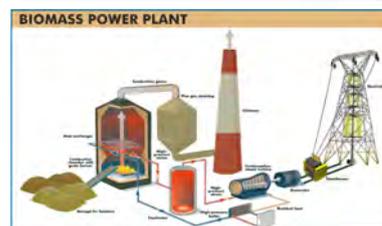
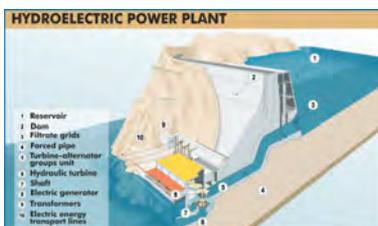
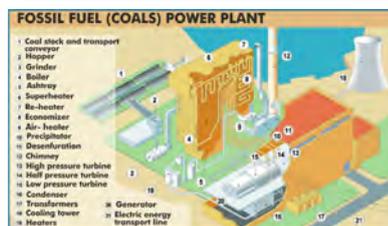
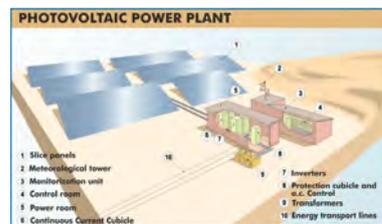
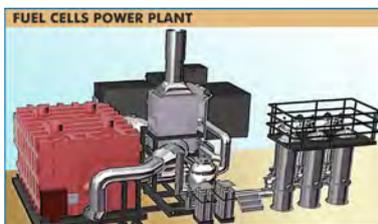
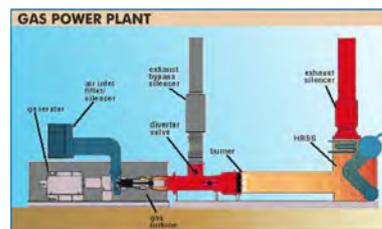
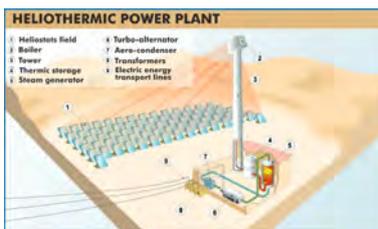
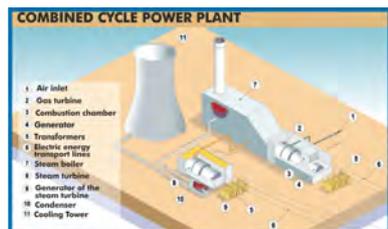
Écran d'opération électrique SCADA



## Écran 3 HUB I

Écran de Gestion du Schéma Unifilaire de la Centrale

### Simulation avec SCADA des Systèmes Énergétiques et des Centrales Électriques disponibles:



Les centrales de production électrique équipées de SCADA peuvent être connectées aux équipements de distribution électrique équipés de SCADA

Autre unité disponible:  
ERP-CBM Application de Cybersécurité

51. Énergie. RÉSEAUX INTELLIGENTS (SMART GRID)

**AEL-MPSS** Système Modulaire de Puissance de Smart Grid et Électriques (Entreprise Electrique)

1. Systèmes de Génération

2. Systèmes de Transmission / Distribution

3. Systèmes de Charge



285 variables peut être contrôlé dans l'équipe MPSS

Simulateurs modulaires de systèmes électriques de puissance des réseaux intelligents (Options Complètes)

AEL-MPSS-01

Systèmes d'Alimentation Smart Grid Complets, avec Génération Automatique de Contrôle, Ligne de Transmission, Relais de Charge et de Protection, avec SCADA

AEL-MPSS-02

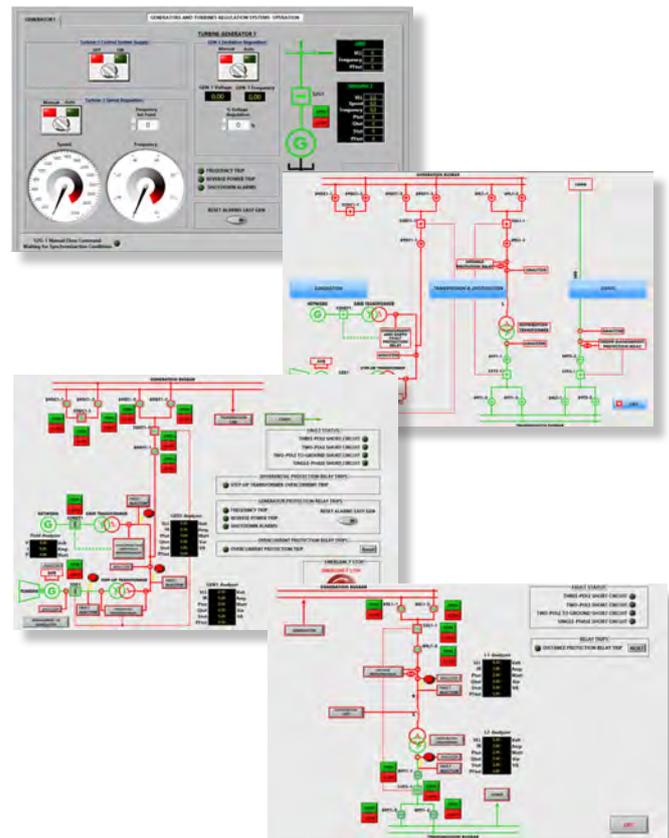
Systèmes d'Alimentation Smart Grid Complets, avec Génération de Contrôle Automatique, Ligne de Transmission et Charges, avec SCADA

AEL-MPSS-03

Systèmes d'Alimentation Smart Grid Complets, avec Génération de Contrôle Manuel, Ligne de Transmission, Relais de Charge et de Protection, avec SCADA

AEL-MPSS-04

Systèmes d'Alimentation Smart Grid Complets, avec Génération de Contrôle Manuel, Ligne de Transmission et Charges, avec SCADA

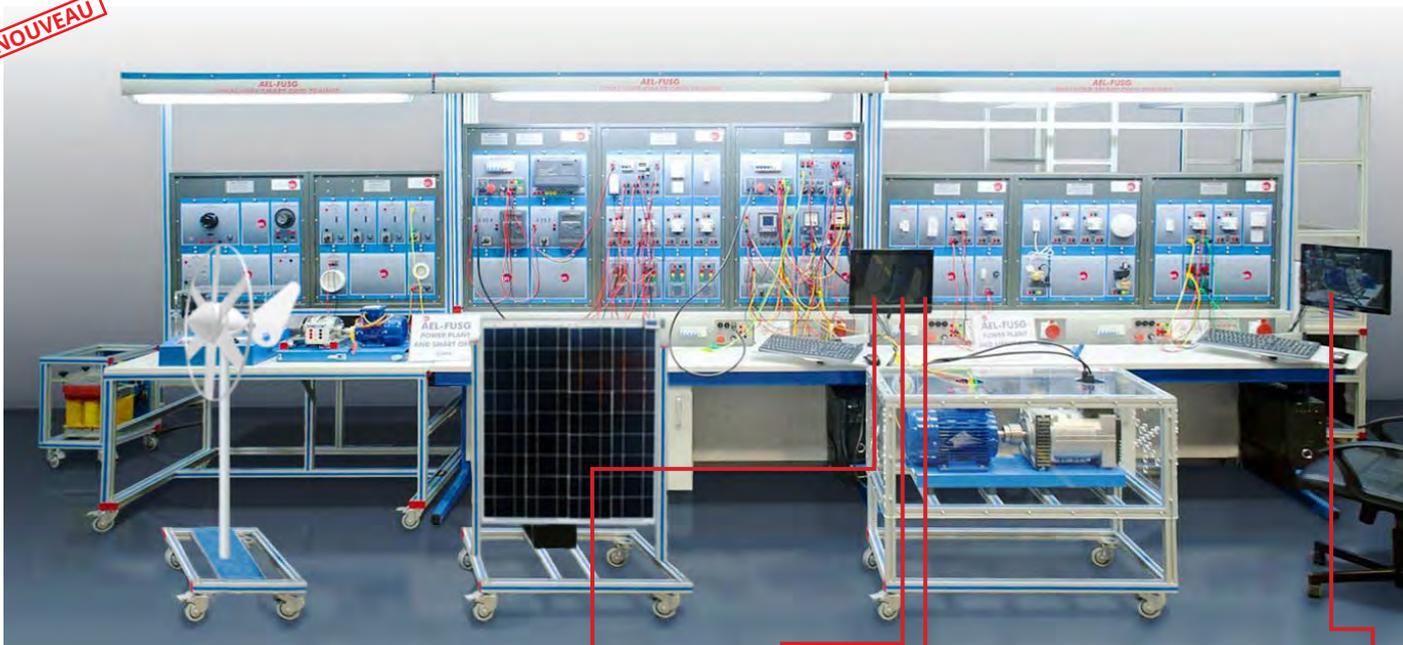


Autres unités disponibles:  
**ERP-CBM** Application de Cybersécurité  
**TDEGC** Groupe Diesel de Génération Électrique, Contrôlé par Ordinateur (PC)

# 51. Énergie. RÉSEAUX INTELLIGENTS (SMART GRID)

**AEL-FUSG** Entraîneur des Réseaux Intelligents "Smart Grid" (Utilisateur Final)

**NOUVEAU**



#	serial	mac	present	ARO	Details	Profiles	Monthly billing	Immediate profiles	Daily billing	Daily absolutes	Events
58	43.40.22.10.1f.c6	A	yes		Details	Profiles	Monthly billing	Immediate profiles	Daily billing	Daily absolutes	Events
59	43.40.22.10.1f.d7	A	yes		Details	Profiles	Monthly billing	Immediate profiles	Daily billing	Daily absolutes	Events
60	43.40.22.10.1f.c8	A	yes		Details	Profiles	Monthly billing	Immediate profiles	Daily billing	Daily absolutes	Events
61	43.40.22.10.1f.c9	A	yes		Details	Profiles	Monthly billing	Immediate profiles	Daily billing	Daily absolutes	Events
62	43.40.22.10.1f.c8	A	yes		Details	Profiles	Monthly billing	Immediate profiles	Daily billing	Daily absolutes	Events
63	43.40.22.10.1f.c6	A	yes		Details	Profiles	Monthly billing	Immediate profiles	Daily billing	Daily absolutes	Events
64	43.40.22.10.1f.c6	A	yes		Details	Profiles	Monthly billing	Immediate profiles	Daily billing	Daily absolutes	Events
65	43.40.22.10.1f.c6	A	yes		Details	Profiles	Monthly billing	Immediate profiles	Daily billing	Daily absolutes	Events
66	43.40.22.10.1f.c6	A	yes		Details	Profiles	Monthly billing	Immediate profiles	Daily billing	Daily absolutes	Events
67	43.40.22.10.1f.c6	A	yes		Details	Profiles	Monthly billing	Immediate profiles	Daily billing	Daily absolutes	Events
68	43.40.22.10.1f.c6	A	yes		Details	Profiles	Monthly billing	Immediate profiles	Daily billing	Daily absolutes	Events
69	43.40.22.10.1f.e1	A	yes		Details	Profiles	Monthly billing	Immediate profiles	Daily billing	Daily absolutes	Events
70	43.40.22.10.1f.e2	A	yes		Details	Profiles	Monthly billing	Immediate profiles	Daily billing	Daily absolutes	Events
71	43.40.22.10.1f.e2	A	yes		Details	Profiles	Monthly billing	Immediate profiles	Daily billing	Daily absolutes	Events
72	43.40.22.10.1f.e4	A	yes		Details	Profiles	Monthly billing	Immediate profiles	Daily billing	Daily absolutes	Events

**CCTmeter details**

Serial: 210500714 11.05.07

Device ID: Z10004600144

Code: 201500714 11.05.07

Power: 1000 W

Volt: 220 V

Phase: L1, L2, L3, N, PE

Current: 0.00 A

Power factor: 0.95

Active power: 1000 W

Reactive power: 0.00 VAR

Complex power: 1000 VA

Frequency: 50.00 Hz

Temperature: 25.00 °C

Active threshold: 1000 W

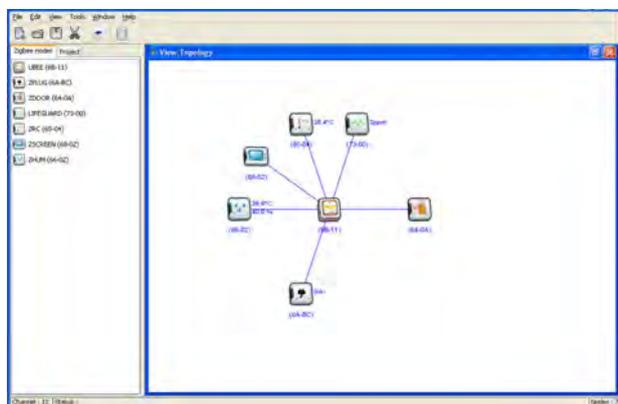
Dem. threshold: 1000 W

Disconnector: Connected

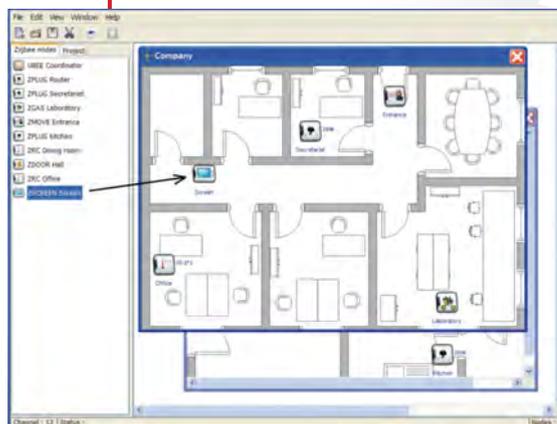
Chisconnector: Connected

Détails de mesure, profils de charge, facturation mensuelle, profils de charge immédiats, facturation quotidienne

Mesures instantanées, seuil de demande de puissance



Cet écran montre la programmation des périphériques virtuels



Cet écran montre un plan virtuel avec la distribution des appareils

**AEL-FUSG travaille:**

- Indépendamment
- avec les systèmes APS12 et/ou MPSS

52. Énergie. SYSTÈMES DE PUISSANCE

52.1 La cyber-sécurité

**ERP-CBM** Application de Cybersécurité

52.2 Générateurs Mécaniques

**TDEGC** Groupe Diesel de Génération Électrique, Contrôlé par Ordinateur (PC)

52.3 Système d'alimentation Micro Grid

**AEL-CPSS-02S** Application de Systèmes Électriques de Micro-Réseaux Intelligents Compacts, avec de contrôle automatique de la génération et des charges, avec SCADA

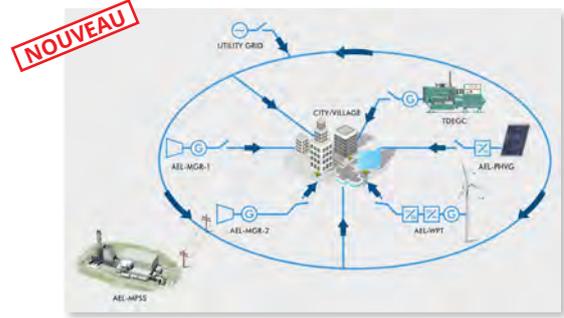


Autre unité disponible:

**AEL-MEPD** Application de Distribution de Puissance Électrique Marine

52.4 Série Micro Grid

**AEL-MGR** Application de Puissance de Micro-Réseaux



Autres unités disponibles:

**AEL-ESS** Équipement de Systèmes Électriques de Synchronisation

**DC GRID** Réseau à Courant Continu

**FACTS** Système de Transmission de Courant Alternatif Flexible

**AEL-BSGC** Application de Réseaux Intelligents (Smart Grid) de Puissance Contrôlée par Ordinateur (PC)

53. Énergie. SYSTÈMES DE GÉNÉRATION

**TDEGC** Groupe Diesel de Génération Électrique, Contrôlé par Ordinateur (PC)



54. Énergie. ÉQUIPEMENTS DE RELAIS DE PROTECTION

**ERP** Essais de Relais de Protection



**ERP-UB** Équipement pour l'Essai de Relais de Protection

Modules Relais de Protection



**ERP-SFT**  
Module de Relai de Protection de Défaut sur Terre et de Surcharge



**ERP-SDND**  
Module de Relai de Protection de Surcharge Directionnelle/ Non Directionnelle



**ERP-PDF**  
Module de Relai de Protection Différentielle



**ERP-MA**  
Module de Relai de Gestion d'Alimentateurs



**ERP-PD**  
Module de Relai de Protection de Distance



**ERP-GMGPT**  
Moteur-Générateur avec des Relais de Protection et Régulation Automatique



**ERP-CBM**  
Application de Cybersécurité

55. Énergie. LA CYBER-SÉCURITÉ

**ERP-CBM** Application de Cybersécurité



56. Énergie. HAUTE TENSION

**HVLS** Laboratoire de Système de Haute Tension



## 57. Énergie. ÉNERGIES RENOUVELABLES

### 57.1 Photovoltaïque

**EESFC** Équipement d'Énergie Solaire Photovoltaïque, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**NOUVEAU**

**AEL-PHVG** Application Photovoltaïque avec Connexion au Réseau

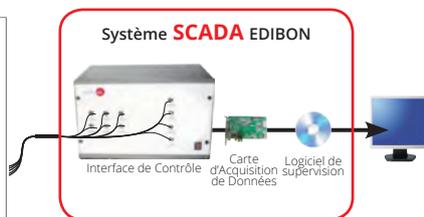


Autre unité disponible:

**SAPUC** Application de Pompage d'Eau Autonome, Contrôlée par Ordinateur (PC)

### 57.2 Collecteur d'énergie Solaire

**ECESC** Collecteur d'énergie Solaire à Concentration, Contrôlé par Ordinateur (PC)



### 57.3 Solaire Thermique

**EESTC** Équipement d'Énergie Solaire Thermique, Contrôlé par Ordinateur (PC)



### 57.4 Vent

**EEEC** Équipement d'Énergie Éolienne, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**AEL-WPT** Application d'Énergie Éolienne avec Générateur Synchrone à Aimants Permanents

**NOUVEAU**



**NOUVEAU**

Autres unités disponibles:

**AEL-WPPI** Application d'Usines Éoliennes avec Générateur d'Induction

**SAPUC** Application de Pompage d'Eau Autonome, Contrôlée par Ordinateur (PC)

**AEL-WPP** Application de Centrales Éoliennes avec Générateur d'Induction d'Alimentation

**NOUVEAU**



### 57.5 Réservoirs de Carburant

**EC6C** Équipement Avancé de Piles à Combustible PEM, Contrôlé par Ordinateur (PC)



57.6 Biofuels

**EBEC** Équipement de Processus de Bioéthanol, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**EBGC** Équipement de Processus de Biogaz, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**EBDC** Équipement de Processus de Biodiesel, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**EBMC/A** Équipement Avancée de Processus de Biomasse, Contrôlé par Ordinateur (PC)



57.7 Mer

**EOMC** Équipement d'Énergie de Vagues, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**EMMC** Équipement d'Énergie Marémotrice, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**ECMC** Équipement d'Énergie de Courants Sous-marins, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**ETMC** Équipement d'Énergie Thermique Océanique, Contrôlé par Ordinateur (PC)



57.8 Géothermique

**EG5C** Équipement d'Énergie Géothermique (basse enthalpie), Contrôlé par Ordinateur (PC)



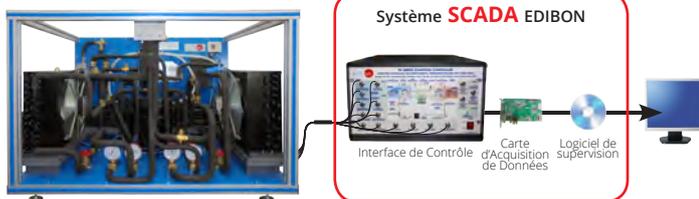
**EG6C** Équipement d'Énergie Géothermique (haute enthalpie), Contrôlé par Ordinateur (PC)



## 58. Énergie. ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

### 58.1 Utilisation de l'énergie

**THIBAR22C** Équipement de Pompe de Chaleur + Climatisation + Réfrigération avec valvule d'Inversion de cycle, Contrôlé par Ordinateur (PC) (deux condenseurs (d'eau et d'air) et deux évaporateurs d'eau et d'air))



**SCE** Simulateur de Régulation et de Contrôle de Centrales Électriques, Contrôlé par Ordinateur (PC)



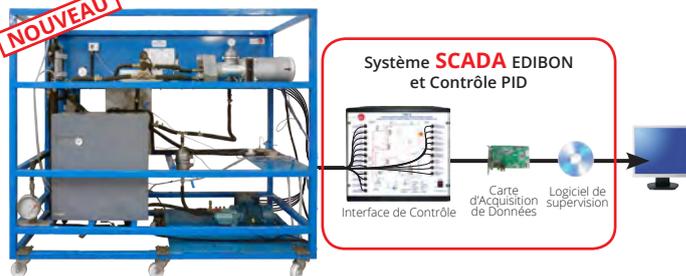
**TORC** Équipement de Cycle Organique de Rankine, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**

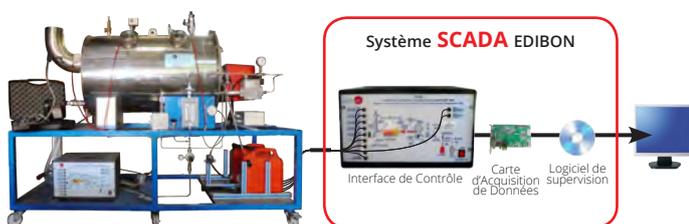


**TORC/A** Équipement Avancée de Cycle Organique de Rankine, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**TVCC** Équipement de Combustion de Laboratoire, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TMSC** Moteur Stirling, Contrôlé par Ordinateur (PC)



### 58.2 Génération d'énergie

#### Turbines hydrauliques (conventionnelles)

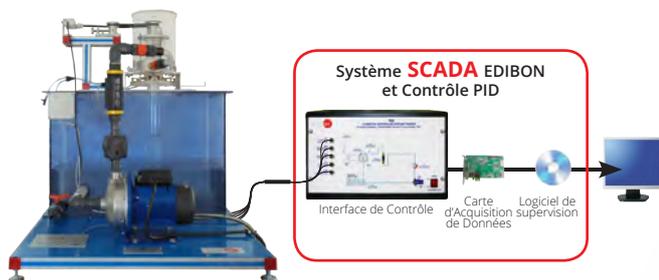
**TPC** Turbine Pelton, Contrôlée par Ordinateur (PC)



**TFC** Turbine Francis, Contrôlée par Ordinateur (PC)



**TKC** Turbine Kaplan, Contrôlée par Ordinateur (PC)



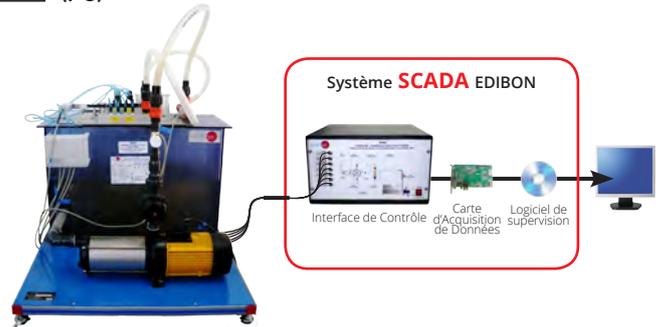
**EE-KIT** Kit de Simulation de Conversion et de Consommation (AC)

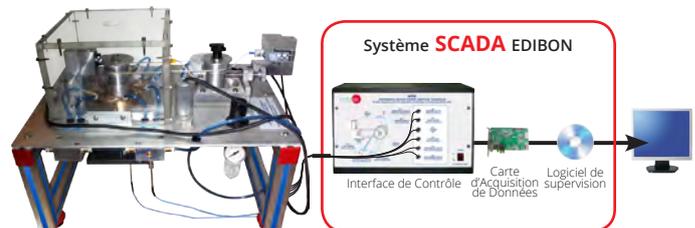
**NOUVEAU**



## Turbines hydrauliques (spéciales)

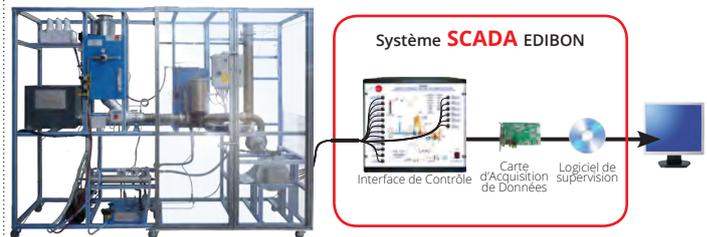
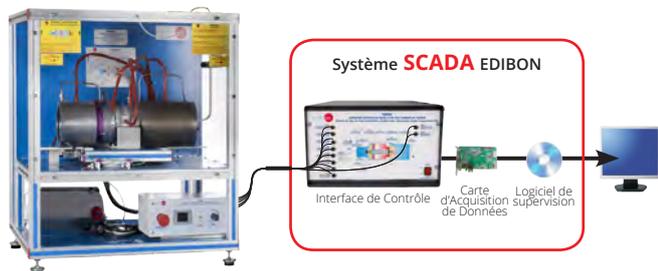
**TFRC** Turbine d'Écoulement Radial, Contrôlée par Ordinateur (PC)

**TFAC** Turbine à Écoulement Axial, Contrôlée par Ordinateur (PC)

**HTRC** Turbine Expérimentale à Réaction, Contrôlée par Ordinateur (PC)

**HTIC** Turbine Expérimentale à Impulsion, Contrôlée par Ordinateur (PC)


## Turbines thermiques

**TGDEC** Turbine à Gaz à Deux Arbres, Contrôlée par Ordinateur (PC)

**TGDEPC** Turbine à Gaz à Deux Arbres/Moteur à Réaction, Contrôlée par Ordinateur (PC)

**TGFAC** Turbine à Gaz à Flux Axial/ Moteur à Réaction, Contrôlée par Ordinateur (PC)

**TTVC** Turbine à Vapeur, Contrôlée par Ordinateur (PC)

**HTVC** Turbine à Vapeur avec Source d'Énergie Solaire, Contrôlée par Ordinateur (PC)


# ÉNERGIE. EXPANSIONS

Toutes les unités dans le domaine ci-dessous utilisent la technologie SCADA, **et peuvent également utiliser les extension suivantes:**

DOMAINE 50

## SOFTWARE

Système interactive contrôlé par ordinateur



Responsable du cours

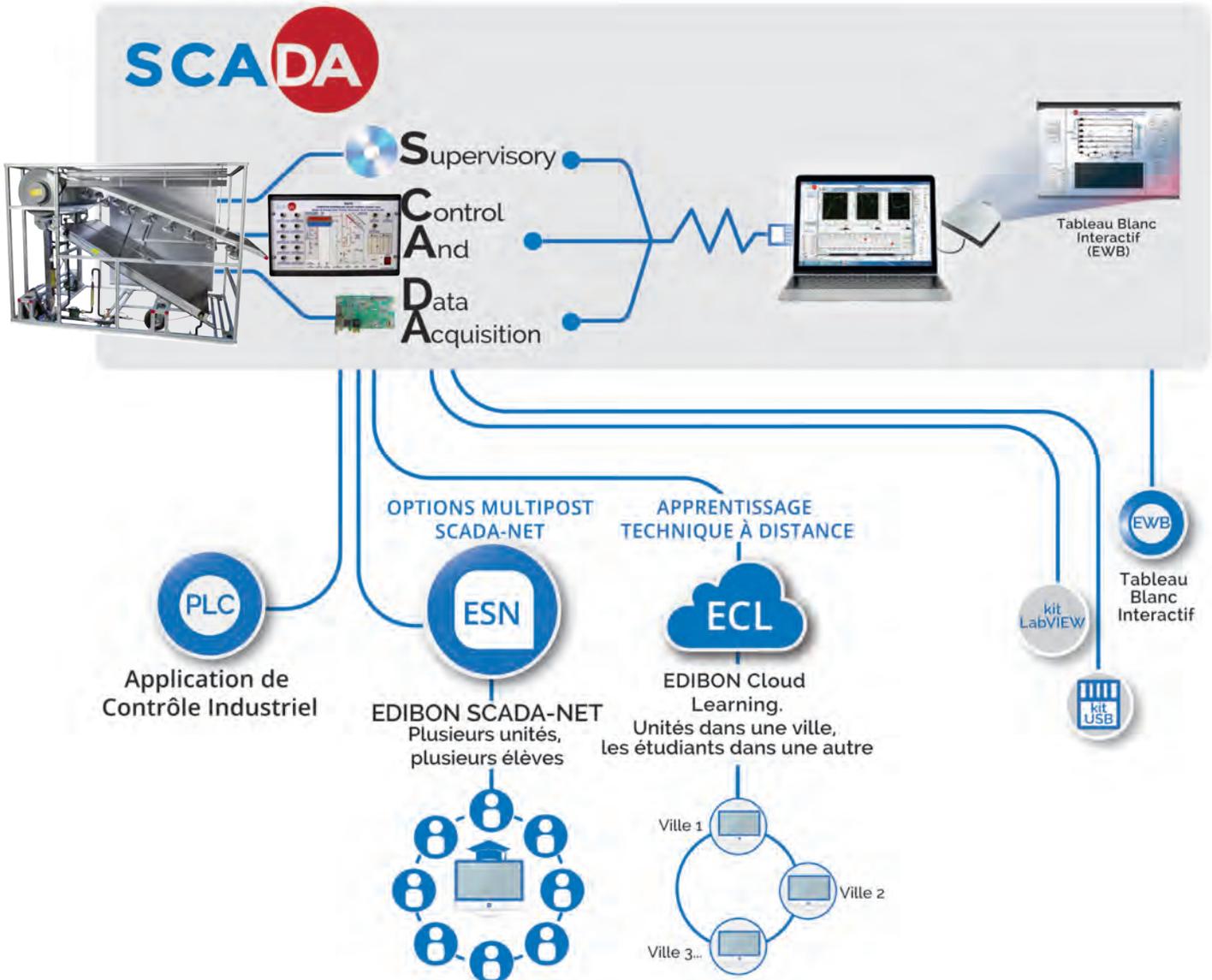


Labsoft d'étudiants

Pratiques  
Estimations  
Graphiques  
Résultats



Systèmes de simulation de pannes

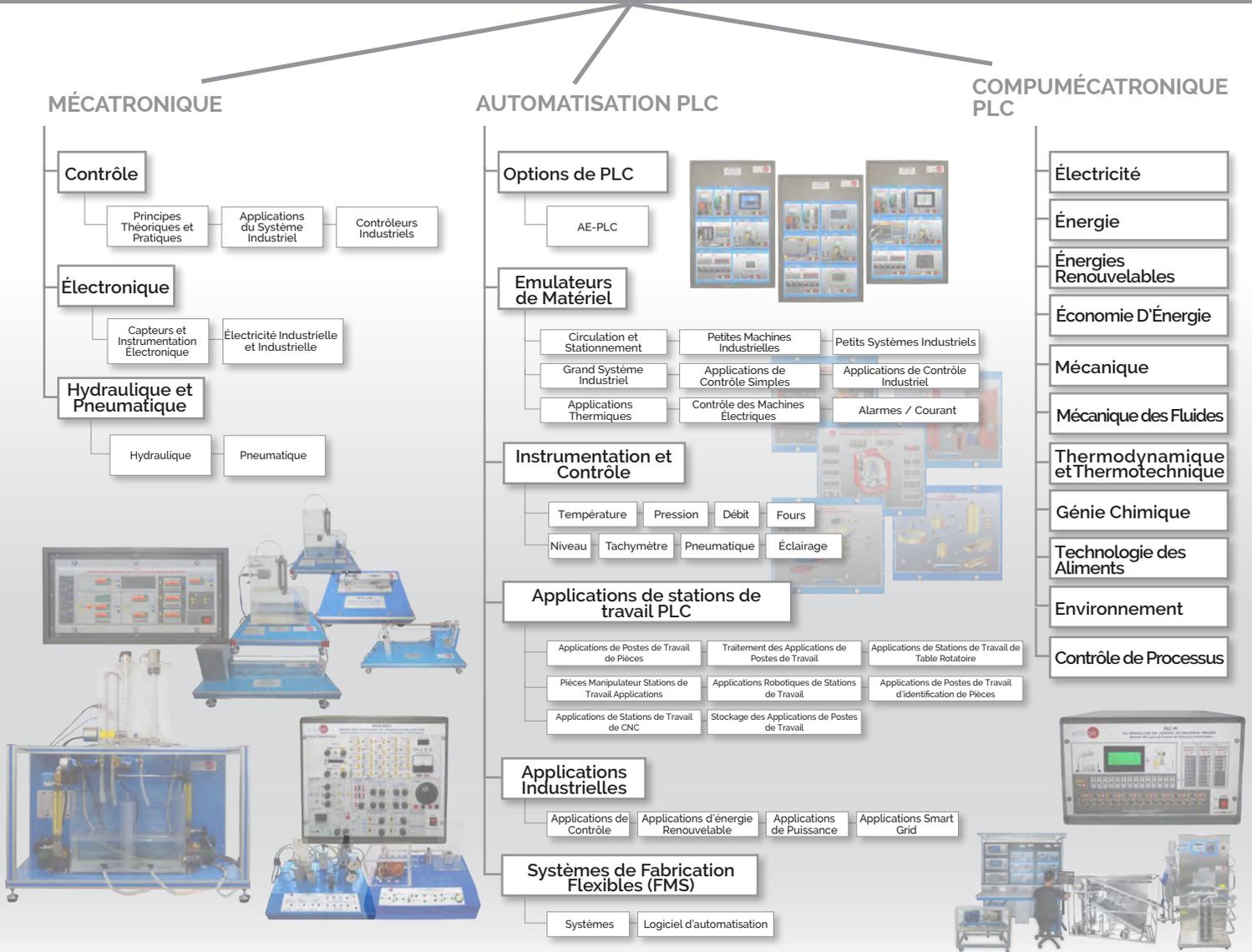


Plus de détails sur les pages: 101, 102, 103 et 104

61. Mécatronique. MÉCATRONIQUE  
62. Mécatronique. AUTOMATISATION PLC

63. Mécatronique. COMPUMÉCATRONIQUE PLC

## MÉCATRONIQUE, AUTOMATISATION ET COMPUMÉCATRONIQUE



## 61. Mécatronique. MÉCATRONIQUE

### 61.1 Contrôle

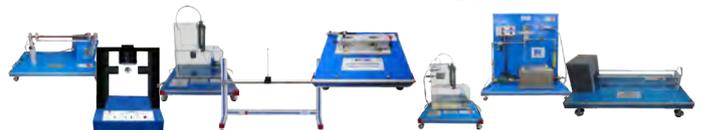
### Principes Théoriques et Pratiques

**RYC** Équipement d'Enseignement pour l'Étude de Régulation et Contrôle, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**NOUVEAU** Modules d'application disponibles

- |         |   |         |  |
|---------|---|---------|--|
| RYC-BB  | Module de Boule et Faisceau                 | RYC-P   | Module de contrôle de la pression                |
| RYC-BP  | Module de Contrôle de Boule et Plaque       | RYC-PH  | Module de Contrôle de Ph                         |
| RYC-C   | Module de Contrôle du Débit                 | RYC-PI  | Module de Contrôle de Pendule inversé            |
| RYC-CLM | Module de contrôle de lévitation magnétique | RYC-SM  | Module de Servomoteur DC                         |
| RYC-CP  | Position du module de commande              | RYC-T   | Module de Contrôle de Température                |
| RYC-I   | Module de Contrôle de Luminosité            | RYC-TAG | Module de Contrôle de Température de Débit d'Eau |
| RYC-N   | Module de Contrôle de Niveau                | RYC-TAR | Module de Contrôle de Température de Débit d'Air |



**UCPCNCV** Système de Contrôle de Processus, Contrôlé par Ordinateur (PC), (valve avec contrôle électronique + valve avec contrôle pneumatique + variateur de vitesse)



Sets (capteur+éléments+logiciel de contrôle) utilisés avec l'unité de base



**UCPCNCV-T.**  
Module pour le contrôle de processus de température



**UCPCNCV-C.**  
Module pour le contrôle de processus de débit



**UCPCNCV-N.**  
Module pour le contrôle de processus de niveau



**UCPCNCV-PA.**  
Module pour le contrôle de processus de pression d'eau



**UCPCNCV-PH.**  
Module pour le contrôle de processus de pH



**UCPCNCV-CT.**  
Module pour le contrôle de processus de conductivité et TDS (Solides parfaitement dissous)

### Versions disponibles:

- UCP** Système de Contrôle de Processus (avec valve de contrôle électronique), Contrôle par Ordinateur (PC)
- UCPCN** Système de Contrôle de Processus (avec valve de contrôle pneumatique), Contrôle par Ordinateur (PC)
- UCPCV** Système de Contrôle de Processus (avec variateur de la vitesse), Contrôle par Ordinateur (PC)
- UCP-P** Unité de Contrôle de Processus pour l'Étude de la Pression (Air), Contrôlée par Ordinateur (PC)

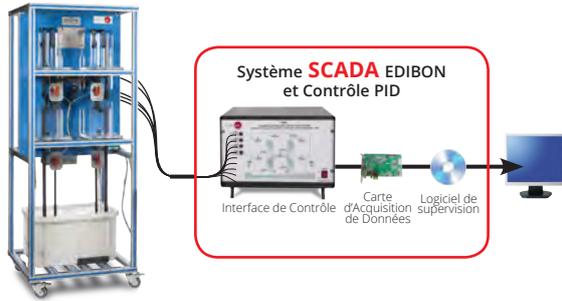
**CPIC** Station de Contrôle de Processus avec Instrumentation Industrielle et Module de Service, Contrôlée par Ordinateur (PC) (Débit, Température, Niveau et Pression)



### Versions disponibles:

- CPIC-C** Station de Contrôle de Processus avec Instrumentation Industrielle et Module de Service, Contrôlée par Ordinateur (PC) (seulement Débit)
- CPIC-T** Station de Contrôle de Processus avec Instrumentation Industrielle et Module de service, Contrôlée par Ordinateur (PC) (seulement Température)
- CPIC-N** Station de Contrôle de Processus avec Instrumentation Industrielle et Module de Service, Contrôlée par Ordinateur (PC) (seulement Niveau)
- CPIC-P** Station de Contrôle de Processus avec Instrumentation Industrielle et Module de Service, Contrôlée par Ordinateur (PC) (seulement Pression)

## CTAC Système de Réservoirs Couplés Contrôlés par Ordinateur (PC)



Autres unités disponibles:

- CBFSC** Équipement de Détection de Défauts En Systèmes de Contrôle, Contrôlé par Ordinateur (PC)
- CMDVC** Équipement de Régulation multivariable par dégazage sous vide, Contrôlé par Ordinateur (PC)
- CMDAC** Équipement de Régulation multivariable dans un dépôt d'Agitation, Contrôlé par Ordinateur (PC)

## Contrôleurs Industriels

### CECI Entraîneur pour Contrôleurs Industriels



### CRCI Réseau de Contrôleurs Industriels



### CEAB Entraîneur pour l'Application de Profibus



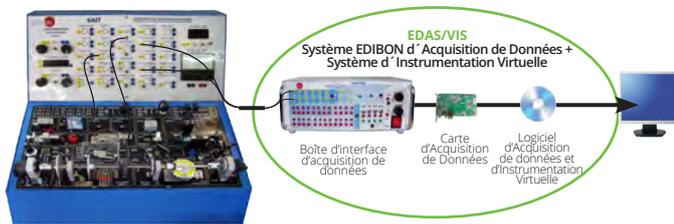
### CEAC Entraîneur pour l'Ajustement de Contrôleurs



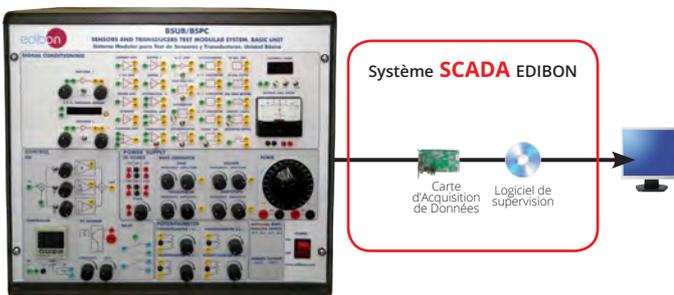
## 61.2 Électronique

## Capteurs et Instrumentation Électronique

### SAIT Entraîneur de Transducteurs et Instrumentation



### BS Système Modulaire pour l'Étude des Capteurs



## Accessoires

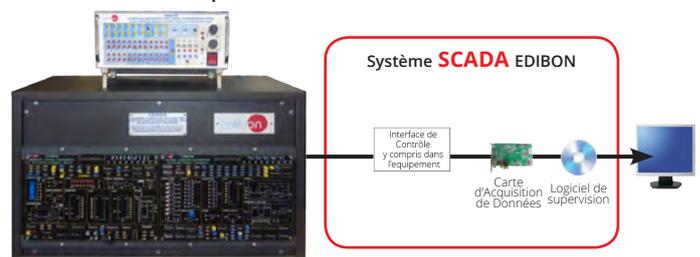
- BSPC Unité Base, Contrôlée par Ordinateur (PC)
- BSUB Unité Base
- BS1 Module d'Essai de Vibrations et/ou Déformations
- BS2 Module d'Essai de Température
- BS3 Module d'Essai de Pression
- BS4 Module d'Essai de Débit
- BS5 Module d'Essai de Fours
- BS6 Module d'Essai de Niveau du Liquide
- BS7 Module d'Essai de Tachymètre
- BS8 Module d'Essai de Proximité
- BS9 Module d'Essai de Pneumatique
- BS10 Module d'Essai d'Éclairage



### TDS Équipement pour l'Étude du Traitement Numérique des Signaux, Contrôlé par Ordinateur (PC)



### CADDA Équipement d'Enseignement pour l'Étude des Convertisseurs Analogiques/Numériques et Numériques/Analogiques, Contrôlé par Ordinateur (PC)

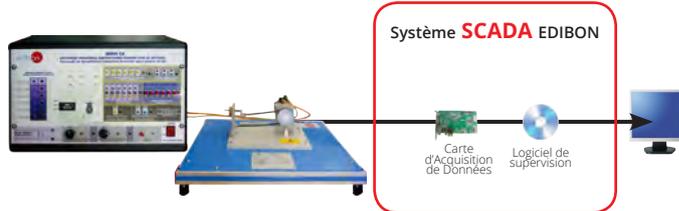


## Electricité Industrielle et Industrielle

**TECNEL** Équipement pour l'Étude de l'Électronique de Puissance (avec IGBTs), Contrôlé par Ordinateur (PC).  
(Convertisseurs: CC/CA + CA/CC + CC/CC + CA/CA)



**SERIN/CA** Entraîneur de Servosystèmes Industriels (moteurs CA), Contrôlé par Ordinateur (PC)



**SERIN/CC** Entraîneur de Servosystèmes Industriels (moteurs CC), Contrôlé par Ordinateur (PC)



## 61.3 Hydraulique et Pneumatique

### Hydraulique

**AE-HD** Entraîneur Hydraulique et Electro-Hydraulique



**HPU** Équipement de Pompe Hydraulique



### Pneumatique

**AE-NS** Entraîneur Pneumatique et Electro-Pneumatique



**AE-V** Entraîneur pour Technologie du Vide



**SAC** Unité de Compresseur d'Air Silencieux



## 62. Mécatronique. AUTOMATISATION PLC

### 62.1 Options de PLC

#### AE-PLC

- AE-PLC-PAN Application PLC PANASONIC
- AE-PLC-SIE Application PLC SIEMENS
- AE-PLC-AB Application PLC ALLEN BRADLEY
- AE-PLC-MIT Application PLC MITSUBISHI
- AE-PLC-OMR Application PLC OMRON



### 62.2 Emulateurs de Matériel



#### Petits Systèmes Industriels

- N-EM-ST Système de Forage
- N-EM-SBAR Système de Pompe pour Eau Sale
- N-EM-SBP Système de Pompe (Pression)
- N-EM-SL Système de Nettoyage
- N-EM-SALL Système de Remplissage Automatique
- N-EM-SBT Système de Bandes Transporteuses
- N-EM-SCCT Système de Chargement du Convoyeur
- N-EM-SCA Système de Canalisation
- N-EM-SDT Tuyau Système de Pliage
- N-EM-PAE Estampeuse Automatique

#### Grand Système Industriel

- N-EM-PLLT Processus de Remplissage des Réservoirs
- N-EM-SCC Collecteur de Courroies
- N-EM-MCC Machine d'allocation de Courrier
- N-EM-RAC Réseau d'air Comprimé
- N-EM-TC Traitement du Charbon
- N-EM-PELE Ligne d'emballage et Usine d'embouteillage

#### Applications de Contrôle Simples

- N-EM-CA2P Contrôle d'accès à Deux Portes
- N-EM-CI Contrôle d'incendie
- N-EM-CP Contrôle de Proximité (sécurité)
- N-EM-CCO Commande de Vanne
- N-EM-CNC Contrôle de Niveau et Débit
- N-EM-CNTA Contrôle du Niveau de la Tour d'eau
- N-EM-CF Contrôle Photo
- N-EM-CMM Contrôle de machine de Moulage
- N-EM-CPOS Contrôle de Position
- N-EM-CS Contrôle de Silo
- N-EM-CACV Alimentation et Contrôle du Chargement des Véhicules

#### Applications de Contrôle Industriel

- N-EM-ACC Alimentation et Contrôle de Chargement
- N-EM-CML Contrôle du Mélange des Liquides
- N-EM-CME Commande de Mélangeur
- N-EM-CR Contrôle du Réacteur
- N-EM-CCP Comptage et Contrôle de Position
- N-EM-CL Contrôle de Laminoin
- N-EM-CTRA Application de Cellule de Travail
- N-EM-CTI Module de Commande d'éclairage d'une Tour

#### Applications Thermiques

- N-EM-AC Accumulateur Thermique
- N-EM-RT Régulation de la Température
- N-EM-CSC Contrôle du Système de Chauffage
- N-EM-CSV Contrôle du Système de Ventilation

#### Contrôle des Machines Électriques

- N-EM-M Contrôle Moteur
- N-EM-MPP Contrôle du Moteur Pas à Pas
- N-EM-MET Connection Étoile Triangle
- N-EM-MCETI Connexion Étoile Triangle Inversée
- N-EM-MD Circuit Automobile Dahlander
- N-EM-M2BS Moteur à Bobinages Séparés
- N-EM-MAC Connecteurs de Moteur à Anneau

#### Alarmes / Courant

- N-EM-AN Annonceur
- N-EM-SLU Lampes de Poche
- N-EM-CPR Compensation de Puissance Réactif
- N-EM-MCI Contacteur Inverseur

#### Circulation et Stationnement

- N-EM-CST Contrôle du Signal de Circulation
- N-EM-AV Parking
- N-EM-AG2Z Garage pour Deux Zones

#### Petites Machines Industrielles

- N-EM-CA Module de Commande d'ascenseur
- N-EM-CLA Contrôle Automatique de la Machine à Laver
- N-EM-MB Module de Machine à Boissons
- N-EM-MBC Module de Machine à Boissons Chaudes
- N-EM-CB Contrôle de la Pompe
- N-EM-MA Machine de Gaufrage

### 62.3 Instrumentation et Contrôle



#### Température

- PLC-BS2 Module de Test de Température pour PLC

#### Pression

- PLC-BS3 Module de test de Pression pour PLC

#### Débit

- PLC-BS4 Module de Test de Débit pour PLC

#### Fours

- PLC-BS5 Module de Test de Fours pour PLC

#### Niveau

- PLC-BS6 Module de Test de Niveau de Liquide pour PLC

#### Tachymètre

- PLC-BS7 Module de test de tachymètres pour PLC

#### Pneumatique

- PLC-BS9 Module d'essai Pneumatique pour PLC

#### Éclairage

- PLC-BS10 Module d'essai de Lumière pour Automate

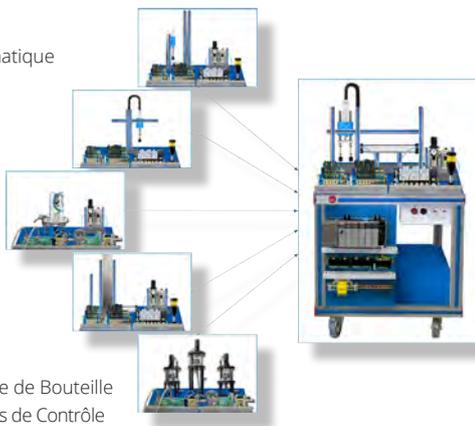
## 62.4 Applications de stations de travail PLC

### Applications de Postes de Travail de Pièces

AE-PLC-APS	Alimentateur de Pièces
AE-PLC-A	Station Alimentateur de Pièces
AE-PLC-MA	Poste de Travail de Chargeur de Pièces Multiples
AE-PLC-DS	Station de Distribution de Pièces

### Traitement des Applications de Postes de Travail

AE-PLC-M	Station de Montage
AE-PLC-P	Station de Pressage Automatique
AE-PLC-AT	Station de vis automatique
AE-PLC-MEMB	Station d'Embouteillage
AE-PLC-MET	Station d'Étiquetage
AE-PLC-ST	Station de Forage
AE-PLC-SMOLD	Station de Moulage
AE-PLC-SCOR	Station de Découpe
AE-PLC-FT	Station de Travail de Filtration
AE-PLC-MS	Station de Travail Mixte
AE-PLC-PHD	Station de Poinçonnage
AE-PLC-FS	Station de Remplissage
AE-PLC-CRS	Station de Travail en Liège
AE-PLC-APB	Poste de Travail d'ouverture de Bouteille
AE-PLC-CP	Poste de Travail de Processus de Contrôle Industriel



### Pièces Manipulateur Stations de Travail Applications

AE-PLC-MPS	Station de Manutention de Pièces
AE-PLC-T	Station de Transport Linéaire
AE-PLC-SPO	Station de Positionnement
AE-PLC-MAE	Poste de Travail de Manipulation Électrique
AE-PLC-MAN	Station de Travail Pneumatique
AE-PLC-CTCA	Station de Tapis Roulant CA
AE-PLC-CTCC	Station de Tapis Roulant CC
AE-PLC-MACT	Station de Manutention Pneumatique et Ruban de Transport

### Applications Robotiques de Stations de Travail

AE-BR	Station de Bras Robotisé
AE-SCA	Station de Travail SCARA

### Applications de Postes de Travail d'identification de Pièces

AE-PLC-SIP	Station d'Identification de Pièces
AE-PLC-VS	Poste de Travail de Contrôle de la Qualité
AE-PLC-CF	Poste de Travail de Classification
AE-PLC-SLB	Station de Travail de Sélection de Balle
AE-PLC-RFID	Station d'Identification par Radio Fréquence
AE-PLC-CPD	Application de Station de Classification des Pièces Défectueuses

### Applications de Stations de Travail de CNC

AE-CNCT	Station de Tournant CNC
AE-CNCF	Station de Fraisage CNC

### Stockage des Applications de Postes de Travail

AE-PLC-AL	Station de stockage
AE-PLC-ALT	Station de Travail Temporaire
AE-PLC-ALB	Station de Stockage de Bateau
AE-PLC-ALV	Station de Stockage Verticale

### Applications de Stations de Travail de Table Rotatoire

AE-PLC-MR1	Station de Table Rotative 1
AE-PLC-MR2	Station de Table Rotative 2
AE-PLC-MR3	Station de Table Rotative 3
AE-PLC-MR4	Station de Table Rotative 4

## 62.5 Applications Industrielles

### Applications de Contrôle

AE-PLC-CPI	Processus de Contrôle Industriel
AE-PLC-PH	Station de Travail pour Contrôle du pH
AE-PLC-AC	Station de travail de Contrôle de débit et pression d'air Station
AE-PLC-CN	Station de Travail de Contrôle du Débit et du Niveau
AE-PLC-RT	Application de Régulation de la Température
AE-PLC-CS	Application de Contrôle de Feux de Circulation
AE-PLC-INV	Application en Serre
AE-PLC-SE	Application de Contrôle d'Ascenseur
AE-PLC-SPA	Application de Portes Sectionnelles Automatiques
AE-PLC-SA	Application de Malaxeur Industriel



AE-PLC-SE

### Applications d'énergie Renouvelable

AE-PLC-EF	Application pour Énergie Photovoltaïque
AE-PLC-EE	Application pour Énergie Éolienne
AE-PLC-EST	Application de l'énergie solaire thermique
AE-PLC-SH	Application pour Énergie Hybride
AE-PLC-MEE	Entraîneur d'Éolienne

### Applications de Puissance

AE-PLC-SP	Application d'un Système d'Alimentation
AE-PLC-ME	Applications sur Machines électriques

### Applications Smart Grid

AE-PLC-SM	Application pour Système de Grille Intelligente
-----------	---

## 62.6 Systèmes de Fabrication Flexibles (FMS)

### Systèmes

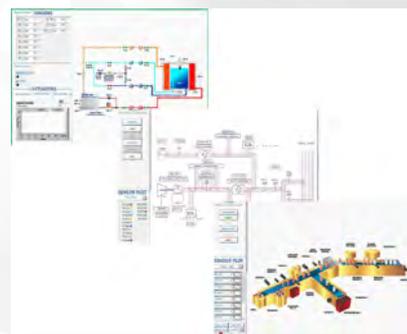
AE-PLC-FMS1	Système de Fabrication Flexible 1
AE-PLC-FMS2	Système de Fabrication Flexible 2
AE-PLC-FMS3	Système de Fabrication Flexible 3
AE-PLC-FMS4	Système de Fabrication Flexible 4
AE-PLC-FMS5	Système de Fabrication Flexible 5
AE-PLC-FMS6	Système de Fabrication Flexible 6
AE-PLC-FMS7	Système de Fabrication Flexible 7
AE-PLC-FMS8	Système de Fabrication Flexible 8
AE-PLC-FMS9	Système de Fabrication Flexible 9
AE-PLC-FMS10	Système de Fabrication Flexible 10
AE-PLC-FMS11	Système de Fabrication Flexible 11
AE-PLC-FMS12	Système de Fabrication Flexible 12
AE-PLC-FMS13	Système de Fabrication Flexible 13
AE-PLC-FMS14	Système de Fabrication Flexible 14



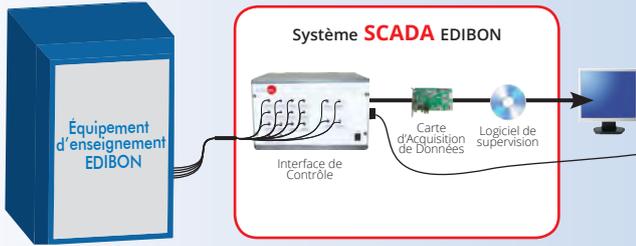
AE-PLC-FMS5

### Logiciel d'automatisation

AE-AS	Logiciel de Simulation de Systèmes d'Automatisation
-------	---



### Ordinateur + Mécanique + Système électrique



### Industrie réelle: Compumécatronique + Contrôle PLC

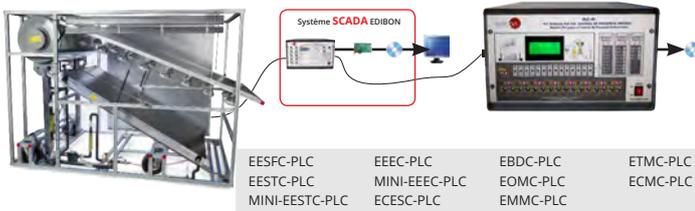


## MODULE PLC POUR LE CONTROLE DE PROCESSUS INDUSTRIELS (PCL-PI), À UTILISER AVEC UNITÉS SCADA:

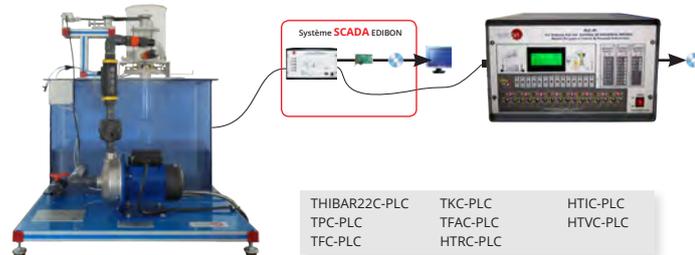
### 63.1 Électricité

### 63.2 Énergie

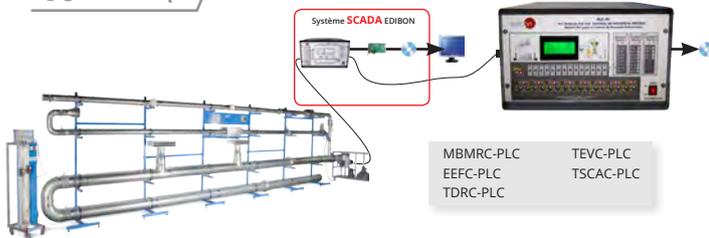
### 63.3 Énergies Renouvelables



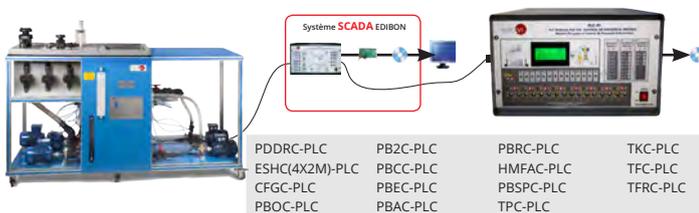
### 63.4 Économie D'Énergie



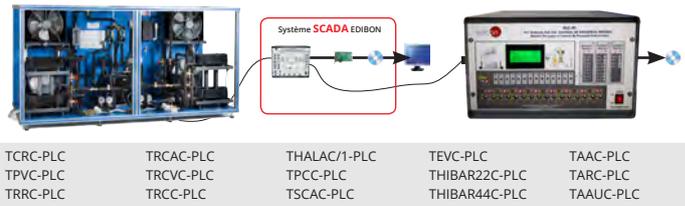
### 63.5 Mécanique



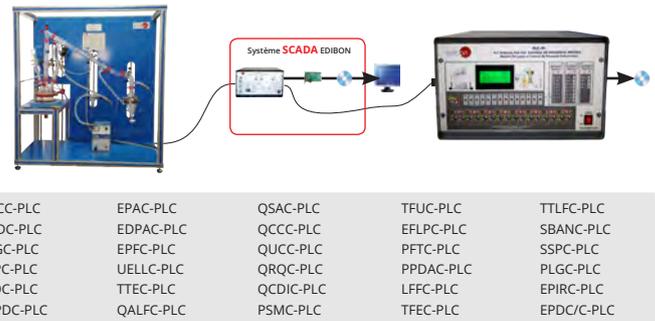
### 63.6 Mécanique des Fluides



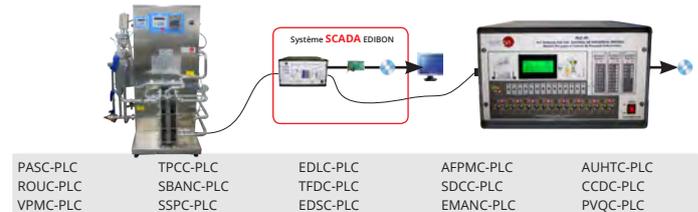
### 63.7 Thermodynamique et Thermotechnique



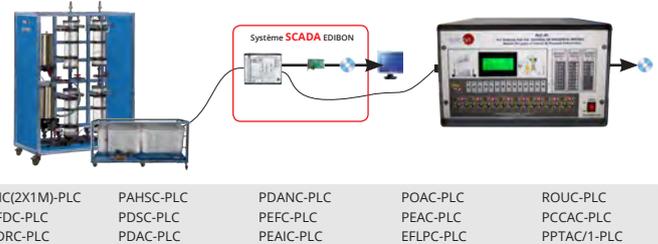
### 63.8 Génie Chimique



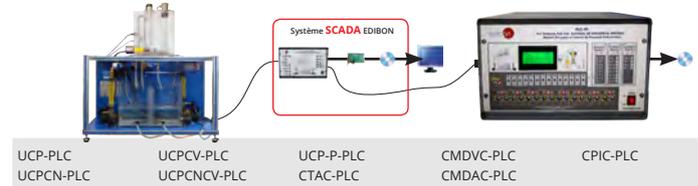
### 63.9 Technologie des Aliments



### 63.10 Environnement



### 63.11 Contrôle de Processus



# MÉCATRONIQUE, AUTOMATISATION ET COMPUMÉCATRONIQUE. EXPANSIONS

Toutes les unités dans le domaine ci-dessous utilisent la technologie SCADA, **et peuvent également utiliser les extensions suivantes:**

DOMAINE 60

## SOFTWARE

Système interactif contrôlé par ordinateur



Responsable du cours

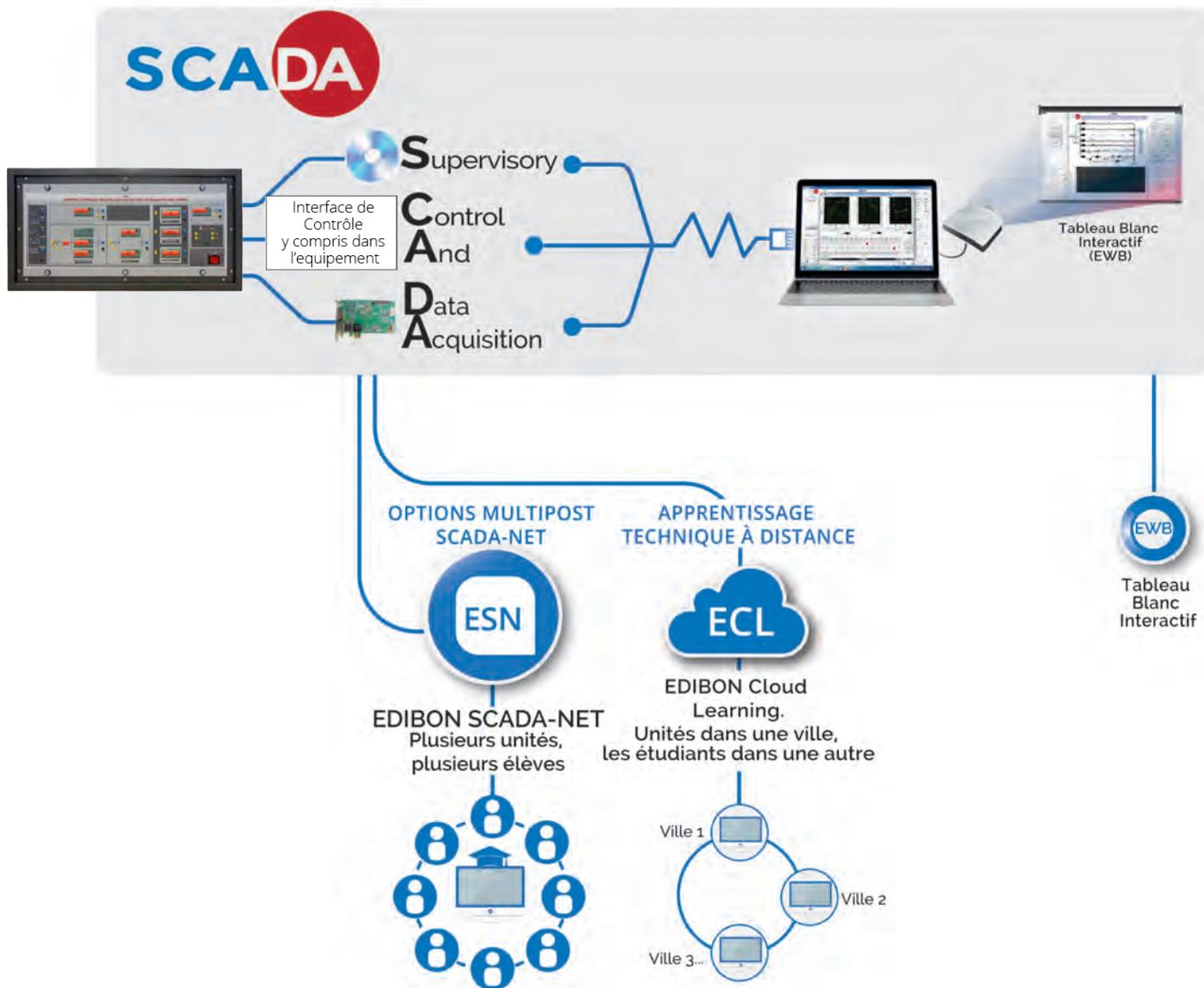


Labsoft d'étudiants

Pratiques  
Estimations  
Graphiques  
Résultats



Systèmes de simulation de pannes



Plus de détails sur les pages: 101, 102, 103 et 104

71. Mécanique. GÉNIE MÉCANIQUE  
 72. Mécanique. GÉNIE DE L'AUTOMOBILE  
 73.  
 74. Mécanique. CIM

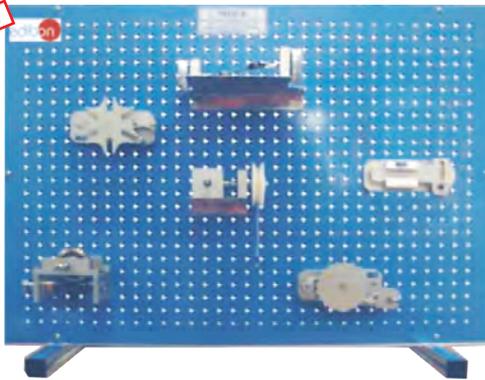
75. Mécanique. HYDROPNEUMATIQUE ET ROBOTIQUE  
 76.  
 77. Mécanique. RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX  
 78. Mécanique. MATÉRIAUX

## 71. Mécanique. GÉNIE MÉCANIQUE

### 71.1 Concepts de Base

**LIMEBA** Laboratoire Intégrale de Mécanique Basique

**NOUVEAU**



MECA1



MECA2



MECA3



MECA4



MECA5



MECA6

### 71.2 Unités de Base

**MTSF** Équipement d'Engrenages de Forces à Vis sans Fin



**MRYE1** Équipement de Roue et Axe



**MRYE2** Équipement de Roue et Axe différentiel



**MDC** Différentiel Automatique et Pignon



**MAE** Équipement d'Accélération en Systèmes d'Engrenages



**MCD** Équipement de Cylindre Mince



Autres unités disponibles:

- MSDA** Équipement de Montage de Transmission Simple
- MCDA** Équipement de Montage de Transmission Combiné
- MGTA** Équipement d'Assemblage de Train
- MIF** Équipement de Volant d'Inertie

### 71.3 Mécanismes

**MBD** Mécanisme à Bielle Couissante



**MYE** Mécanisme Scotch Yoke

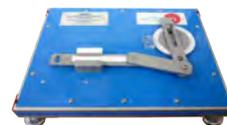


**MBM1** Mécanisme à Bielle et Manivelle

**NOUVEAU**



**MBM2** Mécanisme de Retour Rapide Whitworth



**MCA** Mécanisme à Quatre Barres

**NOUVEAU**



**MME** Mécanisme d'Arrêt Genève



**MAC** Mécanisme d'Accouplement

**NOUVEAU**



**MUN** Mécanisme d'Union

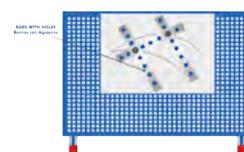


**MDA** Mécanisme de Direction "Ackermann"

**NOUVEAU**



**MBLU** Unité de Couplage de Barre



**MEX** Mécanisme de Came et Suiveur

**NOUVEAU**



**MBI** Mécanisme de Manivelle



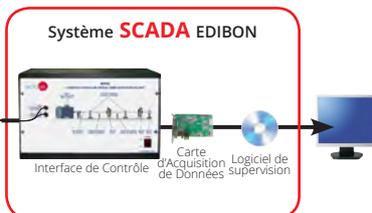
**MMEL** Mécanisme de Levage



### 71.4 Dynamique

**MVCC** Équipement pour l'Étude de la Vitesse Critique, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**MBMRC** Équipement de Balancement à Piston, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



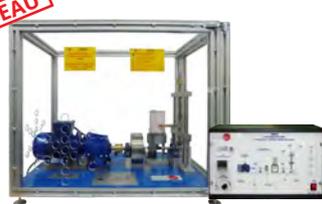
**MEER** Équipement d'Étude de Rotation d'Axes

**NOUVEAU**



**MEAL** Équipement d'Étude et Analyse de Cames

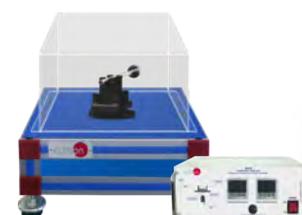
**NOUVEAU**



**MDFC** Équipement de Démonstration de la Force de Coriolis



**MFCE** Équipement d'Étude de Force Centrifuge



**MGI** Gyroscope

**NOUVEAU**



**MED** Équipement d'Équilibrage Statique et Dynamique



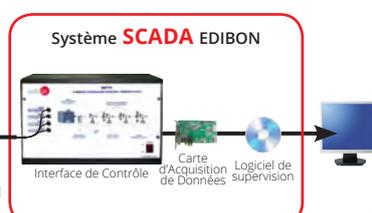
**MES** Équipement d'Équilibrage Simple



### 71.5 Vibrations

**MEVTC** Équipement pour Étude de Vibrations Torsionnelles, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**MVRE** Équipement de Vibration de Ressorts Hélicoïdaux



**MVL** Équipement de Vibrations Libres



**MVLF** Équipement de Vibrations Libres et Forcées



**MEVLB** Équipement d'Étude de Vibration Libre en Barres



71.6 Friction

**MCF** Ceinture Unité de Friction



**MEF** Équipement d'Étude de Friction

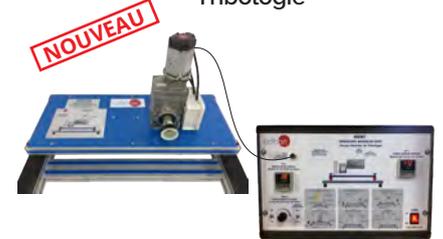


71.7 Tribologie

**MPCO** Équipement d'Étude de la Distribution de Pression en Roulements



**MEMT** Équipement Modulaire de Tribologie



71.8 Oscillations

**MSHU** Équipement de Mouvement Harmonique Simple



72. Mécanique. GÉNIE DE L'AUTOMOBILE

72.1 Freins et Embrayages

**MFT** Système de Frein à Tambour



**MFD** Frein à Disque



**MFF** Équipement de Force de Freinage et d'Accélération



**MEM** Matériel d'Embrayage



72.2 Engrenages et Différentiels

**MCC** Boîte de vitesses Voiture



**MTE3** Réducteur Epicycloïdal (3 élément)



**MESE** Équipement d'Étude de Systèmes d'Engrenages



72.3 Transmissions

**MEC** Équipement d'Étude de Boîte de Vitesse Automatique



**MBW** Boîte de Vitesses Automatique BorgWarner

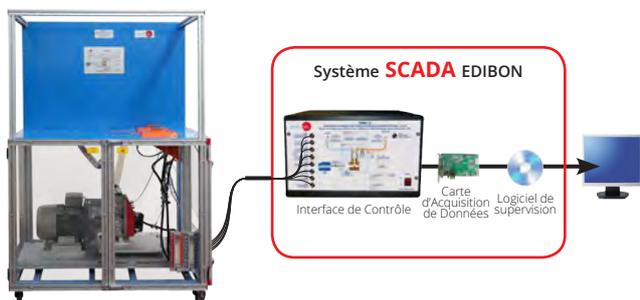


**MDC** Différentiel Automatique et Pignon



## 72.4 Bancs d'essai des Moteurs

**TBMC3** Banc d'Essais pour Moteurs à Combustion Monocylindriques (2,2kW), Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TBMC8** Banc d'Essais pour Moteurs à Combustion Monocylindriques (7,5kW), Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TBMC12** Banc d'Essais pour Moteurs à Combustion Monocylindriques et à Deux Cylindres (11kW), Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TBMC75** Banc d'Essais pour Moteurs à Combustion (Quatre Cylindres) (75kW), Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TBMC-CG** Calorimètre pour Gaz d'Échappement, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TMHC** Banc d'Essai pour Moteur Hybride, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TBMC-AGE** Analyseur de Gaz d'Échappement



## 72.5 Divers

**MEE** Équipement à Engrenage Surélevé



**MSH** Système Hydraulique Simple



**MGE** Crémaillère



74. Mécanique. CIM

AE-PLC-FMS1 Système de Fabrication Flexible 1

NOUVEAU



75. Mécanique. HYDROPNEUMATIQUE ET ROBOTIQUE

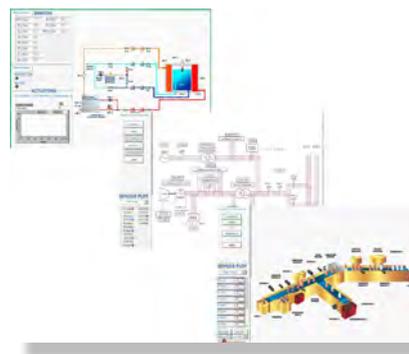
75.1 Oleohydraulique

AE-HD Entraîneur Hydraulique et Electro-Hydraulique

NOUVEAU



AE-AS Logiciel de Simulation de Systèmes d'Automatisation



75.2 Pneumatique

AE-NS Entraîneur Pneumatique et Electro-Pneumatique

NOUVEAU



Autres unités disponibles:

AE-V Entraîneur pour Technologie du Vide

SAC Unité de Compresseur d'Air Silencieux

## Accessoires

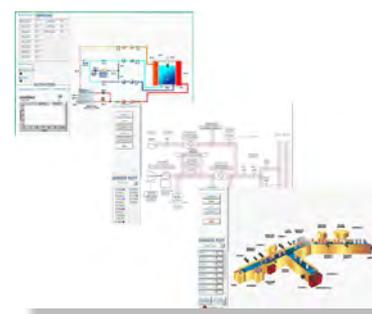
**AE-PLC-APS** Alimentateur de Pièces



**AE-PLC-MPS** Station de Manutention de Pièces

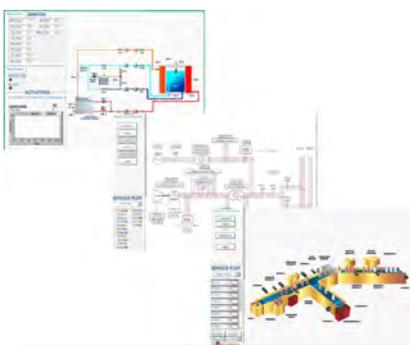


**AE-AS** Logiciel de Simulation de Systèmes d'Automatisation



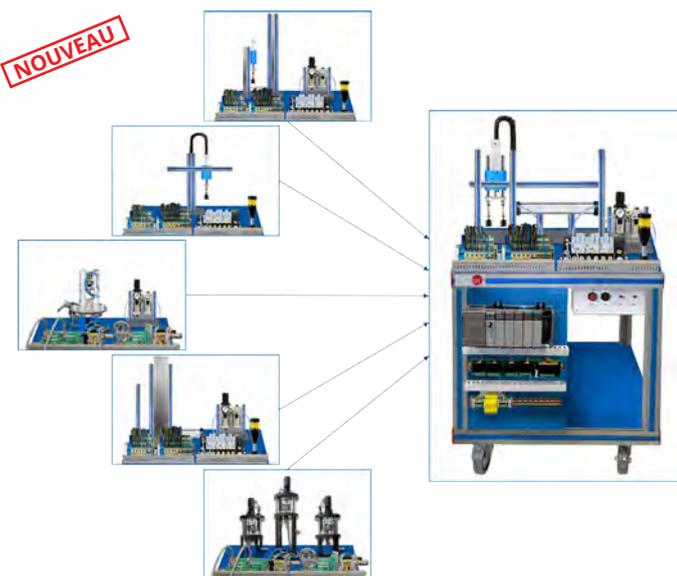
### 75.3 Hydropneumatique

**AE-AS** Logiciel de Simulation de Systèmes d'Automatisation

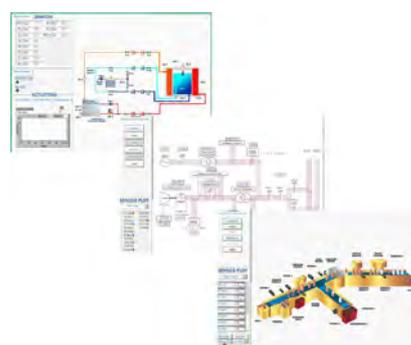


### 75.4 Robotique

**AE-BR** Station de Bras Robotisé



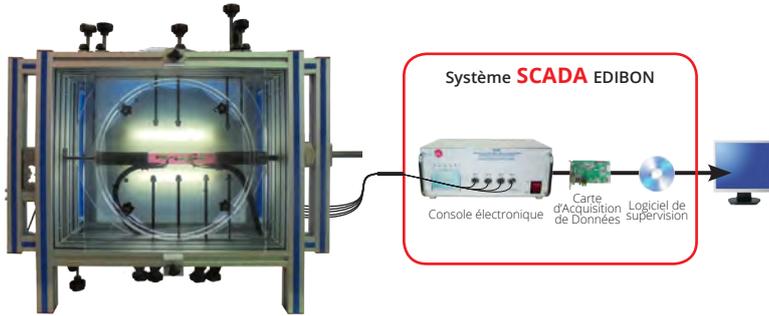
**AE-AS** Logiciel de Simulation de Systèmes d'Automatisation



77. Mécanique. RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX

77.1 Photoélasticité (traction, flexion, torsion, flexion, etc.)

**EFOC** Équipement de Photoélasticité avec Système de Mesure de Jauges de Contrainte



Équipements de Photoélasticité:

**EFO** Équipement de Photoélasticité

**EFOV** Équipement de Photoélasticité avec Système de Vision Artificielle

77.2 Traction. Flexion. Pliant. Torsion

**EEU/20KN** Équipement d'Essai Universel

**NOUVEAU**



**EEFCR** Équipement pour l'Essai de Fluage

**NOUVEAU**



**MVV** Équipement de Poutres Saillantes

**NOUVEAU**



**MUP** Équipement de Flambage Universelle

**NOUVEAU**



**MTP** Équipement de Torsion et de Flexion



**MFV** Équipement de Déviation en Poutres

**NOUVEAU**



**MTB** Équipement de Torsion

**NOUVEAU**



**MFLT** Équipement de Flambement

**NOUVEAU**



**MDB** Équipement de Déviation des Barres Incurvées

**NOUVEAU**



**MMF** Équipement Force de cisaillement et de Moment de Flexion

**NOUVEAU**



**MOT** Équipement d'Oscillation de Torsion

**NOUVEAU**



**MELH** Appareil d'Étude de la Loi de Hooke

**NOUVEAU**



**MTTU** Équipement de Testeur de Traction

**NOUVEAU**



77.3 Fatigue. Dureté. Impact

**EEFC** Équipement d'Essai de Fatigue, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**EEICI** Équipement pour l'Essai des Impacts Charpy et Izod

**NOUVEAU**



**EEDB** Équipement pour l'Essai de Dureté Brinell



**EBVR** Équipement pour l'Essai de Dureté Brinell, Vickers et Rockwell



77.4 Structures

**MFPG** Équipement d'Étude de Forces en Grues Fixes

**NOUVEAU**



**MEMB2** Équipement pour l'Étude de l'équilibre de Moments dans un levier à deux Bras

**NOUVEAU**



**MVS** Équipement de Pont Suspendu

**NOUVEAU**



**MARP** Équipement d'Arc Parabolique

**NOUVEAU**



**MART** Équipement d'Arc à Trois Articulations

**NOUVEAU**



**MFBS** Équipement d'Étude de Forces dans une Structure de Barre Simple

**NOUVEAU**



**MFCS1** Équipement d'Étude de Forces dans Différents Ensembles de Treillis Plats

**NOUVEAU**



**MFCS2** Équipement d'Étude de Forces en Chevrans Hyperstatiques

**NOUVEAU**



**MFCS3** Appareil d'Étude de la Déformation dans Treillis

**NOUVEAU**



**MFL** Équipement de Flexion

**NOUVEAU**



**MPO** Système de Structure en Portique

**NOUVEAU**



77.5 Divers

**MEGE** Équipement de Formation sur la Jauge de Contrainte

**NOUVEAU**



**MFGE** Équipement de Détermination du Facteur de Jauge de Jauges de Contrainte

**NOUVEAU**



**MEPE** Appareil d'Étude de Problèmes de Stabilité Simples

**NOUVEAU**



**MDLE** Équipement d'Étude des Méthodes pour déterminer la Ligne Élastique

**NOUVEAU**



**MBU** Châssis Universel



78. Mécanique. MATÉRIAUX

78.1 Fonderie

**MCAM** Fonderie, Ensemble basique de Modèle de Cloche



**MCLA** Fonderie: Ensemble 1 de Formation de Construction



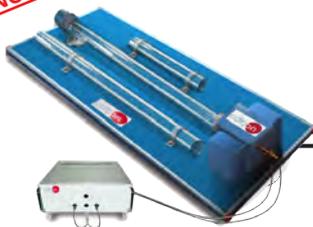
**MCEN** Coulée centrifuge, Ensemble 2 de Formation de Construction



78.2 Bâtiment

**TIAC** Équipement d'Essai de Tube d'Impédance Acoustique / et d'Isolation Acoustique, Contrôlé par Ordinateur (PC)

NOUVEAU



**TDRC** Équipement de Démonstration du Contrôle de Bruit, Contrôlé par Ordinateur (PC)

NOUVEAU



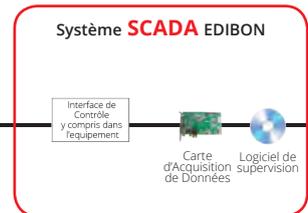
**TEVC** Entraîneur de Ventilation, Contrôlé par Ordinateur (PC)

NOUVEAU



**TCMC** Équipement de Conductivité Thermique de Construction et Isolants, Contrôlé par Ordinateur (PC)

NOUVEAU



**TSCAC** Équipement de Systèmes de Conduites d'Air, Contrôlé par Ordinateur (PC)

NOUVEAU



78.3 Essai

# MÉCANIQUE. EXPANSIONS

Toutes les unités dans le domaine ci-dessous utilisent la technologie SCADA, **et peuvent également utiliser les extensions suivantes:**

DOMAINE 70

## SOFTWARE

Système interactif contrôlé par ordinateur



Responsable du cours



Labsoft d'étudiants

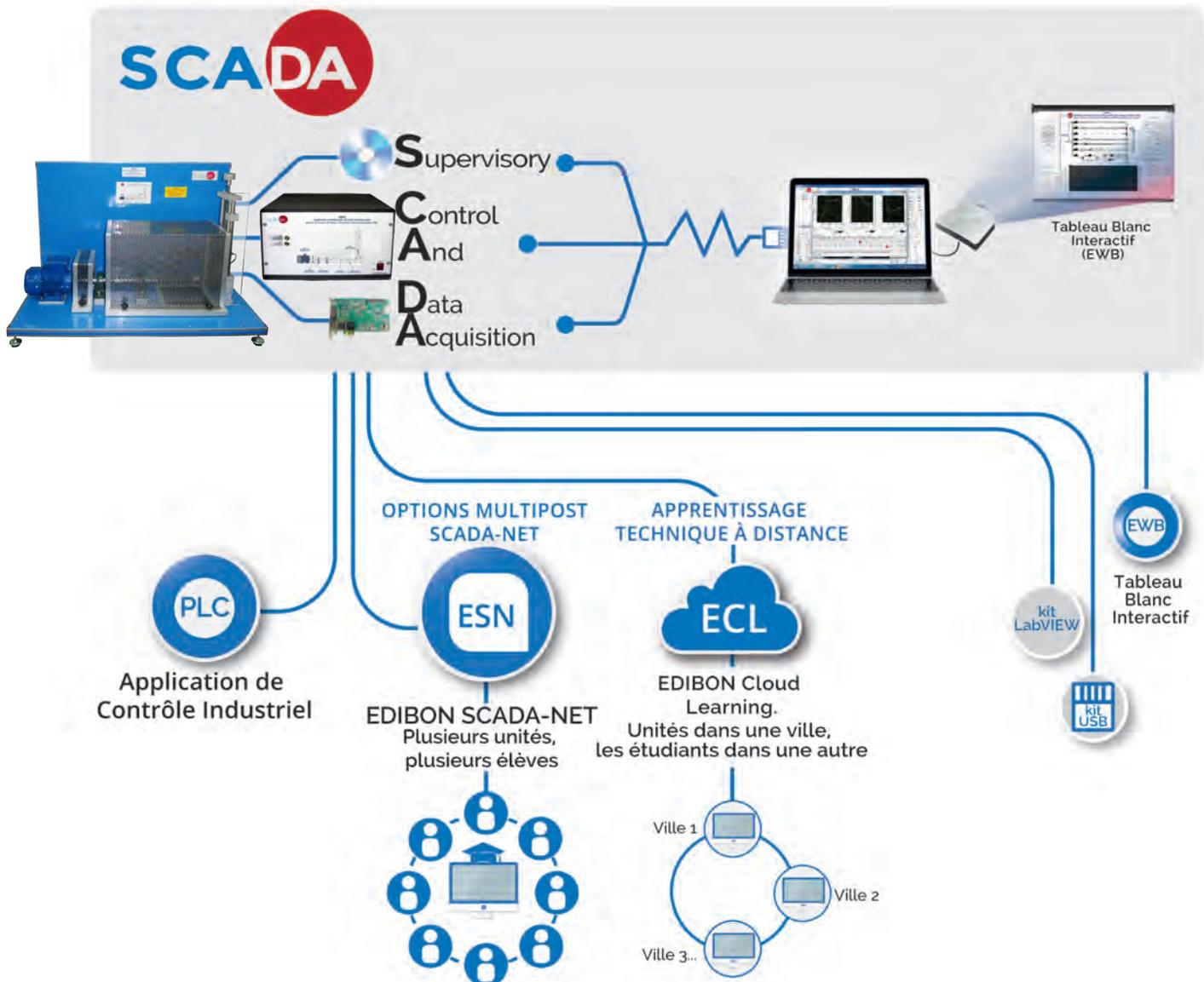
Pratiques  
Estimations  
Graphiques  
Résultats



Systèmes de simulation de pannes



Software d'enregistrement de données



## ENREGISTREMENT DE DONNÉES

Plus de détails sur les pages: 101, 102, 103 et 104

- 81. Mécanique des Fluides. DE BASE
- 82. Mécanique des Fluides. DÉMONSTRATION
- 83. Mécanique des Fluides. TUYAUX
- 84. Mécanique des Fluides. ÉCOULEMENT, PRESSION et MESUREURS

- 85. Mécanique des Fluides. HYDROLOGIE
- 86. Mécanique des Fluides. CANAUX
- 87. Mécanique des Fluides. MACHINES HYDRAULIQUES. Pompes. Turbines. Ventilateurs. Compresseurs
- 88. Mécanique des fluides. AÉRODYNAMIQUE

## 81. Mécanique des Fluides. DE BASE

**LIFLUBA** Laboratoire Intégré de Mécanique des Fluides de Base

### 81.1 Unités de Service

FME00 Banc Hydraulique



FME00/B Source d'Alimentation Hydraulique de Base



### 81.2 Concept Général d'Étude des Fluides

FME02



Passage sur les Déversoirs

FME04



Décharge par Orifice

FME14



Tourbillon Libre et Forcé

FME34

**NOUVEAU**



Statique des Fluides et Manométrie

FME35

**NOUVEAU**



Propriétés des Fluides

FME36



Débitmètre

### 81.3 Applications Générales des Fluides

FME01



Impact d'un Jet

FME08



Pression Hydrostatique (sur les Surfaces)

FME10



Appareil d'Etude de l'Étalonnage de Manomètres

FME11



Démonstration de Hauteur Métacentrique

FME26



Système de Mesure de Dépression (vacuomètre)

FME32



Module d'Étude d'un Tube de Pitot Statique

### 81.4 Lois Hydrauliques

FME03



Démonstration du Théorème de Bernoulli

FME22

**NOUVEAU**



Équipement de Venturi, Bernoulli et Cavitation

FME06



Démonstration Osborne-Reynolds

FME31

**NOUVEAU**



Démonstration Osborne-Reynolds Horizontale

FME24



Équipement d'Étude de Lits Poreux en Tubes Venturi (Équation de Darcy)

FME33



Module de Pascal

### 81.5 Démonstration Hydraulique

<b>FME09</b>  Visualisation d'écoulement en Canaux	<b>FME20</b>  Démonstration d'écoulement laminaire	<b>FME30</b> <b>NOUVEAU</b>  Débitmètre à effet vortex	<b>FME15</b>  Bélière hydraulique	<b>FME19</b>  Démonstration de la cavitation	<b>FME25</b>  Canal d'écoulement, 1m long
<b>FME18</b>  Démonstration de systèmes de mesure de flux	<b>FME17</b>  Équipement de jet et orifice	<b>NOUVEAU</b> Autre unité disponible: <b>USSB</b> Équipement d'Étude de la Stabilité dans les Bateaux			

### 81.6 Tuyaux

<b>FME05</b>  Pertes d'énergie dans les coudes	<b>FME07</b>  Pertes d'énergie dans les tuyaux	<b>FME23</b> <b>NOUVEAU</b>  Équipement de Base de Réseau de Tuyaux
--	--	---

### 81.7 Machines Hydrauliques: Pompes

<b>FME12</b>  Pompes en Série / en Parallèle	<b>FME13</b>  Caractéristiques des Pompes Centrifuges
--	---

### 81.8 Machines Hydrauliques: Turbines

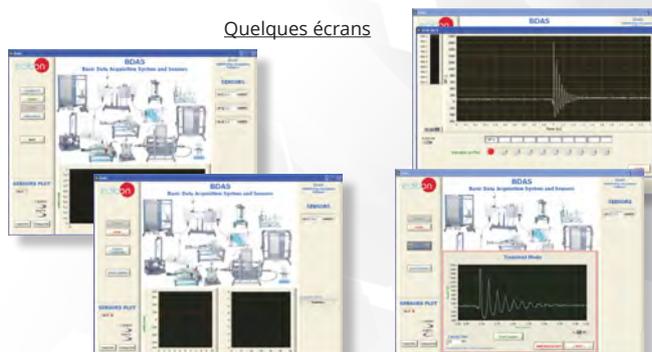
<b>FME27</b>  Turbine à écoulement Axial	<b>FME16</b>  Turbine Pelton	<b>FME28</b>  Turbine Francis	<b>FME29</b>  Turbine Kaplan	<b>FME21</b>  Turbine à écoulement Radial
--	------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	---

**BDAS.** Système d'Acquisition de Données et Capteurs, pour être utilisé avec EDIBON FME séries

**NOUVEAU**

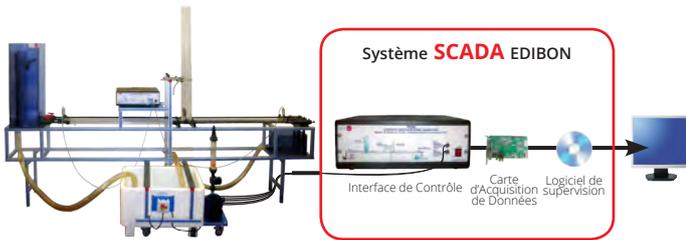


Quelques écrans



82. Mécanique des Fluides. DÉMONSTRATION

**EGAC** Banc de Simulation d'Effet Bélier, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**BHI** Banc Hydrostatiques et Propriétés des Fluides



**LFA** Visualisation de Flux Laminaire et Unité d'Analyse



**UVF** Équipement de Visualisation de l'Écoulement d'Hydrogène

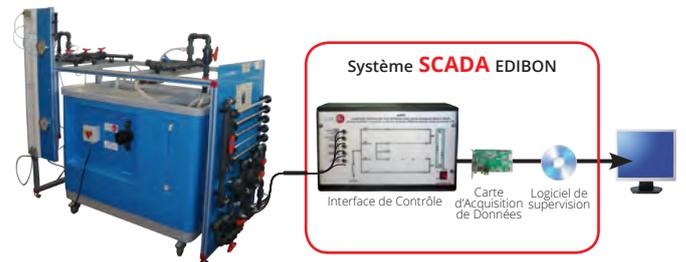


83. Mécanique des Fluides. TUYAUX

**AFTC** Équipement de Friction dans les Tuyaux avec le Banc Hydraulique FME00, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**AMTC** Équipement de Réseau de Conduites, avec Banc Hydraulique (FME00), Contrôlé par Ordinateur (PC)



**NOUVEAU**

Autres unités disponibles:

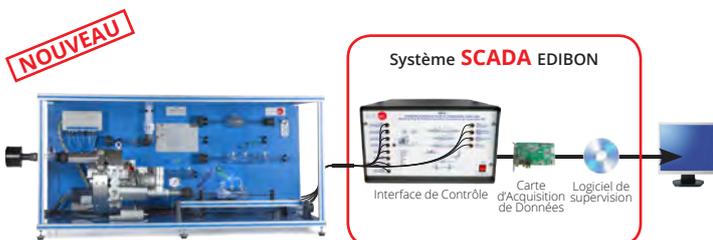
- PVFA** Unité de Montage pour Tuyaux, Vannes et Accessoires
- AMCP** Unité d'assemblage et de Maintenance d'une Pompe Centrifuge
- ASV** Unité de Montage d'une Vanne d'arrêt

- MRST** Équipe d'expérimentation de Régulation et de Station de Mesure
- GHST** Équipement Expérimental pour l'Approvisionnement en Gaz Domestique
- WFPC** Équipement pour l'étude des Principes de l'écoulement de l'eau, Contrôlé par Ordinateur (PC)

84. Mécanique des Fluides. ÉCOULEMENT, PRESSION et MESURES

84.1 Couler

**HFCC** Équipement de Flux de Fluides Compressibles, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**FPCC** Équipement pour l'Étude de l'Écoulement dans les Colonnes de Remplissage, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**FMDU** Équipement de Démonstration de Stations de Mesure



**HECA** Équipement d'Etudes de Débit d'Air

**NOUVEAU**



84.2 Pression

**HMM** Manomètres et Multimanomètres (plusieurs types)



**HEMP** Équipement de Mesure de Pression

**NOUVEAU**



**HCMP** Indicateur de Manomètres de Précision



**TMCP** Équipement de Mesure et Étalonnage de Pression



**SCSP** Système de Calibration de Capteurs de Pression



**HSMAP** Entraîneur de Système d'Alimentation d'Eau par Pression d'Eau

**NOUVEAU**



84.3 Viscosité

**HVB** Viscosimètre à Sphère Descendante et Coefficient de Trainée

**NOUVEAU**



85. Mécanique des Fluides. HYDROLOGIE

**PDDRC** Équipement de Processus d'Écoulement non Stationnaires dans les Réservoirs, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



Système **SCADA** EDIBON



**ESHC(4X2M)** Équipement de Systèmes Hydrologiques, Simulateur de Pluie et Systèmes d'Irrigation (4x2 m), Contrôlé par Ordinateur (PC)



Système **SCADA** EDIBON

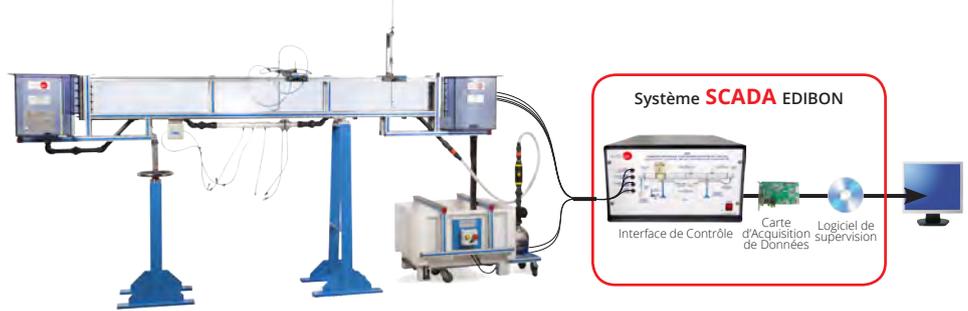


**NOUVEAU**  
Autre unité disponible:

**RFS** Rivers Flow Simulator

86. Mécanique des Fluides. CANAUX

**CFC** Canaux d'Écoulement (section: 80 x 300 mm), Contrôlés par Ordinateur (PC)



**CFGC** Canaux d'Écoulement, Contrôlés par Ordinateur (PC)



**CAS** Canal Ouvert de Sédimentation



**HVFLM-4** Équipement de Visualisation d'Écoulement et Lit Mobile



**NOUVEAU**

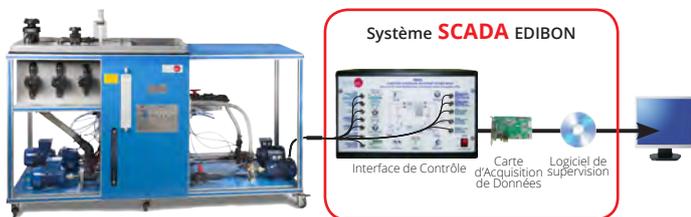
Autre unité disponible:

**WFPC** Équipement pour l'Étude des Principes de l'Écoulement de l'Eau, Contrôlé par Ordinateur (PC)

87. Mécanique des Fluides. MACHINES HYDRAULIQUES. Pompes, Turbines, Ventilateurs, Compresseurs

87.1 Pompes

**PBOC** Essais de Banc Multipompe, Contrôlé par Ordinateur (PC) (4 Types de pompes)



Pompes individuelles:

**PB2C** Banc d'Essai Multipompe, Contrôlé par Ordinateur (PC) (Il comprend 2 types de pompes)

**PBCC** Centrifuge Banc Pompe, Contrôlé par Ordinateur (PC)

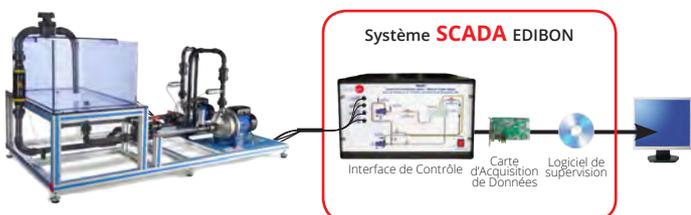
**PBEC** Banc de Pompe à Engrenages, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**PBAC** Banc de Pompe axiale, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**PBRC** Banc de Pompe à Piston, Contrôlé par Ordinateur (PC)

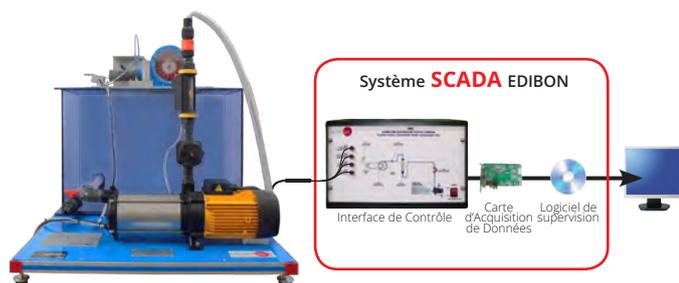
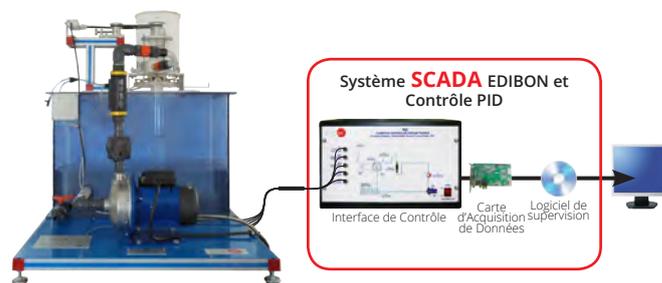
**HMFA** Équipement d'Étude de Turbomaquines de Flux Axial, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**PBSPC** Banc de pompes Série/Parallèle, Contrôlé par Ordinateur (PC)



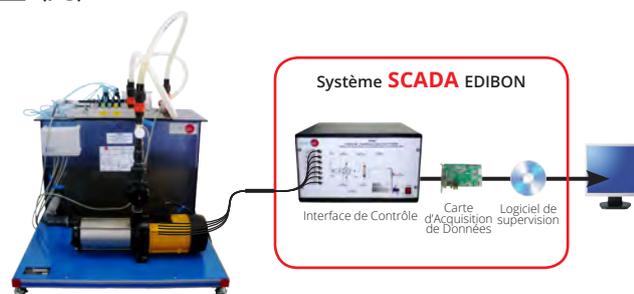
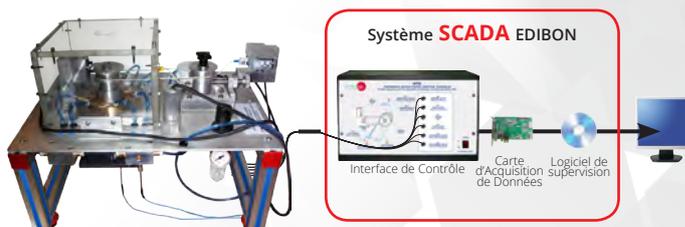
**PBEAB** Banc d'Étude et Essais de Pompes



**Turbines hydrauliques (conventionnelles)**
**TPC** Turbine Pelton, Contrôlée par Ordinateur (PC)

**TKC** Turbine Kaplan, Contrôlée par Ordinateur (PC)

**TFC** Turbine Francis, Contrôlée par Ordinateur (PC)

**Turbines hydrauliques (spéciales)**
**TFRC** Turbine d'Écoulement Radial, Contrôlée par Ordinateur (PC)

**HTRC** Turbine Expérimentale à Réaction, Contrôlée par Ordinateur (PC)

**TFAC** Turbine à Écoulement Axial, Contrôlée par Ordinateur (PC)

**HTIC** Turbine Expérimentale à Impulsion, Contrôlée par Ordinateur (PC)


87.3 Ventilateurs

**HVCC** Ventilateur de Centrifuge, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**HVAC** Ventilateur Axial, Contrôlé par Ordinateur (PC)



87.4 Compresseurs

**HCCC** Équipement de Démonstration de Compresseur Centrifuge, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**HCDEC** Équipement d'Essais de Compresseurs à deux étapes, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**HCRC** Équipement de Compresseur Alternatif (Alternatif), Contrôlé par Ordinateur (PC)



88. Mécanique des fluides. AÉRODYNAMIQUE

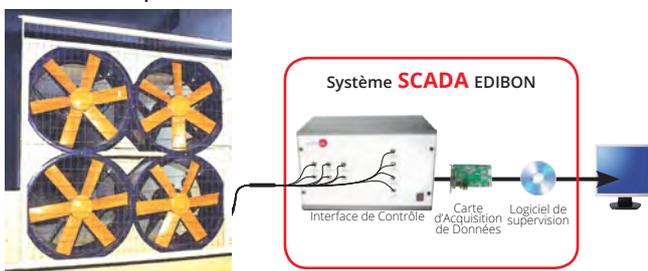
Aérodynamique. BASIQUE

**TA50/250C** Tunnel Aérodynamique, 50x250 mm, Contrôlé par Ordinateur (PC)

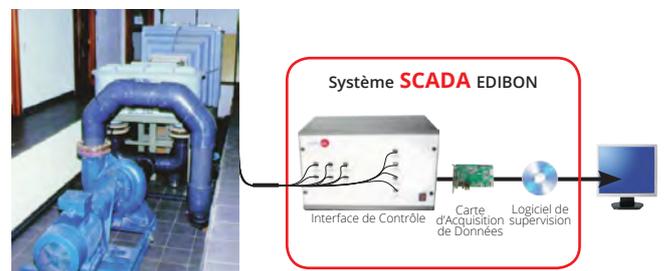


Aérodynamique. AVANCÉ

**TA1200/1200** Tunnel Aérodynamique, 1200x1200 mm, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TA500/500** Tunnel d'Eau, 500x500 mm, Contrôlé par Ordinateur (PC)



# MÉCANIQUE DES FLUIDES. EXPANSIONS

Toutes les unités dans le domaine ci-dessous utilisent la technologie SCADA, **et peuvent également utiliser les extension suivantes:**

DOMAINE 80

## SOFTWARE

Système interactive contrôlé par ordinateur



Responsable du cours



Labsoft d'étudiants

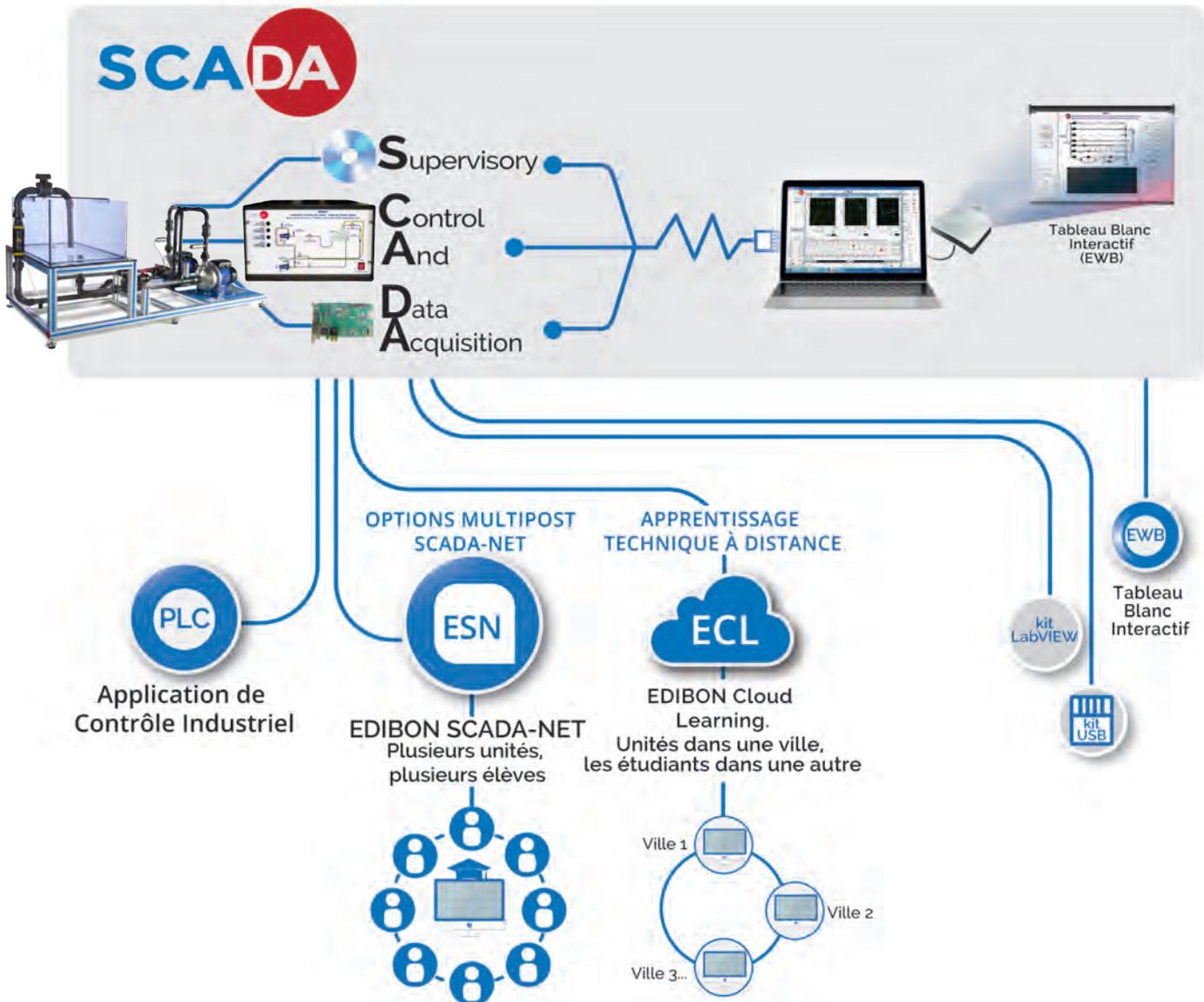
Pratiques  
Estimations  
Graphiques  
Résultats



Systèmes de simulation de pannes



Software d'enregistrement de données



Plus de détails sur les pages: 101, 102, 103 et 104

- 91. Thermodynamique. HVAC (Réfrigération, Air Conditionné, Pompes à Chaleur, Tours de Refroidissement, Chauffage)
- 92. Thermodynamique. ÉCHANGEURS DE CHALEUR
- 93. Thermodynamique. TRANSFERT DE CHALEUR
- 94. Thermodynamique. COMBUSTION, TUYÈRES, VAPEUR

- 95. Thermodynamique. BANCS D'ESSAIS POUR MOTEURS
- 96. Thermodynamique. TURBINES THERMIQUES
- 97. Thermodynamique. EXTRACTION DE PÉTROLE
- 98. Thermodynamique. SANITAIRE

## 91. Thermodynamique. HVAC (Réfrigération, Air Conditionné, Pompes à Chaleur, Tours de Refroidissement, Chauffage)

### 91.1 Réfrigération

#### Unités de Base

**TIR** Équipement d'Introduction de Réfrigération

**NOUVEAU**



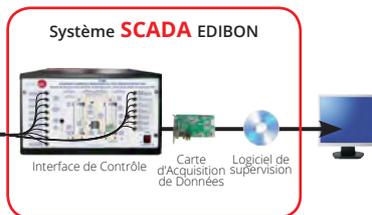
**TSCR** Équipement de Circuit de Réfrigération par Compression

**NOUVEAU**



#### Réfrigération. CYCLES PRINCIPAUX

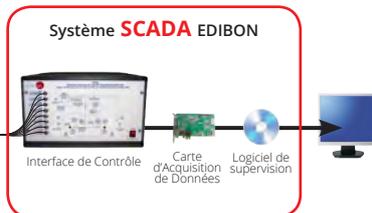
**TCRC** Unité de Démonstration de Cycle de Réfrigération, Contrôlée par Ordinateur (PC)



**TRAC** Équipement de Réfrigération par Absorption, Contrôlé par Ordinateur (PC)



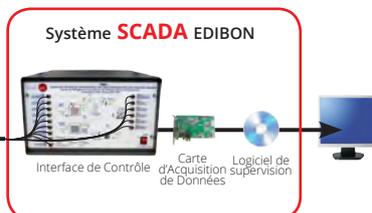
**TPVC** Équipement de Réfrigérateur Vortex, Contrôlé par Ordinateur (PC)



#### Réfrigération. APPLICATIONS SPÉCIALES

**TRRC** Équipement de Réfrigération et de Congélation, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**TRCAC** Équipement pour l'Etude d'un Circuit de Réfrigération à Charge Variable, Contrôle par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



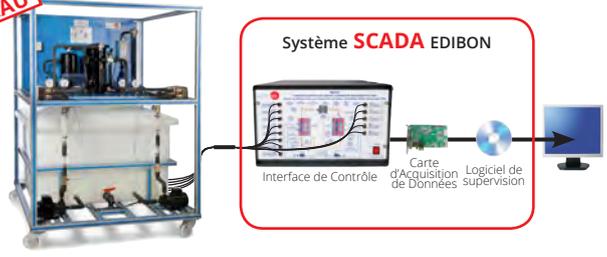
**THARA2C/2** Module de Réfrigération de Double Caméra, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**TRCVC** Équipement de Réfrigération par Compression de Vapeur, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



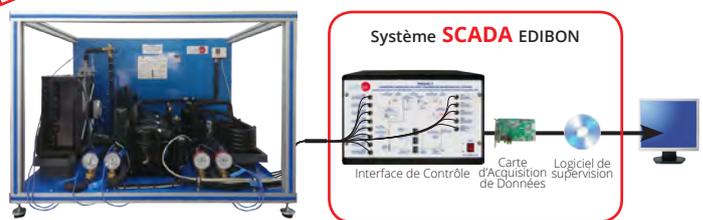
**TRCC** Équipement de Réfrigération avec Compresseur Ouvert, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**THALAC/1** Équipement de Contrôle de Réfrigération, avec plusieurs Compresseurs, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**TRD2PC** Entraîneur de Système de Réfrigération Domestique de 2 portes



**TCRCT** Équipement de Refroidissement de Compression avec Différents Tubes Capillaires

**NOUVEAU**



**THER** Équipement d'Échangeur de Chaleur en Réfrigération

**NOUVEAU**



Réfrigération. MAINTENANCE ET DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT

**TCFR** Équipement de Régulation de Puissance et des Défauts dans les Installations de Réfrigération, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**TAMR** Équipement de Montage et d'Entretien dans les Installations de Réfrigération

**NOUVEAU**



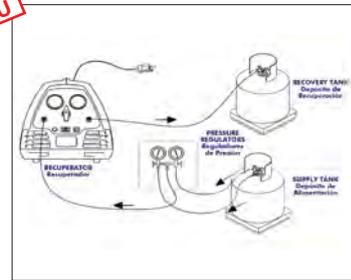
**TECR** Équipement de Connexion Électrique pour les Compresseurs de Réfrigérant

**NOUVEAU**



**T/KIT3** Module de Récupération et d'Évacuation

**NOUVEAU**



**TEIR** Équipement d'Installations Électriques en Systèmes de Réfrigération

**NOUVEAU**

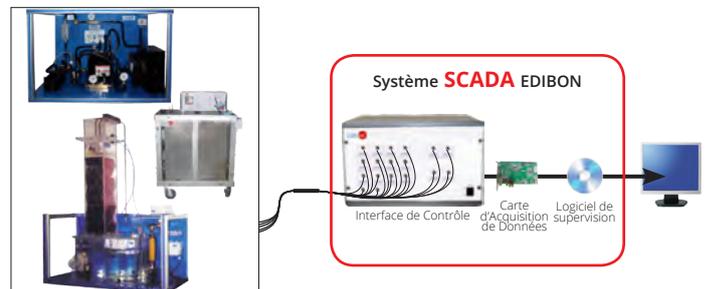


Congélateurs, refroidissement et ventilation

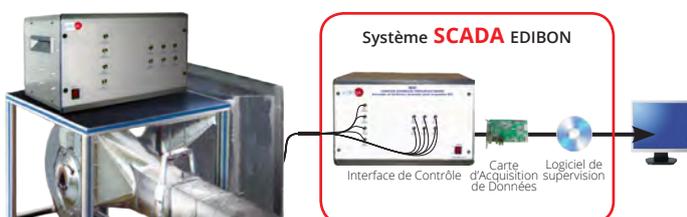
**TPCC** Congélateur de Plaque de Contact, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TCPISC** Plant de Refroidissement avec accumulateur de glace, Contrôlée par Ordinateur (PC)



**TEVC** Entraîneur de Ventilation, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TERA** Équipement de Recirculation de l'Eau de Réfrigération



**TERA/A** Équipement Avancée de Recirculation de l'Eau de Réfrigération



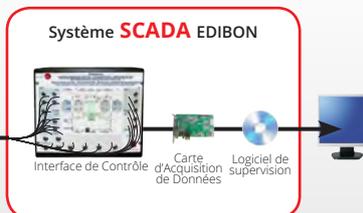
**Réfrigération + Climatisation + Pompe à chaleur**

**THIBAR22C** Équipement de Pompe de Chaleur + Climatisation + Réfrigération avec valvule d'Inversion de cycle, Contrôlé par Ordinateur (PC) (deux condenseurs (d'eau et d'air) et deux évaporateurs d'eau et d'air))



**THIBAR44C** Équipement de Pompe de Chaleur + Climatisation + Réfrigération avec Valvule de Inversion de Cycle, Contrôlé par Ordinateur (PC), (quatre condenseurs (d'eau et d'air) et quatre évaporateurs d'eau et d'air))

**NOUVEAU**



**Réfrigération + Climatisation**

**TRAMC** Équipement Modulaire de Réfrigération et de Climatisation, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



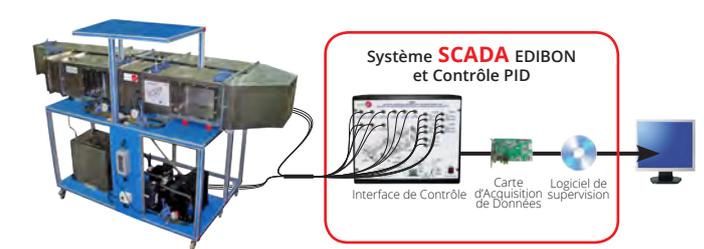
## 91.2 Climatisation

### Climatisation. CYCLES PRINCIPAUX

**TAAC** Unité de Climatisation de Laboratoire, Contrôlée par Ordinateur (PC)



**TARC** Unité de Climatisation Circulante, Contrôlée par Ordinateur (PC)



### Climatisation. APPLICATIONS SPÉCIALES

**TAAUC** Entraîneur de Climatiseur d'Automobile, Contrôlé par Ordinateur (PC)

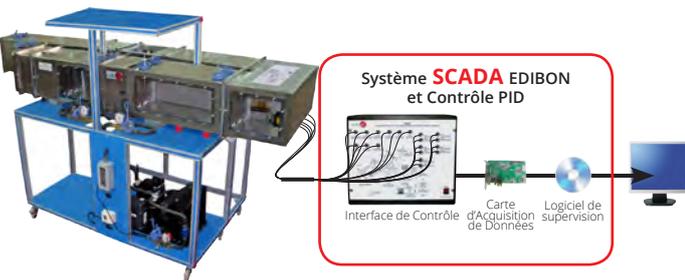


**TACC** Équipement de Climatisation avec Chambre Climatique et Refroidisseur d'Eau, Contrôlé par Ordinateur (PC)



### Climatisation. SYSTÈMES INDUSTRIELS

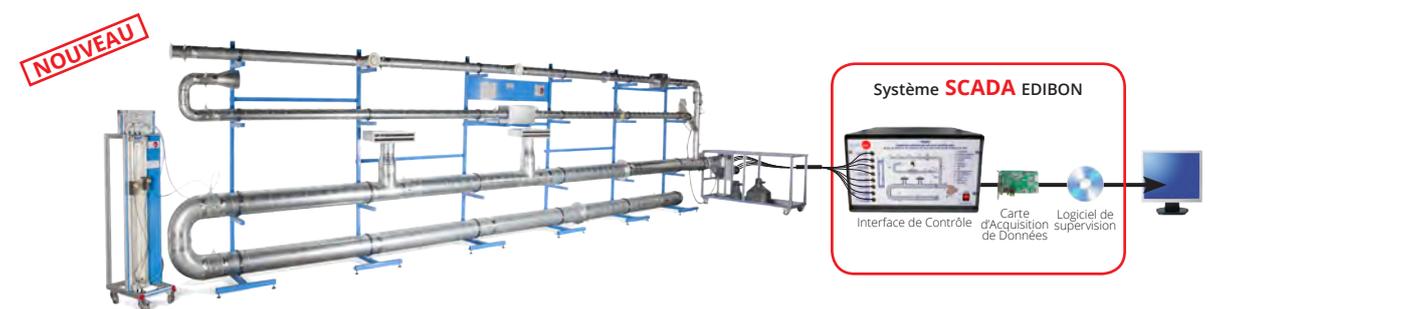
**TSAC** Système de Climatisation avec Caméra Climatique, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TACS** Équipement de Climatisation avec Split



**TSCAC** Équipement de Systèmes de Conduites d'Air, Contrôlé par Ordinateur (PC)



### Climatisation. MAINTENANCE ET DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT

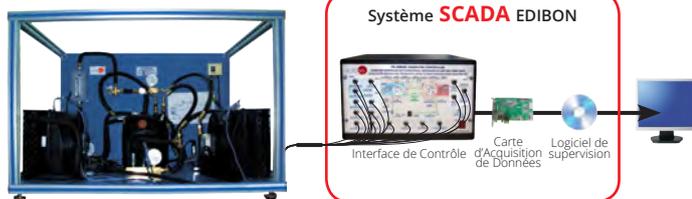
**TEFA** Équipement de Défaits Électriques en Installations de Climatisation



## Climatisation. PLUSIEURS OPTIONS D'ÉVAPORATEURS ET DE CONDENSATEURS

**THAAAC** Équipement de Climatisation, Contrôlé par Ordinateur (PC) (un condenseur (d'air) et un évaporateur (d'air))

**THALAC** Équipement de Climatisation, Contrôlé par Ordinateur (PC) (un condenseur (d'air) et un évaporateur (d'air))



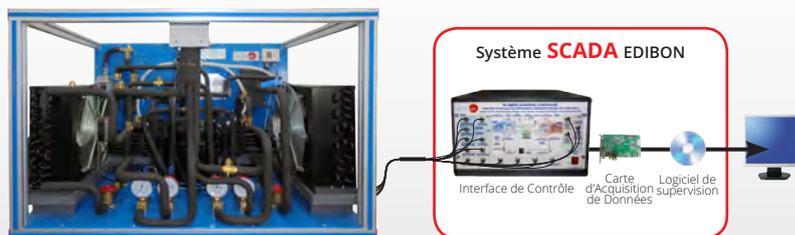
**THA2AC** Équipement de Climatisation, Contrôlé par Ordinateur (PC) (deux condenseurs (d'eau et d'air) et un évaporateur (d'air))



### 91.3 Pompes à Chaleur

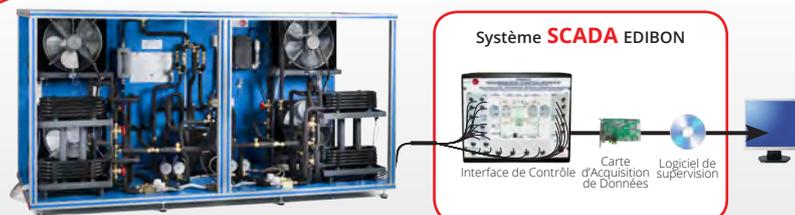
#### Pompes à chaleur + Climatisation + Réfrigération

**THIBAR22C** Équipement de Pompe de Chaleur + Climatisation + Réfrigération avec valvule d'inversion de cycle, Contrôlé par Ordinateur (PC) (deux condenseurs (d'eau et d'air) et deux évaporateurs d'eau et d'air))



**THIBAR44C** Équipement de Pompe de Chaleur + Climatisation + Réfrigération avec Valvule de Inversion de Cycle, Contrôlé par Ordinateur (PC), (quatre condenseurs (d'eau et d'air) et quatre évaporateurs d'eau et d'air))

**NOUVEAU**



#### Pompes à chaleur. SPÉCIALES

**TBTC** Pompe à Chaleur Thermoélectrique, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**TBCF** Bombe Calorimétrique



91.4 Tours de Refroidissement

TTEC Tours de Refroidissement, Contrôlé par Ordinateur (PC)



91.5 Chauffage

EACC Équipement Didactique de Production d'Eau Chaude et Chauffage, Contrôlé par Ordinateur (PC)

NOUVEAU



TEHSC Unité d'Étude de l'Efficacité d'un Système de Chauffage, Contrôlée par Ordinateur (PC)

NOUVEAU



TEDT Équipement de Pratiques en Expansion Thermique



TGAC Équipement de Génération d'Eau Chaude



TEV3V Équipement de Formation de Valvule Mélangeuse de 3 Voies

NOUVEAU



TEV4V Équipement de Formation de Valvule Mélangeuse de 4 Voies

NOUVEAU



IGHT Équipement d'Expérience de Réchauffeur de Gaz Instantané

NOUVEAU



GBT Équipement Expérimental avec Brûleur à Gaz à Tirage Forcé

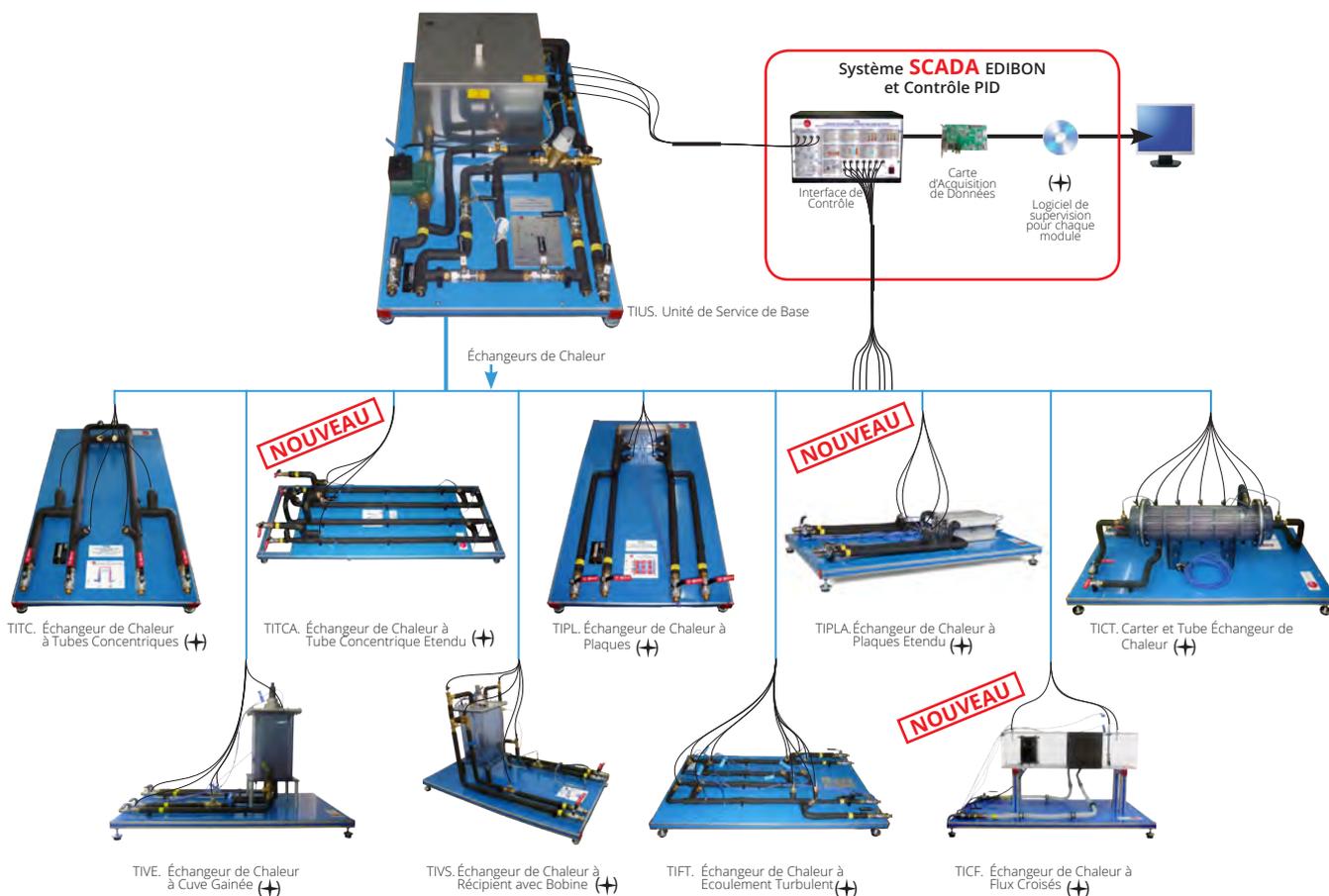
NOUVEAU



## 92. Thermodynamique. ÉCHANGEURS DE CHALEUR

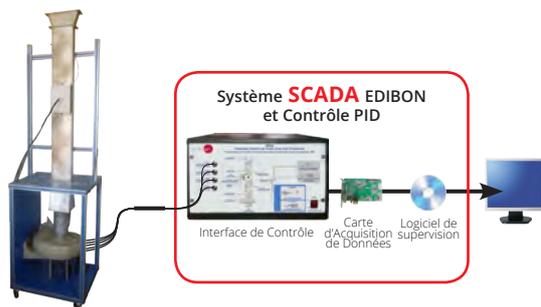
### 92.1 Options de Base Modulaires

**TICC** Système de Formation d'Échangeurs de Chaleur, Contrôlés par Ordinateur (PC)

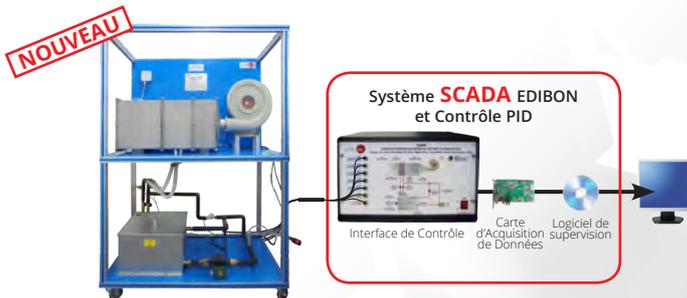


### 92.2 Options Compactes

**TIFCC** Échangeur de Chaleur à Courants Inversées, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TIAAC** Échangeur de Chaleur, Eau et Air, Contrôlé par Ordinateur (PC)



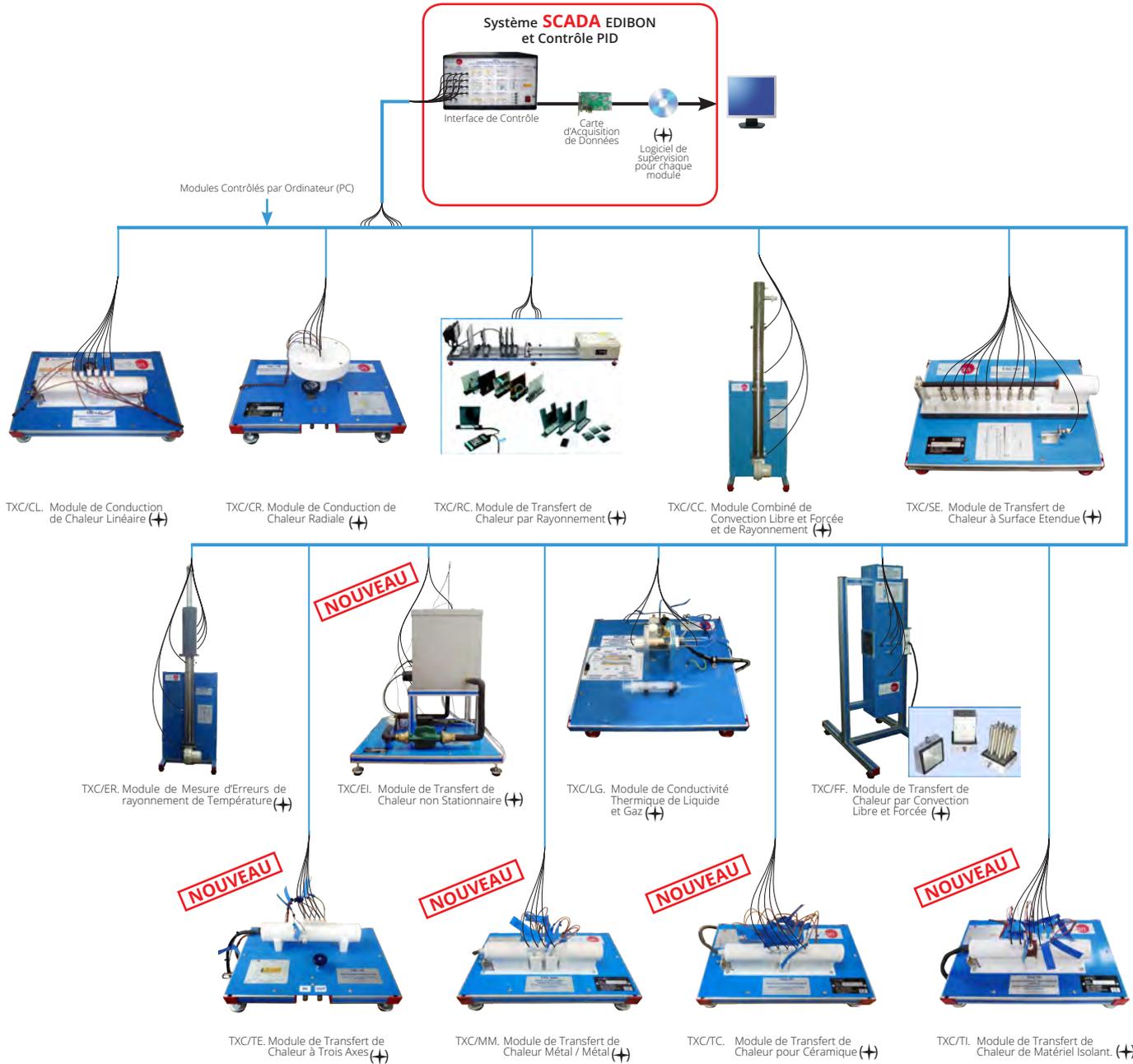
**TIVAC** Échangeur de Chaleur par Vapeur, Contrôlé par Ordinateur (PC)



93. Thermodynamique. TRANSFERT DE CHALEUR

93.1 Options de base Modulaires

**TSTCC** Transfert de Chaleur en Série, Contrôlée par Ordinateur (PC)



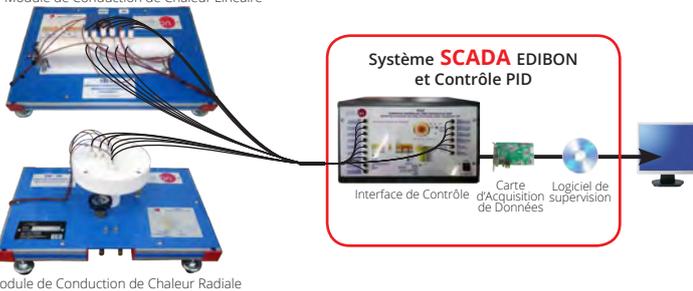
93.2 Options Compactes

Options de Base

**TCCC** Conduction de chaleur

**TCCC** Unité de Conduction de Chaleur, Contrôlée par Ordinateur (PC)

Module de Conduction de Chaleur Linéaire



**TCLGC** Conductivité

**TCLGC** Unité de Conductivité Thermique de Liquides et Gaz, Contrôlée par Ordinateur (PC)



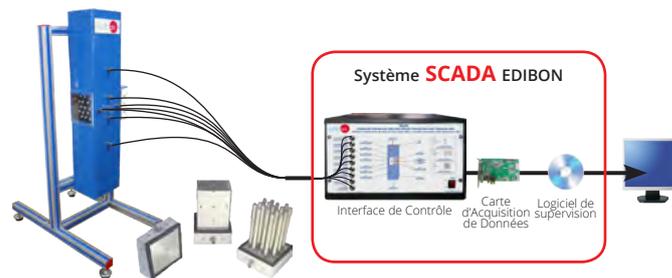
## Rayonnement

**TRTC** Équipement de Rayonnement Thermique et Lumineux, Contrôlé par Ordinateur (PC)



## Convection

**TCLFC** Unité de Transfer de Chaleur par Convection Libre et Forcée, Contrôlée par Ordinateur (PC)



**TMT** Équipement de Mesure de Température



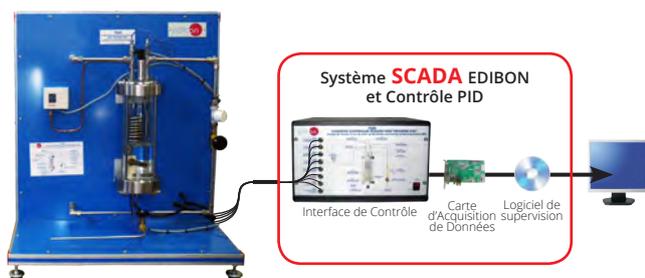
**TEMT** Équipement de Formation pour mesures de température



## Options Avancées

### Ébullition

**TCEC** Unité de Transfer de Chaleur par Ébullition, Contrôlée par Ordinateur (PC)

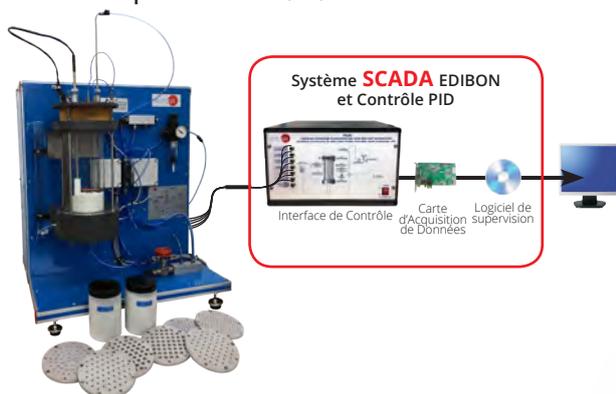


**TFEC** Unité de Démonstration du Flux d'Ébullition, Contrôlée par Ordinateur (PC)



### Fluidisation

**TTLFC** Unité de Transfert de Chaleur de Fluidisation et Lit Fluidisé, Contrôlée par Ordinateur (PC)

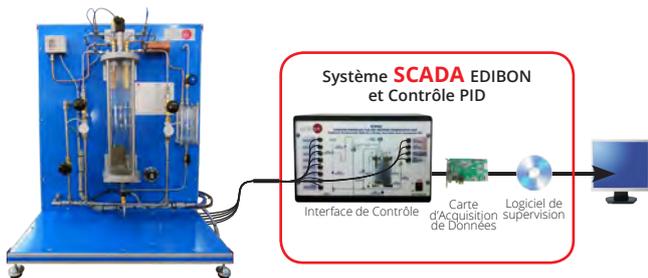


**LFFC** Équipement à Lit Fixe et Fluidisé, Contrôlé par Ordinateur (PC)

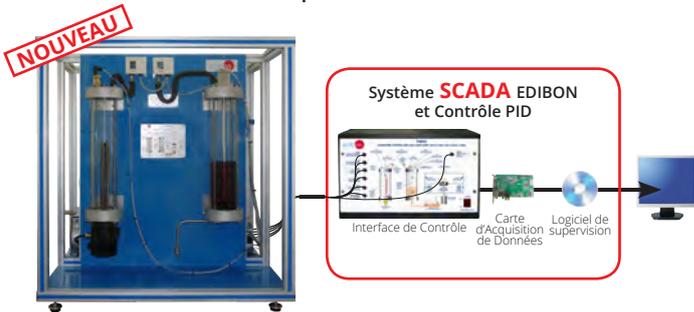


## Options spéciales

**TCPGC** Unité de Condensation Goutte à Goutte, Contrôlée par Ordinateur (PC)



**TLBGC** Équipement des Lois des Gaz (Lois de Boyle et Gay-Lussac), Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TFLVC** Unité de Transfert de Chaleur, Flux Laminaire / Visqueux, Contrôlée par Ordinateur (PC)



**TRLC** Équipement de Recyclage de Boucles, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TSPC** Équipement de Pression de Saturation, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TFUC** Équipement de Filtration Continue et Discontinue, Contrôlé par Ordinateur (PC)



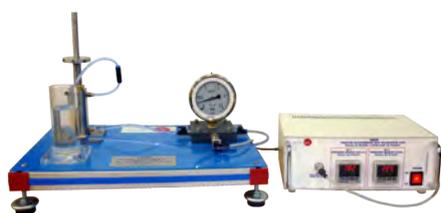
**TEPGC** Processus d'Expansion d'une Unité de Gaz Parfait, Contrôlés par Ordinateur (PC)



**TCMC** Équipement de Conductivité Thermique des Matériaux de Construction et d'Isolation, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TMCP** Équipement de Mesure et Étalonnage de Pression



**TMHA** Équipement de Mesure d'Humidité de l'Air



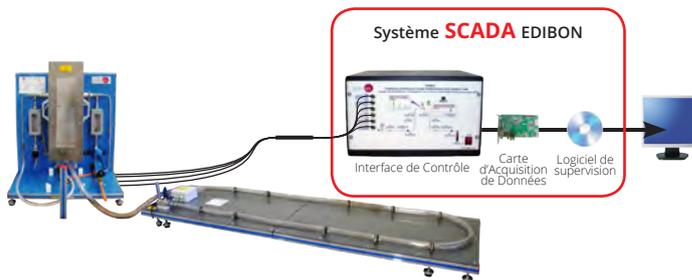
## 94. Thermodynamique. COMBUSTION. TUYÈRES. VAPEUR

### 94.1 La Combustion

**TVCC** Équipement de Combustion de Laboratoire, Contrôlé par Ordinateur (PC)

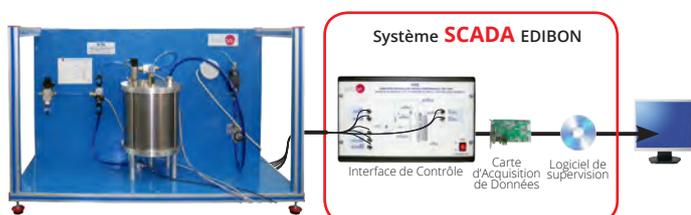


**TVPLC** Équipement de Stabilité et Propagation de Flamme, Contrôlé par Ordinateur (PC)



### 94.2 Tuyères

**TFTC** Unité d'Essai de Performance à la Buse, Contrôlée par ordinateur (PC)



**TPT** Unité de Distribution de Pression à la Buse

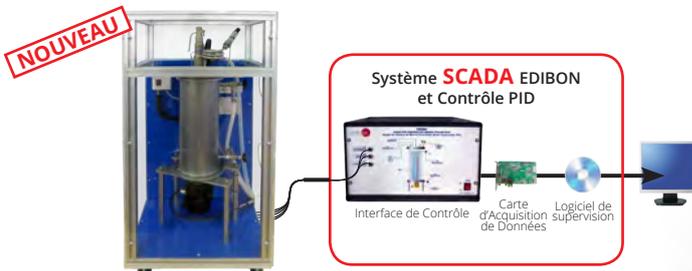


### 94.3 Vapeur

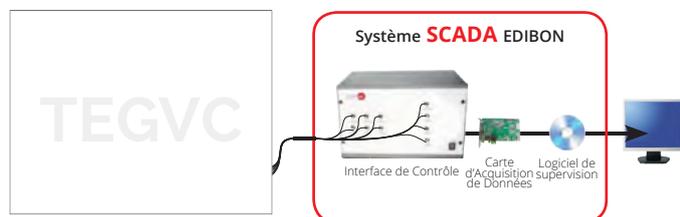
**TCESC** Calorimètre d'Étranglement et Séparation, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TECMC** Équipement de Chaudière Marcet, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TEGVC** Équipement de Génération de Vapeur, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TSMEC** Équipement de Moteur de Conversion de Vapeur et d'énergie, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TGV/6KW** Générateur de Vapeur (6 Kw)



**TGV-6KWA** Générateur de Vapeur (6 Kw) (pour des hautes pressions et hautes températures)



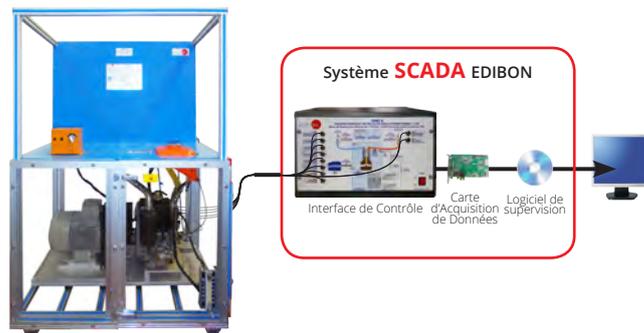
## 95. Thermodynamique. BANCS D'ESSAIS POUR MOTEURS

### 95.1 Bancs d'essai des Moteurs

**TBMC3** Banc d'Essais pour Moteurs à Combustion Monocylindriques (2,2kW), Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TBMC8** Banc d'Essais pour Moteurs à Combustion Monocylindriques (7,5kW), Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TBMC12** Banc d'Essais pour Moteurs à Combustion Monocylindriques et à Deux Cylindres (11kW), Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TBMC75** Banc d'Essais pour Moteurs à Combustion (Quatre Cylindres) (75kW), Contrôlé par Ordinateur (PC)



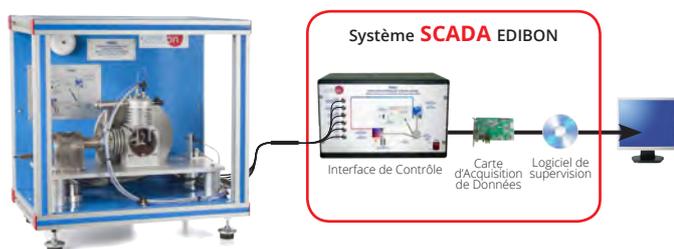
### 95.2 Bancs de Test Hybride

**TMHC** Banc d'Essai pour Moteur Hybride, Contrôlé par Ordinateur (PC)



### 95.3 Générateurs

**TMSC** Moteur Stirling, Contrôlé par Ordinateur (PC)

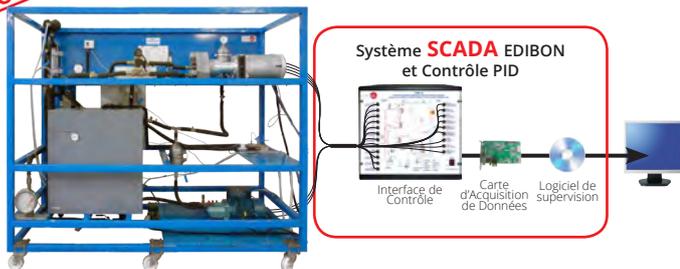


**TORC** Équipement de Cycle Organique de Rankine, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TORC/A** Équipement Avancée de Cycle Organique de Rankine, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**TDEGC** Groupe Diesel de Génération Électrique, Contrôlé par Ordinateur (PC)

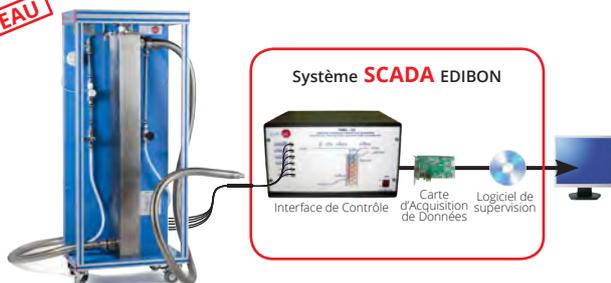
**NOUVEAU**



95.4 Calorimètres

**TBMC-CG** Calorimètre pour Gaz d'Échappement, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**TBMC-AGE** Analyseur de Gaz d'Échappement



**PFGA** Analyseur de Gaz de Combustion Portatif



96. Thermodynamique. TURBINES THERMIQUES

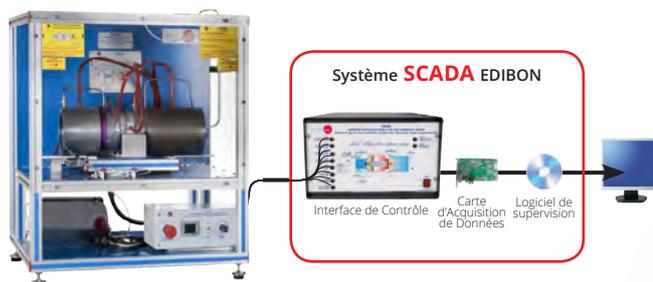
**TGDEC** Turbine à Gaz à Deux Arbres, Contrôlée par Ordinateur (PC)



**TGDEPC** Turbine à Gaz à Deux Arbres/Moteur à Réaction, Contrôlée par Ordinateur (PC)



**TGFAC** Turbine à Gaz à Flux Axial/ Moteur à Réaction, Contrôlée par Ordinateur (PC)

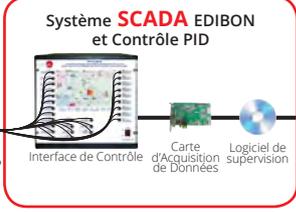


**TTVC** Turbine à Vapeur, Contrôlée par Ordinateur (PC)



**TPTVC/20KW** Centrale Thermique à Vapeur Régulable Jusqu'à 20 kW, Contrôlée par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**HTVC** Turbine à Vapeur avec Source d'Énergie Solaire, Contrôlée par Ordinateur (PC)



97. Thermodynamique. EXTRACTION DE PÉTROLE

**EOEUC** Équipement d'Extraction de Pétrole, Contrôlé par Ordinateur (PC)



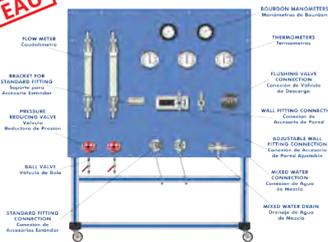
**EFEUC** Équipement d'Extraction par Fracking, Contrôlé par Ordinateur (PC)



98. Thermodynamique. SANITAIRE

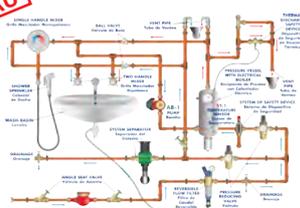
**TEIS** Équipement de Formation d'Accessoires Sanitaires

**NOUVEAU**



**TIAP** Équipement d'Installation d'Eau Potable

**NOUVEAU**



**TPAP** Équipement de Protection en Installations d'Eau Potable



**TELT** Équipement d'Étude de Systèmes de Nettoyage de Tubes



**TSID** Système de Démonstration d'Installations de Drainage



# THERMODYNAMIQUE ET THERMOTECNIQUE. EXPANSIONS

Toutes les unités dans le domaine ci-dessous utilisent la technologie SCADA, **et peuvent également utiliser les extension suivantes:**

DOMAINE go

## SOFTWARE

Système interactive contrôlé par ordinateur



Responsable du cours



Labsoft d'étudiants

Pratiques  
Estimations  
Graphiques  
Résultats



Systèmes de simulation de pannes

# SCADA

**S**upervisory  
**C**ontrol  
**A**nd  
**D**ata  
**A**cquisition

Tableau Blanc Interactif (EWB)

**PLC**

Application de Contrôle Industriel

OPTIONS MULTIPOST SCADA-NET



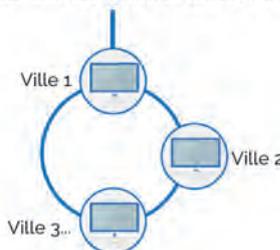
EDIBON SCADA-NET  
Plusieurs unités, plusieurs élèves



APPRENTISSAGE TECHNIQUE À DISTANCE



EDIBON Cloud Learning.  
Unités dans une ville, les étudiants dans une autre



**EWB**

Tableau Blanc Interactif

kit LabVIEW

kit USB

Plus de détails sur les pages: 101, 102, 103 et 104

101. Contrôle de Processus. PRINCIPES

103. Contrôle de Processus. CONTRÔLEURS

102. Contrôle de Processus. APPLICATIONS

104. Contrôle de Processus. SYSTÈMES INDUSTRIELS

## CONTRÔLE DE PROCESSUS

### PRINCIPES

SAIT
BS
RYC
RYC-SM
RYC-BB
RYC-TAR
RYC-TAG
RYC-T
RYC-P
RYC-N
RYC-C
RYC-I
RYC-pH
RYC-CP
RYC-PI
RYC-CLM
RYC-BP

### APPLICATIONS

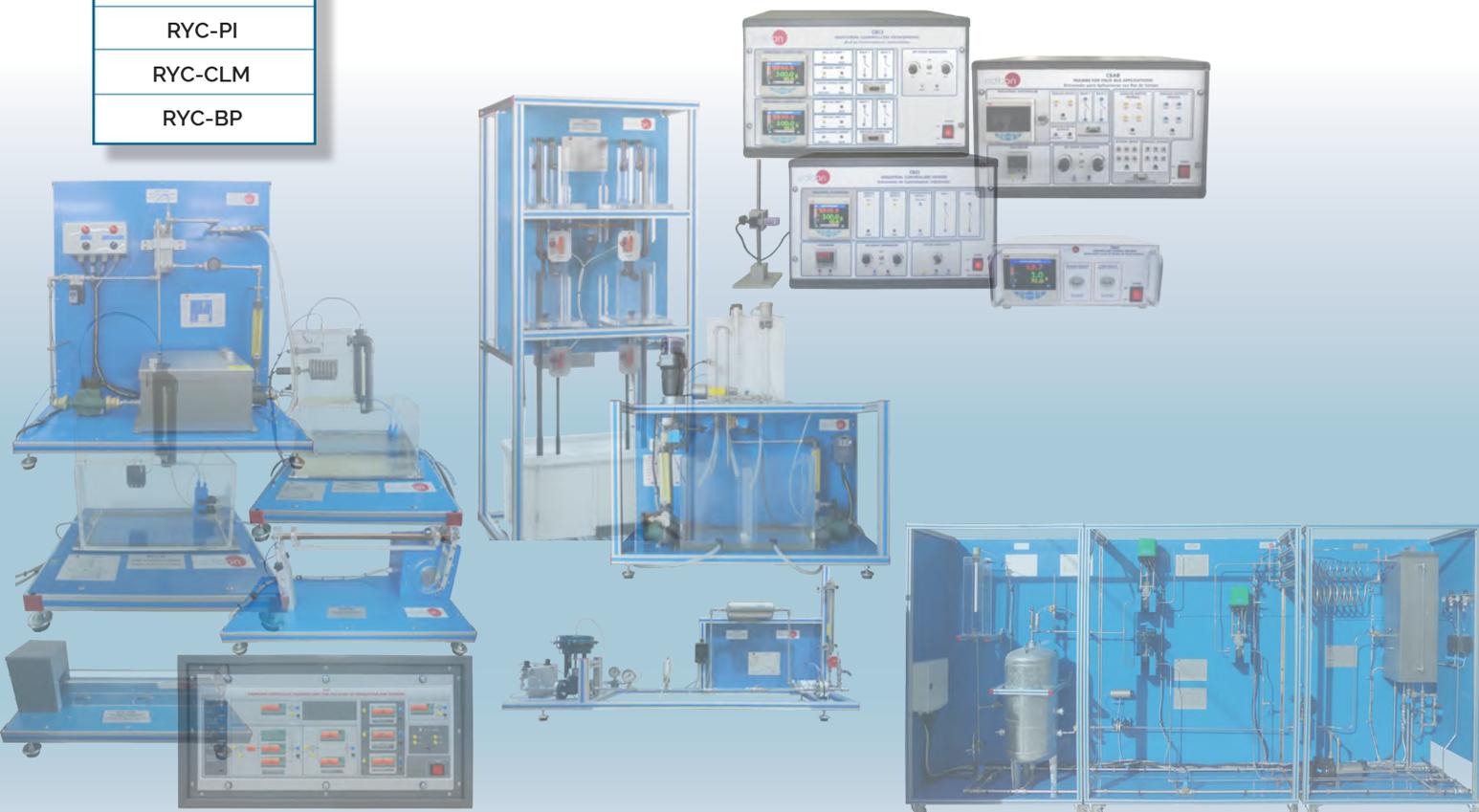
UCP
UCPCN
UCPCV
UCP-P
UCPCNCV
CBFSC
CTAC
CMDVC
CMDAC

### CONTRÔLEURS

CECI
CRCI
CEAB
CEAC

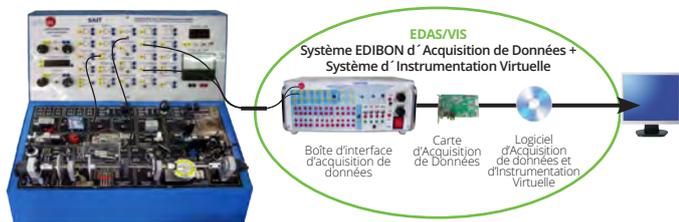
### SYSTÈMES INDUSTRIELS

CPIC
CPIC-C
CPIC-T
CPIC-N
CPIC-P

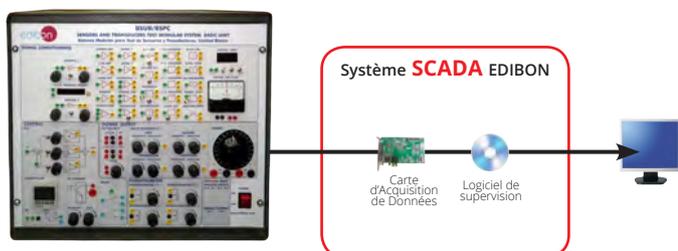


# 101. Contrôle de Processus. PRINCIPES

## SAIT Entraîneur de Transducteurs et Instrumentation



## BS Système Modulaire pour l'Étude des Capteurs



### Accessoires

- BSPC Unité Base, Contrôlée par Ordinateur (PC)
- BSUB Unité Base
- BS1 Module d'Essai de Vibrations et/ou Déformations
- BS2 Module d'Essai de Température
- BS3 Module d'Essai de Pression
- BS4 Module d'Essai de Débit
- BS5 Module d'Essai de Fours
- BS6 Module d'Essai de Niveau du Liquide
- BS7 Module d'Essai de Tachymètre
- BS8 Module d'Essai de Proximité
- BS9 Module d'Essai de Pneumatique
- BS10 Module d'Essai d'Éclairage



## RYC Équipement d'Enseignement pour l'Étude de Régulation et Contrôle, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**NOUVEAU**

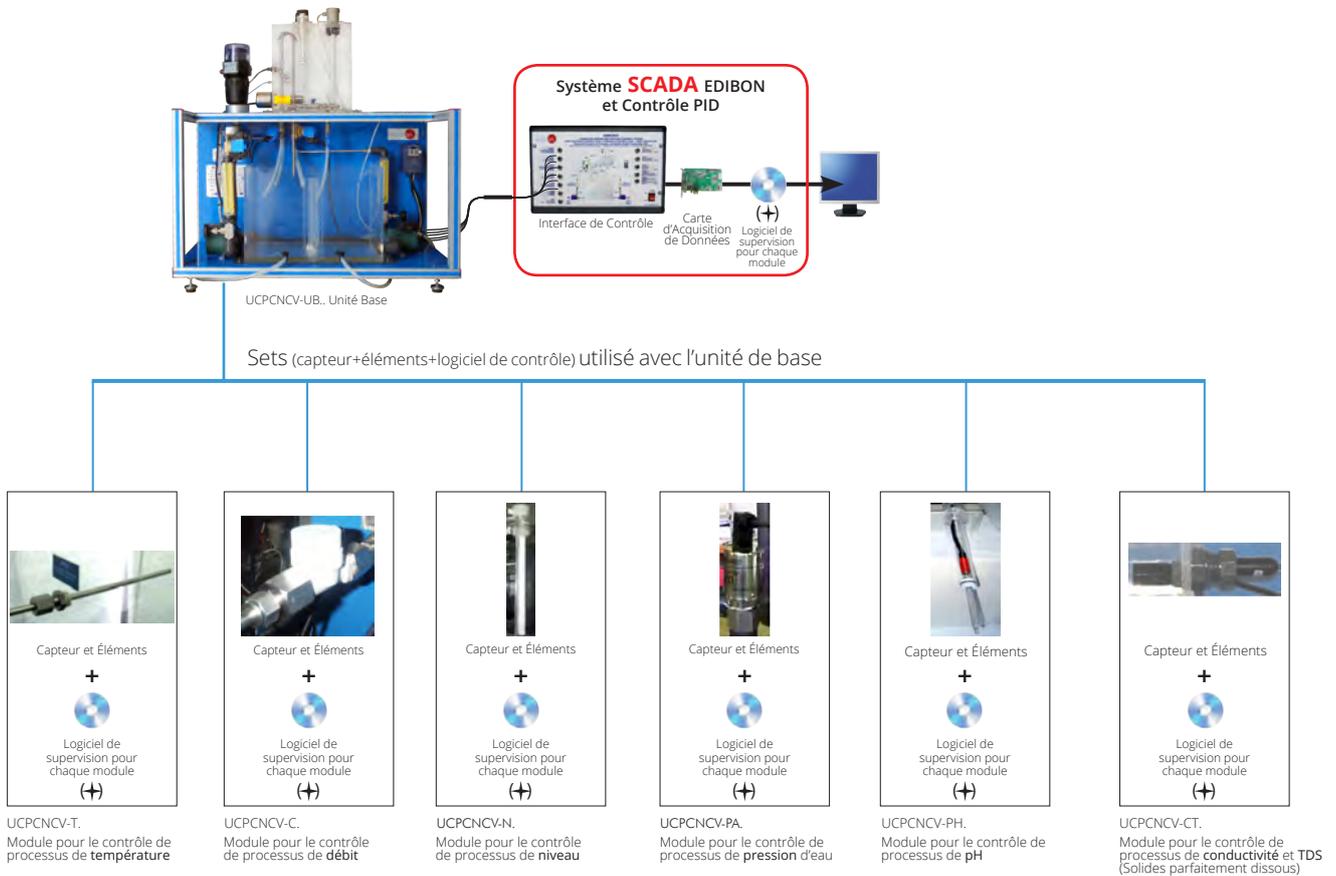
### Modules d'application disponibles

- RYC-BB Module de Boule et Faisceau
- RYC-BP Module de Contrôle de Boule et Plaque
- RYC-C Module de Contrôle du Débit
- RYC-CLM Module de contrôle de lévitation magnétique
- RYC-CP Position du module de commande
- RYC-I Module de Contrôle de Luminosité
- RYC-N Module de Contrôle de Niveau
- RYC-P Module de contrôle de la pression
- RYC-PH Module de Contrôle de Ph
- RYC-PI Module de Contrôle de Pendule inversé
- RYC-SM Module de Servomoteur DC
- RYC-T Module de Contrôle de Température
- RYC-TAG Module de Contrôle de Température de Débit d'Eau
- RYC-TAR Module de Contrôle de Température de Débit d'Air



## 102. Contrôle de Processus. APPLICATIONS

**UCPCNCV** Système de Contrôle de Processus, Contrôlé par Ordinateur (PC), (valve avec contrôle électronique + valve avec contrôle pneumatique + variateur de vitesse):



### Versiones disponibles:

- UCP** Système de Contrôle de Processus (avec valve de contrôle électronique), Contrôle par Ordinateur (PC)
- UCPCN** Système de Contrôle de Processus (avec valve de contrôle pneumatique), Contrôle par Ordinateur (PC)
- UCPCV** Système de Contrôle de Processus (avec variateur de la vitesse), Contrôle par Ordinateur (PC)

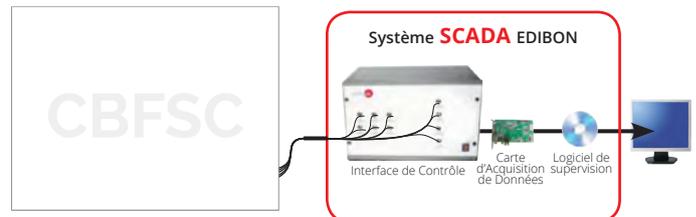
### Contrôle Pneumatique

**UCP-P** Unité de Contrôle de Processus pour l'Étude de la Pression (Air), Contrôlée par Ordinateur (PC)



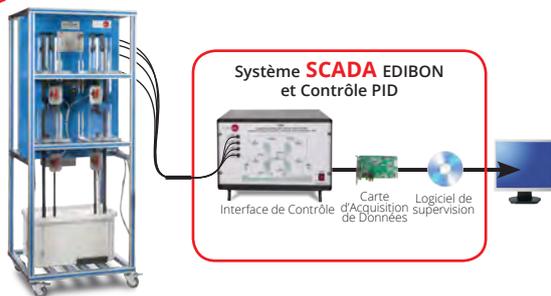
### Détection De Failles

**CBFSC** Équipement de Détection de Défauts En Systèmes de Contrôle, Contrôlé par Ordinateur (PC)

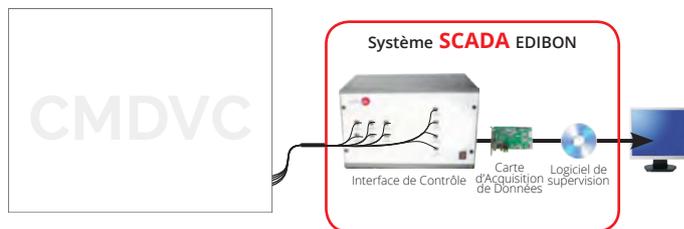


**CTAC** Système de Réservoirs Couplés, Contrôlés par Ordinateur (PC)

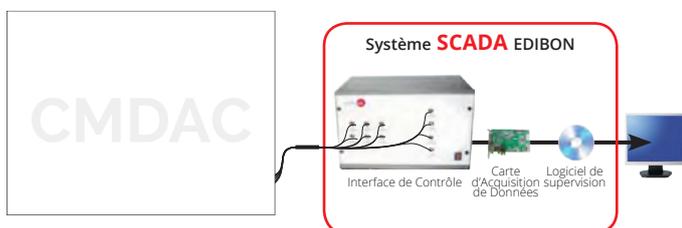
**NOUVEAU**



**CMDVC** Équipement de Régulation multivariable par dégazage sous vide, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**CMDAC** Équipement de Régulation multivariable dans un dépôt d'Agitation, Contrôlé par Ordinateur (PC)



### 103. Contrôle de Processus. CONTRÔLEURS

**CECI** Entraîneur pour Contrôleurs Industriels

**NOUVEAU**



**CRCI** Réseau de Contrôleurs Industriels

**NOUVEAU**



**CEAB** Entraîneur pour l'Application de Profibus

**NOUVEAU**



**CEAC** Entraîneur pour l'Ajustement de Contrôleurs

**NOUVEAU**



## 104. Contrôle de Processus. SYSTÈMES INDUSTRIELS

**CPIC** Station de Contrôle de Processus avec Instrumentation Industrielle et Module de Service, Contrôlée par Ordinateur (PC)  
(Débit, Temperature, Niveau et Pression)



## Versions disponibles:

- CPIC-C** Station de Contrôle de Processus avec Instrumentation Industrielle et Module de Service, Contrôlée par Ordinateur (PC)  
(seulement Débit)
- CPIC-T** Station de Contrôle de Processus avec Instrumentation Industrielle et Module de service, Contrôlée par Ordinateur (PC)  
(seulement Température)
- CPIC-N** Station de Contrôle de Processus avec Instrumentation Industrielle et Module de Service, Contrôlée par Ordinateur (PC)  
(seulement Niveau)
- CPIC-P** Station de Contrôle de Processus avec Instrumentation Industrielle et Module de Service, Contrôlée par Ordinateur (PC)  
(seulement Pression)

# CONTRÔLE DE PROCESSUS. EXPANSIONS

Toutes les unités dans le domaine ci-dessous utilisent la technologie SCADA, **et peuvent également utiliser les extension suivantes:**

DOMAINE 100

## SOFTWARE

Système interactive contrôlé par ordinateur



Responsable du cours

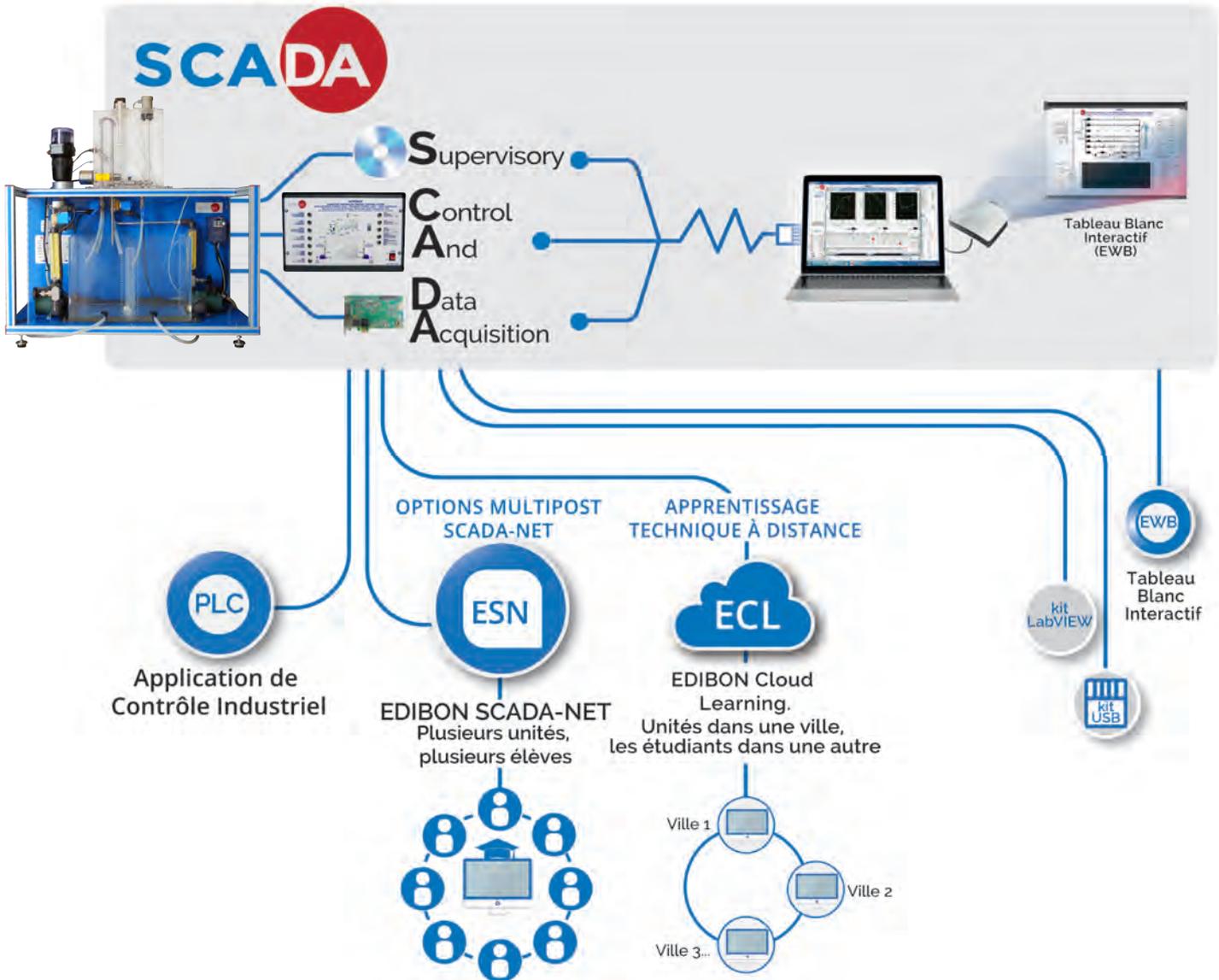


Labsoft d'étudiants

Pratiques  
Estimations  
Graphiques  
Résultats



Systèmes de simulation de pannes



Plus de détails sur les pages: 101, 102, 103 et 104

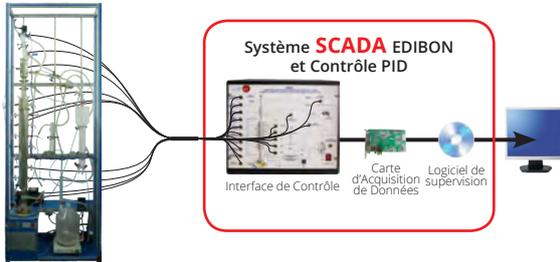
- 111. Génie Chimique. OPÉRATIONS UNITAIRES de Base
- 112. Génie Chimique. OPÉRATIONS UNITAIRES Générales

- 113. Génie Chimique. RÉACTEURS CHIMIQUES
- 114. Génie Chimique. PROCESSUS CHIMIQUES
- 115. Génie Chimique. TRANSFERT DE MASSE

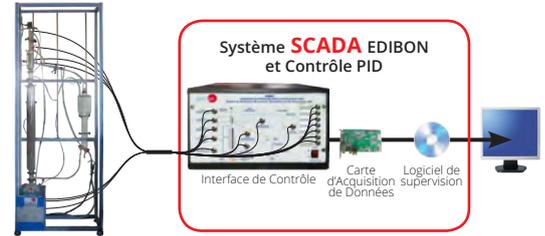
## 111. Génie Chimique. OPÉRATIONS UNITAIRES de Base

### 111.1 Distillation

**UDCC** Unité de Distillation Continue, Contrôlée par Ordinateur (PC)

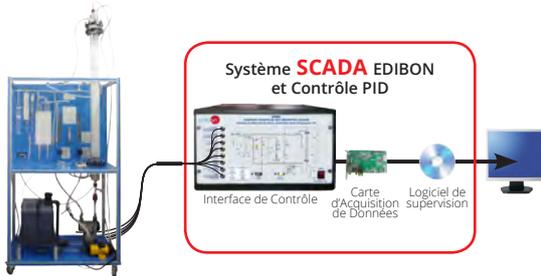


**UDDC** Unité de Distillation Discontinue, Contrôlée par Ordinateur (PC)

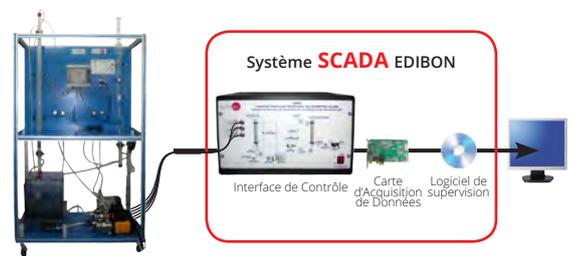


### 111.2 Absorption

**CAGC** Colonne d' Absorption de Gaz, Contrôlée par Ordinateur (PC)

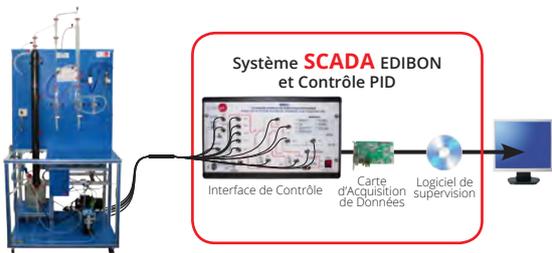


**CAPC** Colonne d' Absorption de Gaz à Parois Mouillées, Contrôlée par Ordinateur (PC)



### 111.3 Évaporation

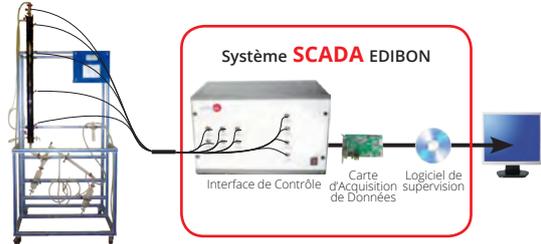
**EPAC** Évaporateur à Film Ascendant, Contrôlé par Ordinateur (PC)



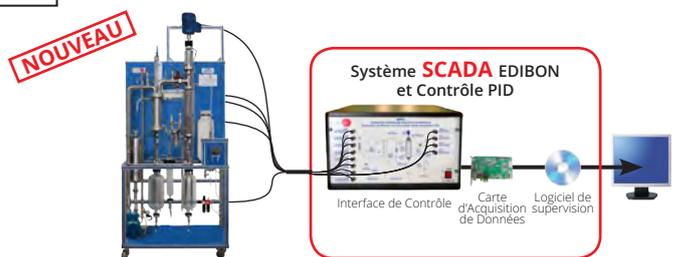
**EDPAC** Évaporateur à Film Ascendant de Double Effet, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**EDPDC** Évaporateur à Film descendant de Double Effet Contrôlé par Ordinateur (PC), à ajouter à EDPAC. (Accessoire pour EDPAC)

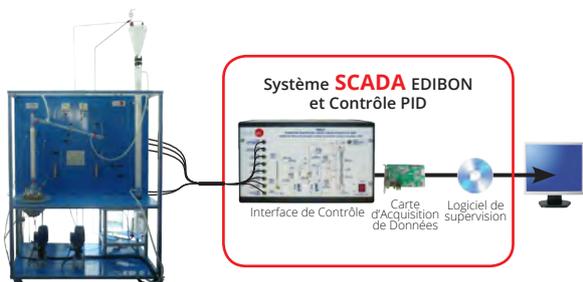


**EPFC** Évaporateur de Film Fin, Contrôlé par Ordinateur (PC)

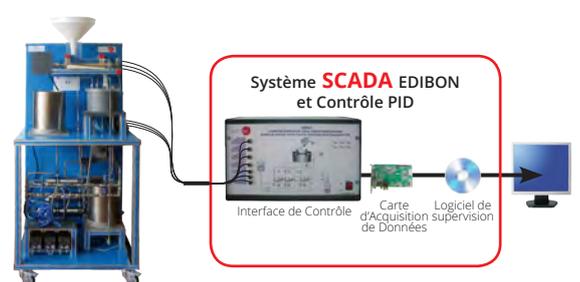


### 111.4 Extraction

**UELLC** Unité d'Extraction Liquide/Liquide, Contrôlée par Ordinateur (PC)



**UESLC** Unité d'Extraction Solide/Liquide, Contrôlée par Ordinateur (PC)



## 112. Génie Chimique. OPÉRATIONS UNITAIRES Générales

### 112.1 Transfert de Masse

**QDTLC** Équipement pour l'Étude du Coefficient de Diffusion et Transfert de Masse Liquide, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**QDTGC** Équipement pour l'Étude du Coefficient de Diffusion et Transfert de Masse Gazeuse, Contrôlé par Ordinateur (PC)

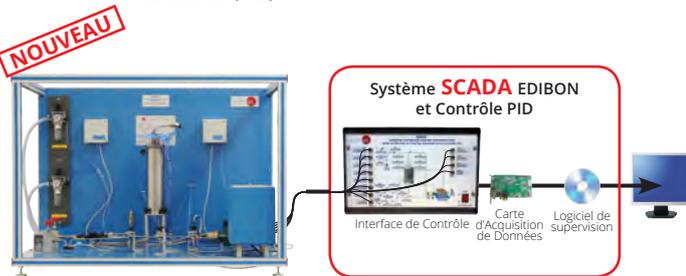


**TTEC** Tours de Refroidissement, Contrôlé par Ordinateur (PC)

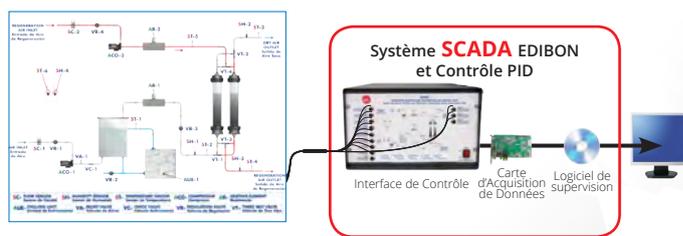


### 112.2 Adsorption

**QALFC** Équipement d' Adsorption en Lit Fixe, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**QSAC** Équipement de Sechage d'Air par Absorption, Contrôlé par Ordinateur (PC)



### 112.3 Processus physiques

**QCCF** Colonne de Craquage, Contrôlée par Ordinateur (PC)



**QUCC** Unité de Cristallisation, Contrôlée par Ordinateur (PC)





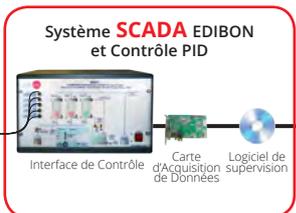
### 113.3 Réacteurs Compacts

**QRCC** Réacteurs Catalytiques, Contrôlés par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



QRCC-IF, Unité d'Analyse d'injection en Flux (FIA)



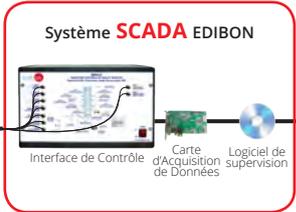
**QREC** Réacteur Enzymatique Discontinu, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**QRALC** Réacteur Airlift, Contrôlé par Ordinateur (PC)

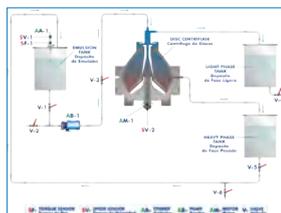
**NOUVEAU**



## 114. Génie Chimique. PROCESSUS CHIMIQUES

### 114.1 Processus Physico-Chimique

**QCDC** Centrifuge de Disques, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**PSMC** Équipement de Séparation Magnétique, Contrôlé par Ordinateur (PC)



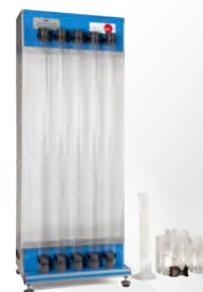
**EMLS** Équipement de Mélange Liquide/Solide



**EEC** Équipement pour l'Étude de la Corrosion



**ESED** Équipement pour l'Étude de la Sédimentation



**QMS** Équipement pour l'Étude de Traitement de Solides



**EII** Équipement d'Échange Ionique



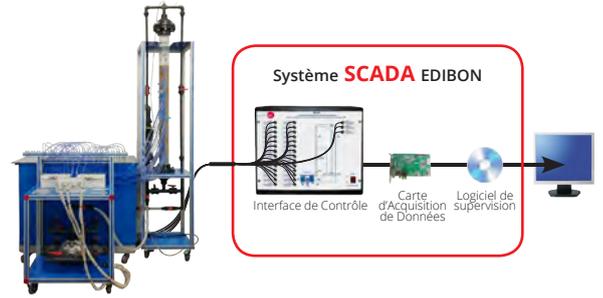
114.2 Filtration

**TFUC** Équipement de Filtration Continue et Discontinue, Contrôlé par Ordinateur (PC)

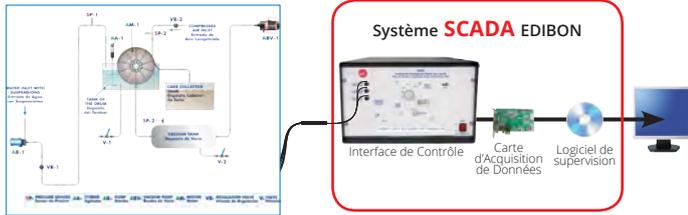
**NOUVEAU**



**EFLPC** Équipement de Filtration à Lit Profond, Contrôlé par Ordinateur (PC)

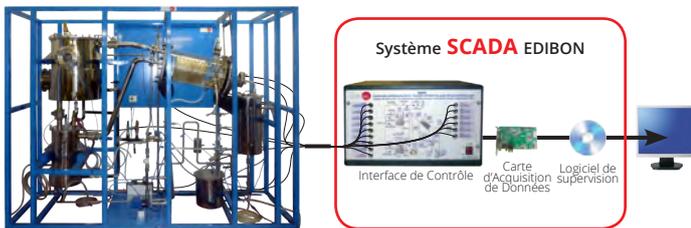


**PFTC** Filtre à Tambour, Contrôlé par Ordinateur (PC)



114.3 Solvant

**QEDC** Équipement d'Extraction de Dissolvant en Discontinu, Contrôlé par Ordinateur (PC)



114.4 Transfert de Chaleur

**LFFC** Équipement à Lit Fixe et Fluidisé, Contrôlé par Ordinateur (PC)

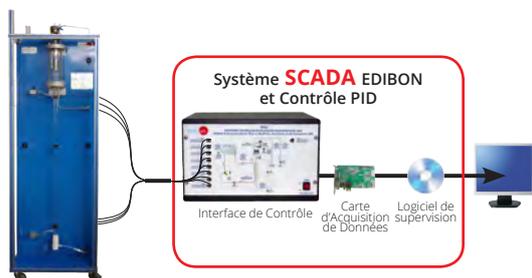
**NOUVEAU**



**TCEC** Unité de Transfert de Chaleur par Ébullition, Contrôlée par Ordinateur (PC)



**TFEC** Unité de Démonstration du Flux d'Ébullition, Contrôlée par Ordinateur (PC)



**TTLFC** Unité de Transfert de Chaleur de Fluidisation et Lit Fluidisé, Contrôlée par Ordinateur (PC)

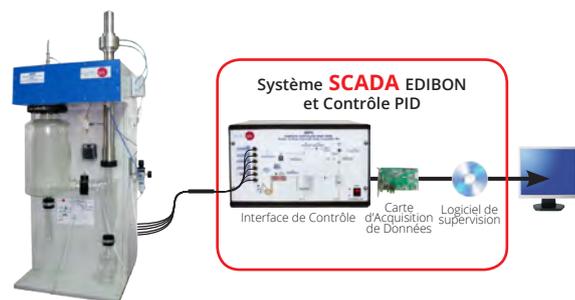


## 114.5 Technologie alimentaire

**SBANC** Séchoir à Bacs, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**SSPC** Séchoir en Spray, Contrôlé par Ordinateur (PC)



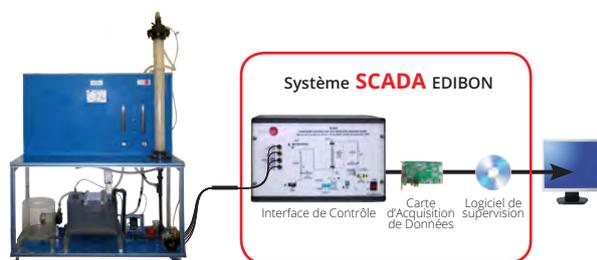
**SDCC** Équipement de Séchage et de Refroidissement par Pulvérisation, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**

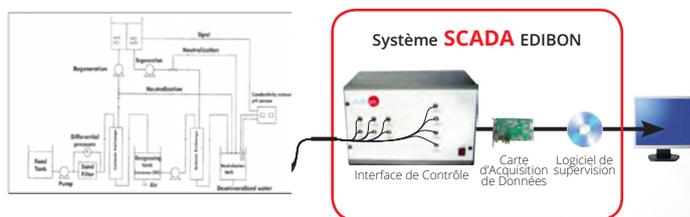


## 114.6 Environnement

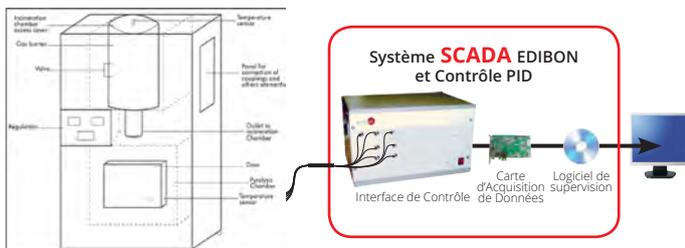
**PLGC** Usine de Traitement de Gaz Fumée, Contrôlée par Ordinateur (PC)



**PPDAC** Usine de Déminéralisation et de Traitement de l'Eau, Contrôlée par Ordinateur (PC)



**EPIRC** Équipement pour la Pyrolyse, Contrôlé par Ordinateur (PC)



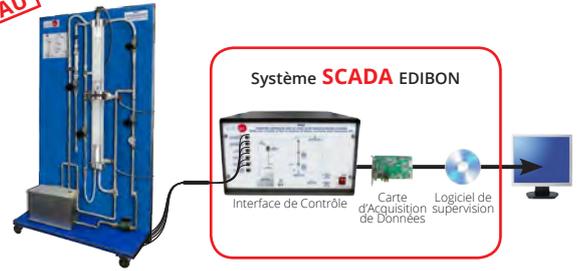
115. Génie Chimique. TRANSFERT DE MASSE

TTEC Tours de Refroidissement, Contrôlé par Ordinateur (PC)



FPCC Équipement pour l'Étude de l'Écoulement dans Les Colonnes de Remplissage, Contrôlé par Ordinateur (PC)

NOUVEAU



# INGÉNIERIE CHIMIQUE. EXPANSIONS

Toutes les unités dans le domaine ci-dessous utilisent la technologie SCADA, **et peuvent également utiliser les extension suivantes:**

DOMAINE 110

## SOFTWARE

Système interactive contrôlé par ordinateur



Responsable du cours

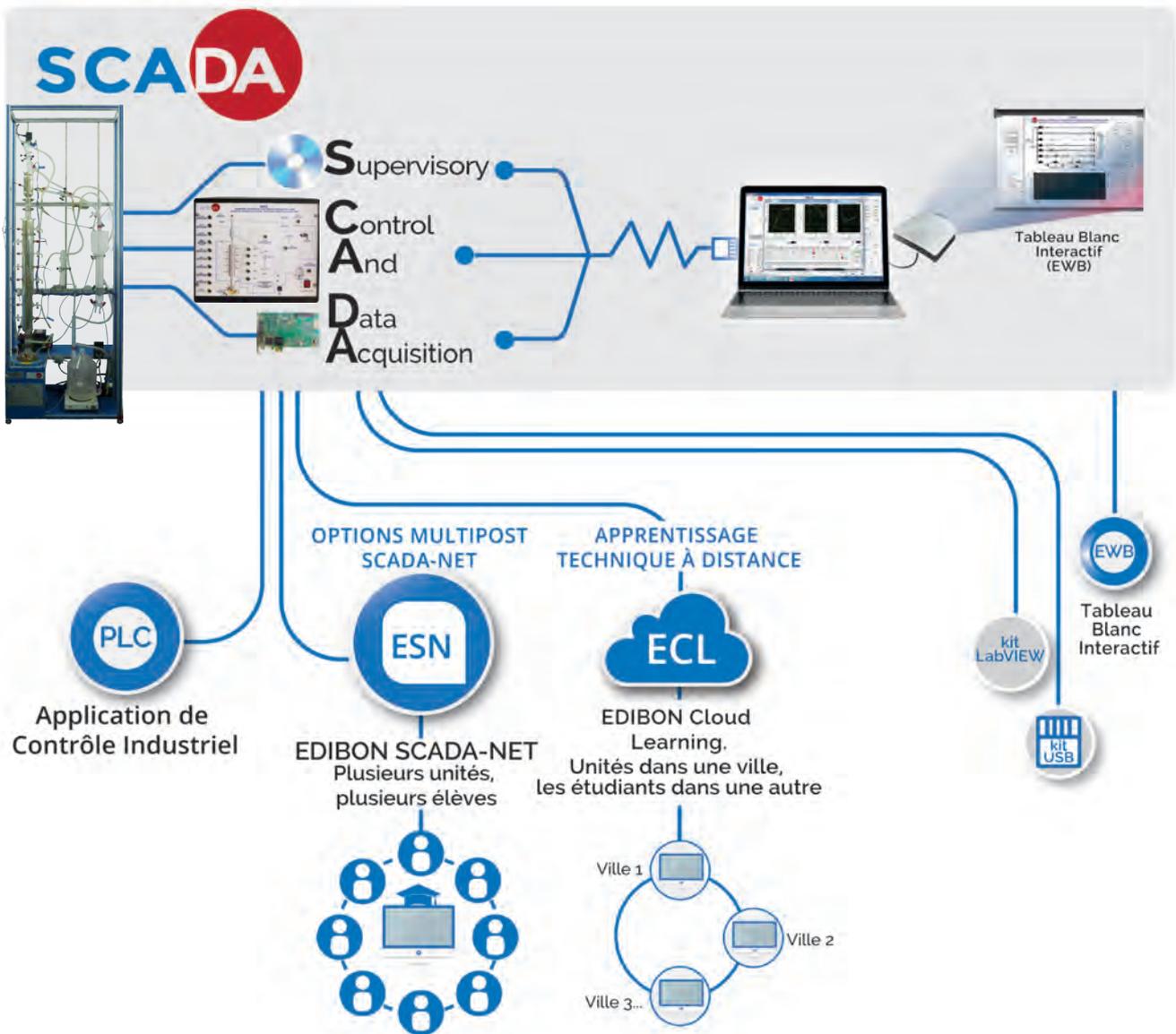


Labsoft d'étudiants

Pratiques  
Estimations  
Graphiques  
Résultats



Systèmes de simulation de pannes



Plus de détails sur les pages: 101, 102, 103 et 104

121. Technologie des Aliments. OPÉRATIONS UNITAIRES  
122. Technologie des Aliments. PROCESSUS DE LA LAIT

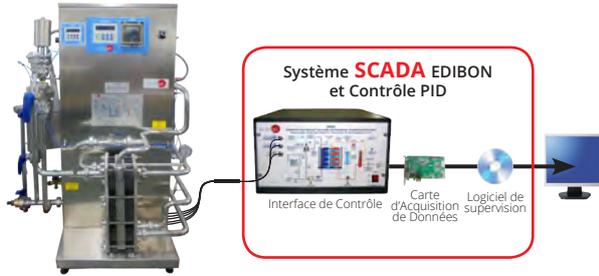
123. Technologie des Aliments. PROCESSUS DE L'HUILE  
124. Technologie des Aliments. USINES-PILOTES

## 121. Technologie des Aliments. OPÉRATIONS UNITAIRES

### 121.1 Opérations des unités de Base

#### Pasteurisateurs

**PADC** Équipement Didactique de Pasteurisation, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**PASC** Laboratoire Pasteurisateur, Contrôlé par Ordinateur (PC)

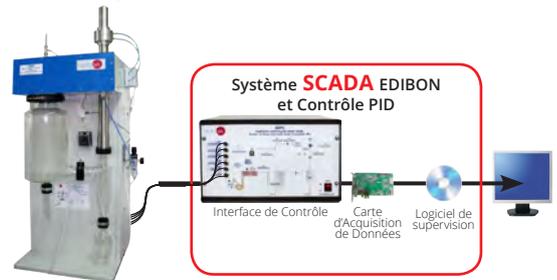


#### Sécheurs

**SBANC** Séchoir à Bacs, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**SSPC** Séchoir en Spray, Contrôlé par Ordinateur (PC)

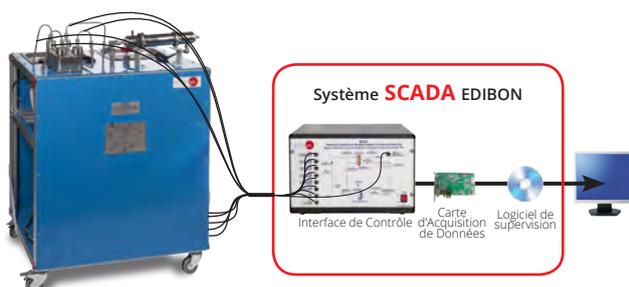


**SDCC** Équipement de Séchage et de Refroidissement par Pulvérisation, Contrôlé par Ordinateur (PC)



#### Divers

**ROUC** Équipement d'Osmose Inverse/Ultrafiltration, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**VPMC** Récipient de Traitement Polivalent, Contrôlé par Ordinateur (PC)

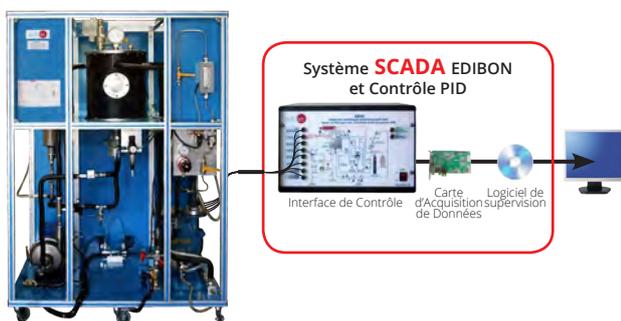


**TPCC** Congélateur de Plaque de Contact, Contrôlé par Ordinateur (PC)

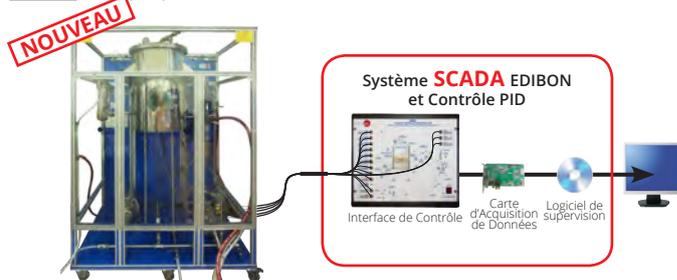


### 121.2 Usines Pilotes Générales

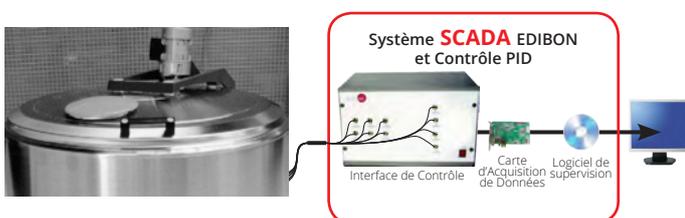
**AEHC** Équipement Hydrogénation, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**AEDC** Équipement de Désodorisation, Contrôlé par Ordinateur (PC)



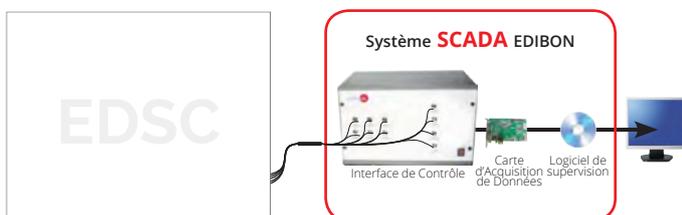
**TFDC** Réservoir Frigorifique, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**EDLC** Équipement d'Emballage de Liquides, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**EDSC** Équipement d'Emballage de Solides, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**QEDC** Équipement d'Extraction de Dissolvant en Discontinu, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**AFPMC** Filtre-Pressé à Plaques et Cadres, Contrôlé par Ordinateur (PC)



## 122. Technologie des Aliments. PROCESSUS DE LA LAIT

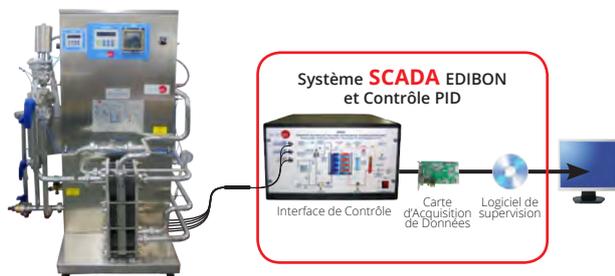
**DSNC** Équipement Didactique Séparateur à Crème, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**EMANC** Équipement Didactique de Production de Beurre, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**PADC** Équipement Didactique de Pasteurisation, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**PASC** Laboratoire Pasteurisateur, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**AUHTC** Équipement UHT, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**CCDC** Réservoir de Coagulation, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**PVQC** Équipement Didactique de Presse à Fromage, Contrôlé par Ordinateur (PC)

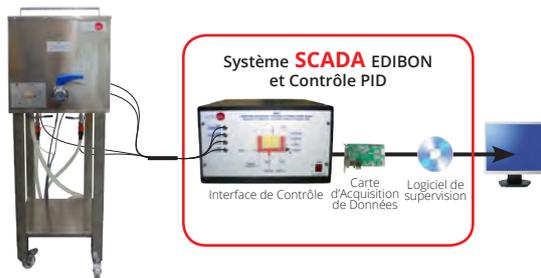


**IYDC** Incubateur de Yaourt Didactique, Contrôlée par Ordinateur (PC)



**RDC** Équipement Didactique de Fromage Cottage, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**AEQC** Équipement pour la Fabrication de Fromage, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**FQDC** Équipement Didactique de Fromage Melter, Contrôlé par Ordinateur (PC)



## 123. Technologie des Aliments. PROCESSUS DE L'HUILE

**PACC** Équipement de Cycle Continu d'Huile, Contrôlé par Ordinateur (PC)





# TECHNOLOGIE DE L'EAU ET DES ALIMENTS. EXPANSIONS

Toutes les unités dans le domaine ci-dessous utilisent la technologie SCADA, **et peuvent également utiliser les extension suivantes:**

DOMAINE 120

## SOFTWARE

Système interactive contrôlé par ordinateur



Responsable du cours

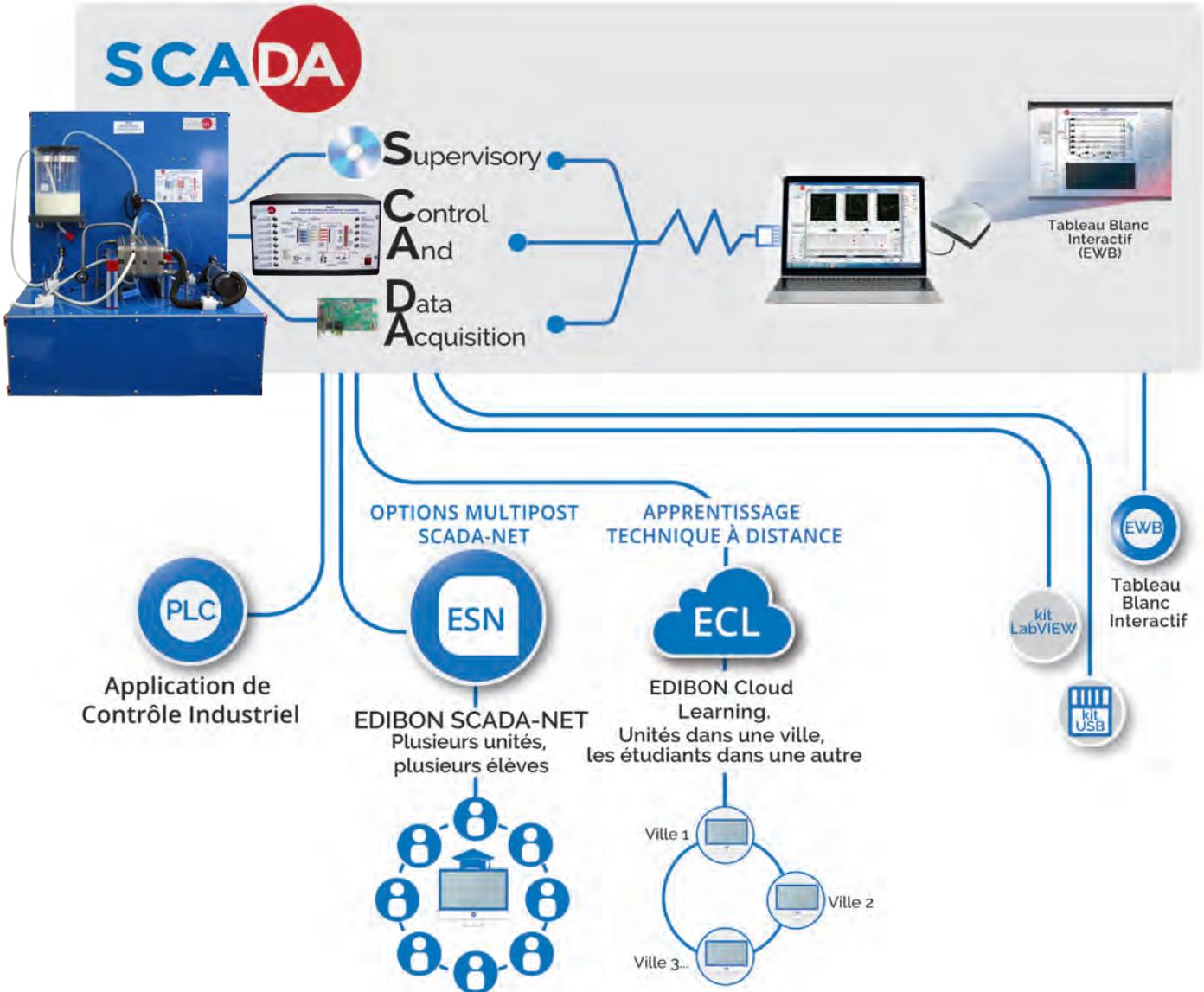


Labsoft d'étudiants

Pratiques  
Estimations  
Graphiques  
Résultats



Systèmes de simulation de pannes



120 technologie de l'eau et des aliments

Plus de détails sur les pages: 101, 102, 103 et 104

131. Environnement. GESTION DES EAUX  
132. Environnement. TRAITEMENT DES EAUX

133. Environnement. POLLUTION

131. Environnement. GESTION DES EAUX

131.1 Hydrologie

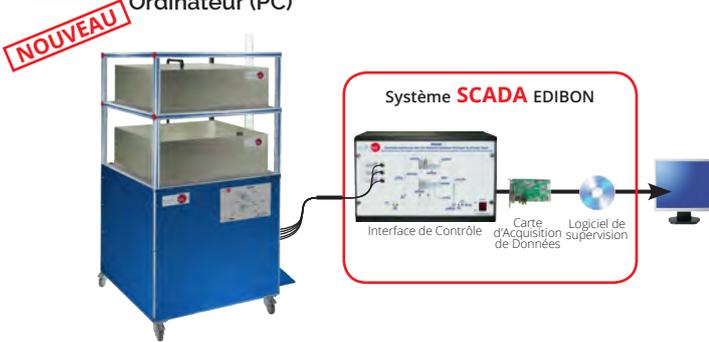
**ESH(2X1M)** Équipement de Systèmes Hydrologiques, Simulateur de Pluie et Systèmes d'Irrigation (2x1m), Contrôlé par Ordinateur (PC)



**PDFDC** Réservoir de Filtration et Drainage, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**PDDRC** Équipement de Processus d'Écoulement Stationnaires dans les Réservoirs, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**HVFLM-4** Équipement de Visualisation d'Écoulement et Lit Mobile



**PTSA** Réservoir de Modélisation d'Étage / Eau



**EFAS** Équipement d'Écoulement des Eaux Souterraines



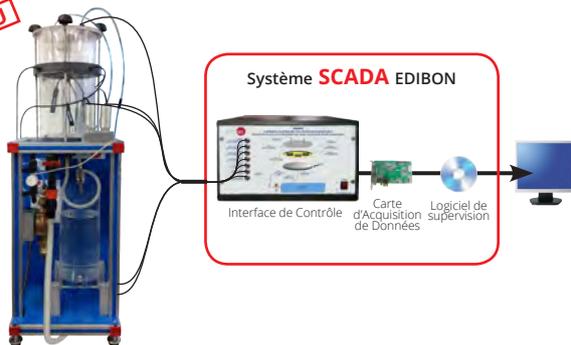
**RHU** Unité d'Hydrographes de Pluie



### 131.2 Humidité

**PAHSC** Équipement de Succion de l'Humidité des Sols, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**PL** Lysimètre de Démonstration



**PPD** Perméamètre de Drainage



**PEIF** Équipement pour l'Étude du Taux de Filtrabilité



**PEFP** Équipement pour l'Étude de la Fluidification et la Perméabilité

**NOUVEAU**



**PEDI** Équipement de Démonstration d'Infiltration



### 131.3 Sédimentation

**PDSC** Réservoir de Sédimentation, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**ESED** Équipement pour l'Étude de la Sédimentation



**SPFB** Équipement de Sédimentation, de Précipitation et de Flocculation



132. Environnement. TRAITEMENT DES EAUX

132.1 Digesters

**PDAC** Digesteur Aérobie, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**PDANC** Digesteur Anaérobie, Contrôlé par Ordinateur (PC)

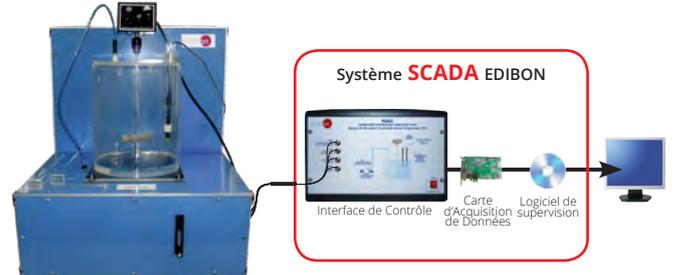


132.2 Floculation et aération

**PEFC** Équipement de Floculation, Contrôlé par Ordinateur (PC)

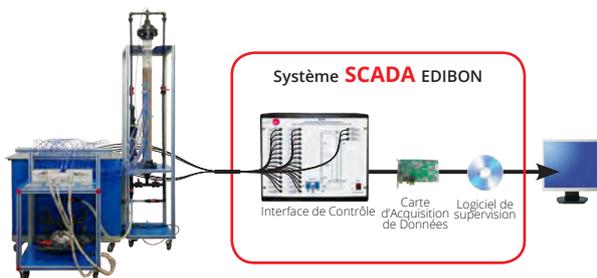


**PEAIC** Équipement d'Aération, Contrôlé par Ordinateur (PC)

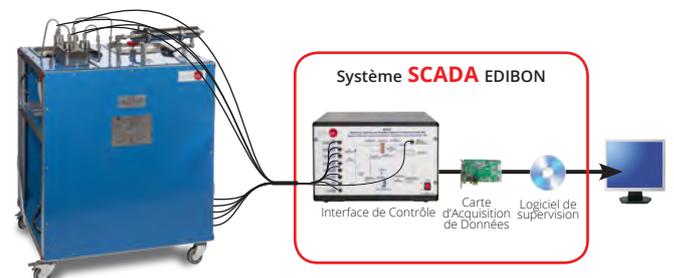


132.3 Opérations de Traitement des Eaux

**EFLPC** Équipement de Filtration à Lit Profond, Contrôlé par Ordinateur (PC)

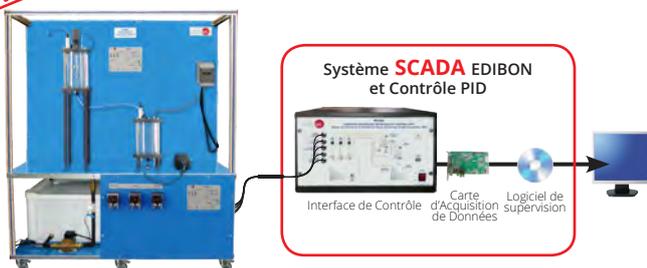


**ROUC** Équipement d'Osmose Inverse/Ultrafiltration, Contrôlé par Ordinateur (PC)



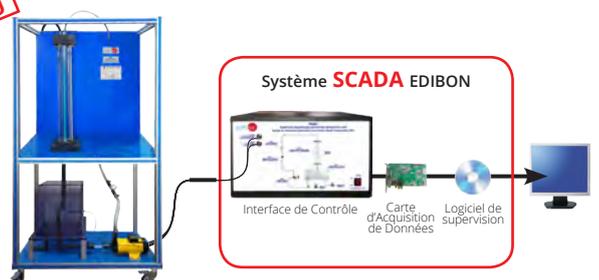
**PCCAC** Équipement de Contrôle de la Qualité de l'Eau, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**

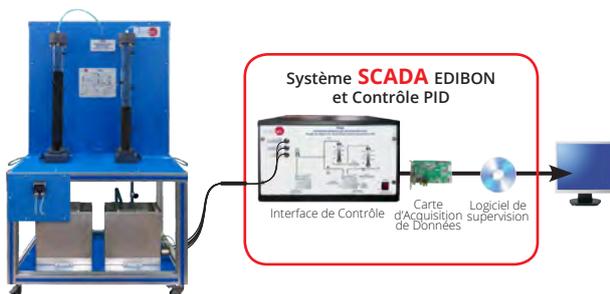


**POAC** Équipement d'Oxydation Avancée, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**PEAC** Équipement d'Adsorption, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**EII** Équipement d'Échange Ionique

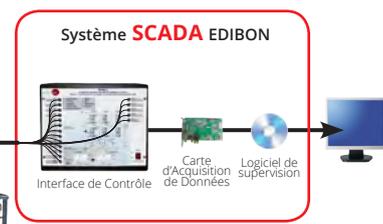
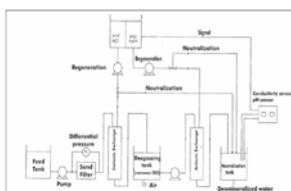


### 132.4 Installations de traitement de l'eau

**PPDAC** Usine de Déminéralisation et de Traitement de l'Eau, Contrôlée par Ordinateur (PC)

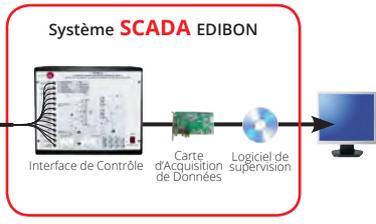
**PPTAC/1** Station 1 de Traitement des Eaux, Contrôlée par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**PPTAC/2** Station 2 de Traitement des Eaux, Contrôlée par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**

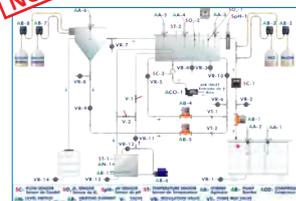


### 132.5 Eau sale

**PFADC** Équipement de Flottation d'air Dissous, Contrôlé par Ordinateur (PC)

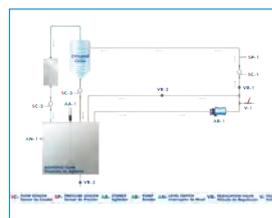
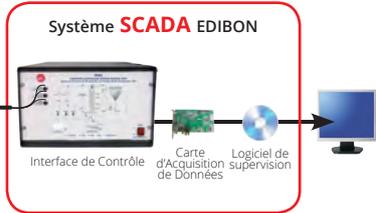
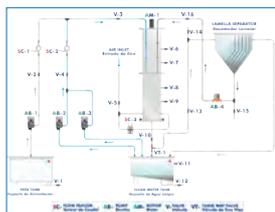
**PPFAC** Équipement de Traitement des Boues Actives, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**PPBC** Équipement de Processus de Biofilm, Contrôlé par Ordinateur (PC)

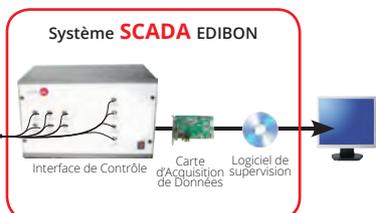
**PHCC** Hydrocyclone, Contrôlé par Ordinateur (PC)



## 133. Environnement. POLLUTION

### 133.1 Pollution du sol

**ECASC** Équipement de Pollution des Eaux Souterraines, Contrôlé par Ordinateur (PC)



133.2 La pollution de l'air

**PSNC** Équipement de Séparation et Classification Pneumatique, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**PSMC** Équipement de Séparation Magnétique, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**PCGC** Cyclone de Gaz, Contrôlé par Ordinateur (PC)

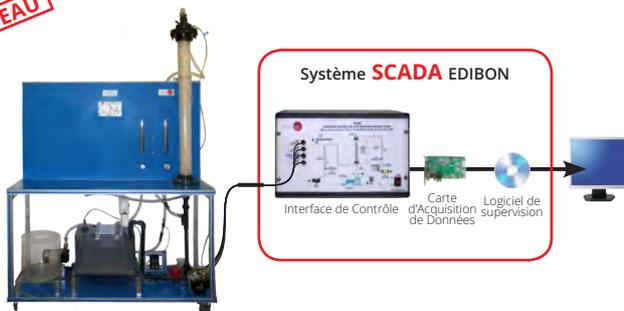


**PFTC** Filtre à Tambour, Contrôlé par Ordinateur (PC)

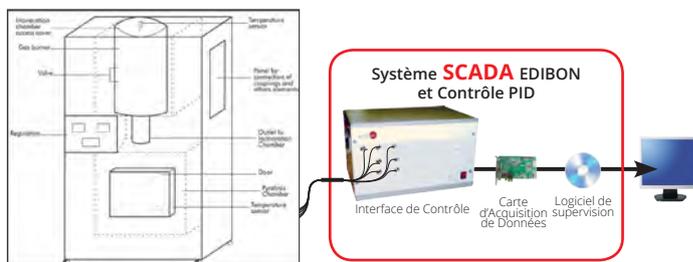


**PLGC** Usine de Traitement de Gaz Fumée, Contrôlée par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



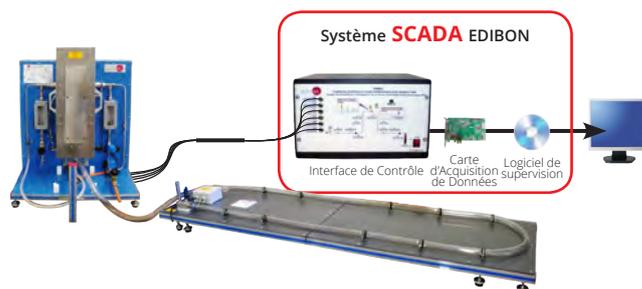
**EPIRC** Équipement pour la Pyrolyse, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TVCC** Équipement de Combustion de Laboratoire, Contrôlé par Ordinateur (PC)



**TVPLC** Équipement de Stabilité et Propagation de Flamme, Contrôlé par Ordinateur (PC)



# ENVIRONNEMENT. EXPANSIONS

Toutes les unités dans le domaine ci-dessous utilisent la technologie SCADA, **et peuvent également utiliser les extension suivantes:**

DOMAINE 130

## SOFTWARE

Système interactive contrôlé par ordinateur



Responsable du cours

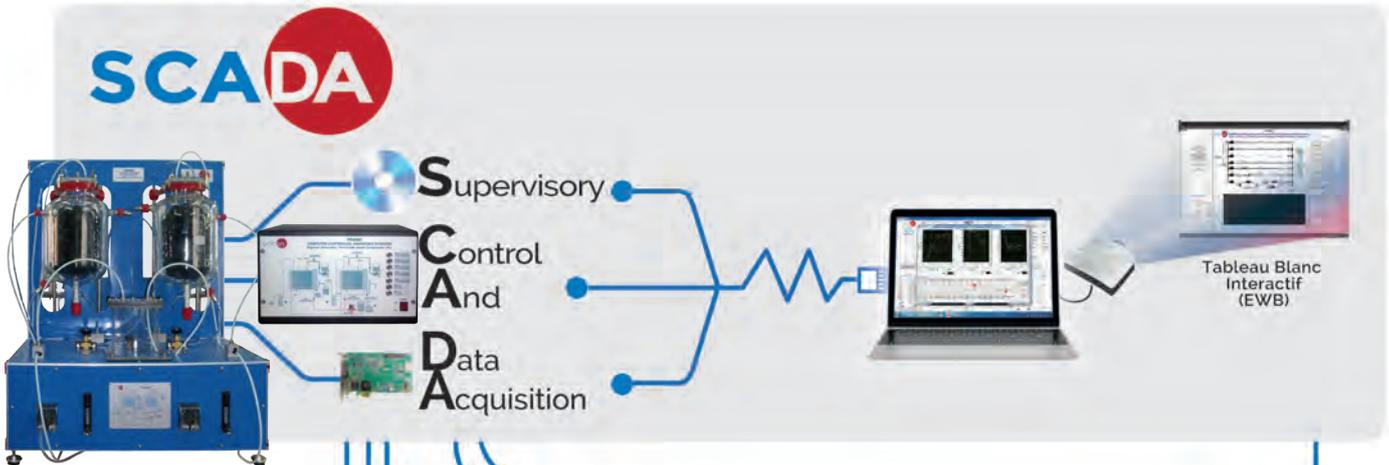


Labsoft d'étudiants

Pratiques  
Estimations  
Graphiques  
Résultats



Systèmes de simulation de pannes



Plus de détails sur les pages: 101, 102, 103 et 104

141. Biomédical. APPLICATIONS BIOMEDICALES

142. Biomédical. CONCEPTS D'INGÉNIERIE BIOMÉDICALE

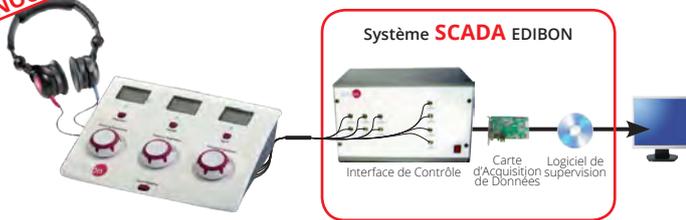
143. Biomédical. BIOMECHANIQUE

144. Biomédical. SCHEMA BIOMEDICAL INDUSTRIEL AVEC SCADA

## 141. Biomédical. APPLICATIONS BIOMEDICALES

**BIADC** Équipement pour l'Étude Diagnostique et Auditiv en Biomédicale, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



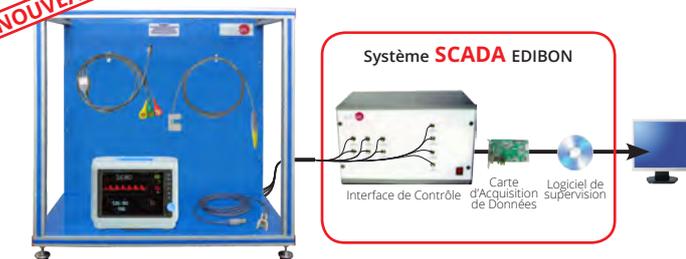
**BIUTEC** Équipement pour l'Étude des Ultrasons en Biomédicale, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**BIHBPC** Équipement pour l'Étude de Paramètres et Biosignaux Humains en Biomédicale, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



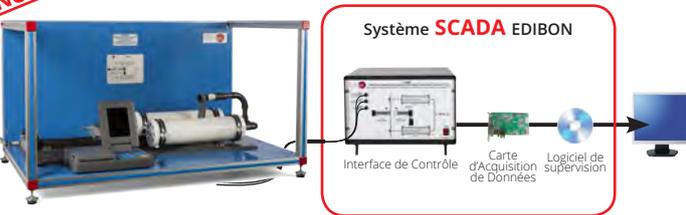
**BICSC** Équipement pour l'Étude du Système Circulaire en Biomédicale, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**BISBC** Équipement pour l'Étude de la Respiration et Spirométrie en Biomédicale, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**BIERC** Équipement pour l'Étude de la Réponse Électrique en Biomédicale, Contrôlé par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**BIMAG** Équipement pour l'Étude de Magnétothérapie en Biomédicale

**NOUVEAU**



**BIMTE** Équipement pour l'Étude des Micro-ondes en Biomédicale

**NOUVEAU**



**BIPBS** Simulateur de Biosignaux de Patients en Biomédicale

**NOUVEAU**



Autres unités disponibles:

**BLIO** Lyophilisateur

**EDILAB-ELEC1**  
Electrolyseur (3 NL / h)

**EDILAB-ELEC2**  
Electrolyseur (60 NL / h)

## 142. Biomédical. CONCEPTS D'INGÉNIERIE BIOMÉDICALE

## 143. Biomédical. BIOMECHANIQUE

Voir le laboratoire complet 14HE y 14TV

## 144. Biomédical. SCHEMA BIOMEDICAL INDUSTRIEL AVEC SCADA

**BIEV** Stérilisateur à vapeur, Contrôle par Ordinateur (PC)

**NOUVEAU**



**QRCC-IF** Unité d'Analyse d'Injection en Flux (FIA)



Toutes les unités dans le domaine ci-dessous utilisent la technologie SCADA, **et peuvent également utiliser les extension suivantes:**

DOMAINE 140

## SOFTWARE

Système interactive contrôlé par ordinateur



Responsable du cours

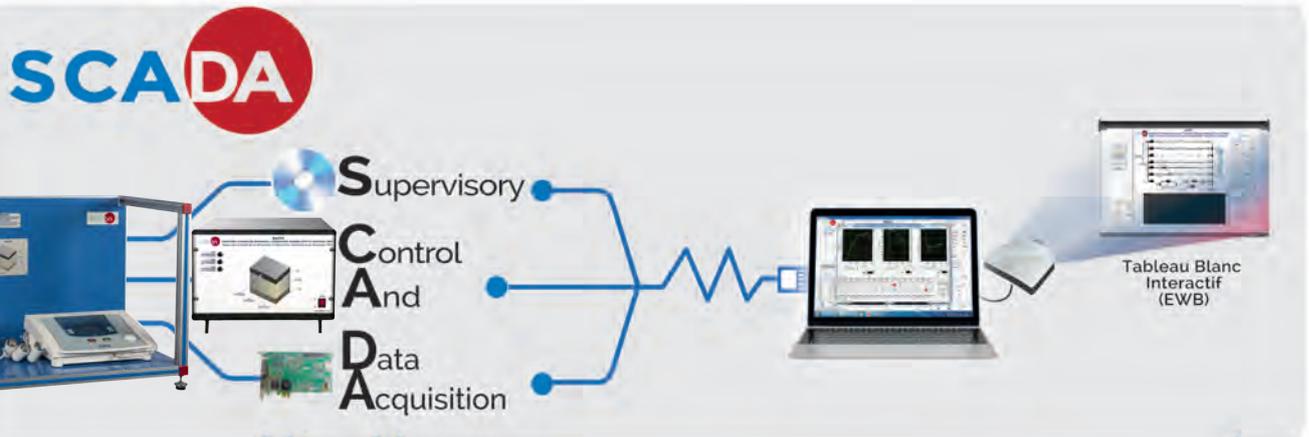


Labsoft d'étudiants

Pratiques  
Estimations  
Graphiques  
Résultats



Systemes de simulation de pannes



Plus de détails sur les pages: 101, 102, 103 et 104

# SCADA expansions



## SOFTWARE

Système interactive contrôlé par ordinateur



Responsable du cours



Labsoft d'étudiants

Pratiques  
 Estimations  
 Graphiques  
 Résultats

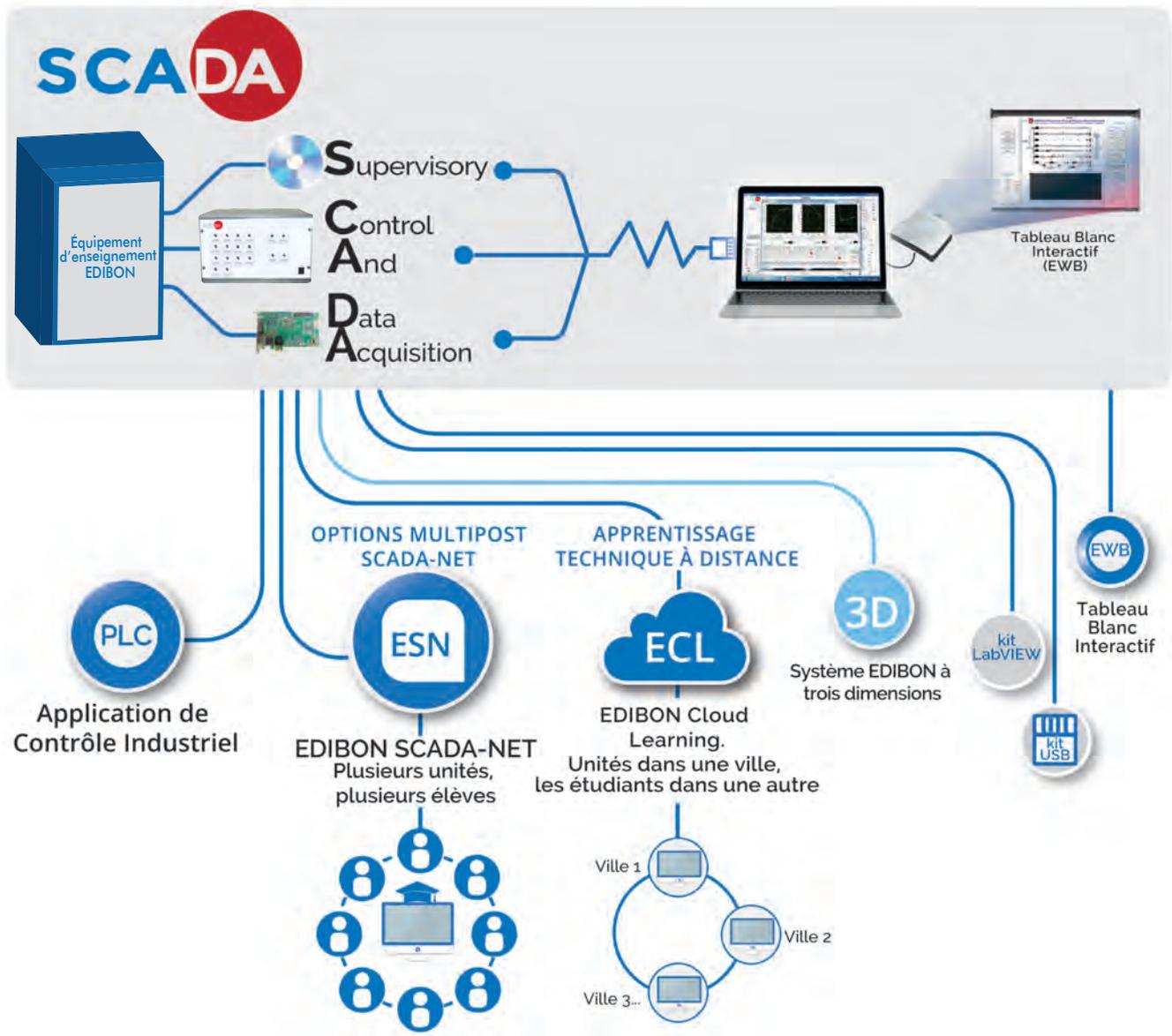


Systèmes de simulation de pannes



Software d'enregistrement de données

## ENREGISTREMENT DE DONNÉES





# SOFTWARE INTERACTIVE CONTRÔLÉ PAR ORDINATEUR

Software dans les unités des professeurs et étudiants



ICAI est disponible pour les unités dans les suivants domaines:

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 10. Physique      | 80. Mécanique des fluides                |
| 20. Électronique  | 90. Thermodynamique and Thermotechnique  |
| 30. Communication | 100. Contrôle de Processus               |
| 40. Électricité   | 110. Ingénierie Chimique                 |
| 50. Énergie       | 120. Technologie alimentaire et de l'eau |
| 60. Mécatronique  | 130. Environnement                       |
| 70. Mécanique     | 140. Ingénierie Biomédical               |



# SYSTÈME DE SIMULATION DE PANNES

Contrôle PID + Interrupteur de Simulation de pannes



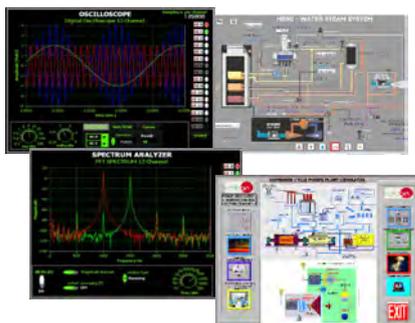
FSS est disponible pour les unités des suivants domaines:

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 10. Physique      | 80. Mécanique des fluides                |
| 20. Électronique  | 90. Thermodynamique and Thermotechnique  |
| 30. Communication | 100. Contrôle de Processus               |
| 40. Électricité   | 110. Ingénierie Chimique                 |
| 50. Énergie       | 120. Technologie alimentaire et de l'eau |
| 60. Mécatronique  | 130. Environnement                       |
| 70. Mécanique     | 140. Ingénierie Biomédical               |



# SOFTWARE D'ENREGISTREMENT DE DONNÉES

Pour des unités basiques dans les suivants domaines:



- |   |
|---|
| 20. Électronique. <b>EDAS/VIS.</b> Système d'Enregistrement de Données / Système d'Alimentation virtuelle. (Pour Électronique Basique).   |
| 30. Communication. <b>EDAS/VIS.</b> Système d'Enregistrement de Données / Système d'Alimentation virtuelle. (Pour Communication Basique). |
| 40. Électricité. <b>EDAS/VIS.</b> Système d'Enregistrement de Données / Système d'Alimentation virtuelle. (Pour Électricité Basique).     |
| 70. Mécanique. <b>BDAS:</b> Système d'Enregistrement de Données Basique et Senseurs (Pour Mécanique Basique).                             |
| 80. Mécanique de Fluides. <b>BDAS:</b> Système d'Enregistrement de Données et Senseurs. (Pour Mécanique des Fluides Basique).             |

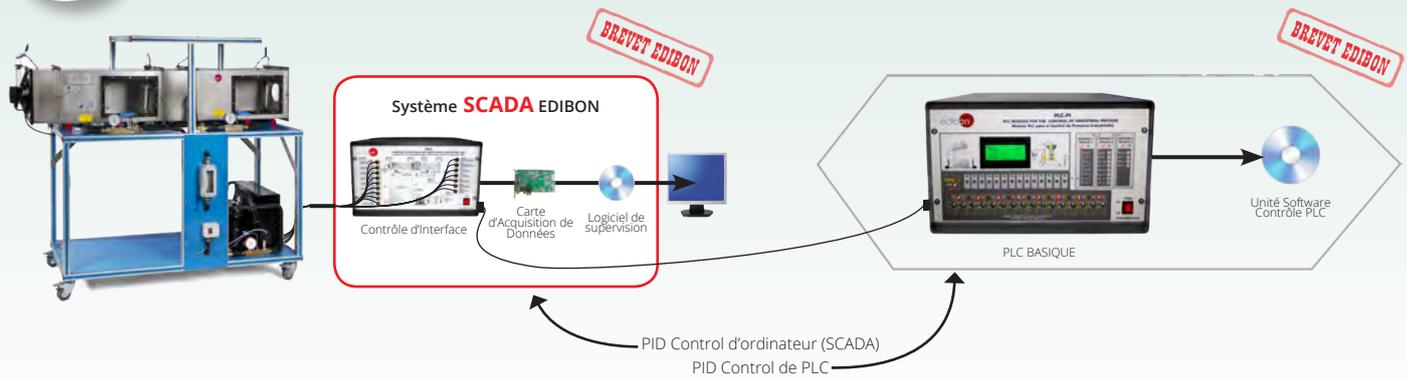


# TABLEAU BLANC INTERACTIF / ÉCRAN 65'





# APPLICATION INDUSTRIEL DE CONTRÔLE



Note: Ce système d'Industrie Réelle peut être utilisé avec TOUS LES UNITÉS EDIBON qui travaillent avec SCADA.



## KIT Développement de Software EDIBON, propulsé par NI LabVIEW™

### EXEMPLE de kit LabVIEW EDIBON



## KIT USB EDIBON





# SYSTÈME EDIBON SCADA-NET



## SCADA NET



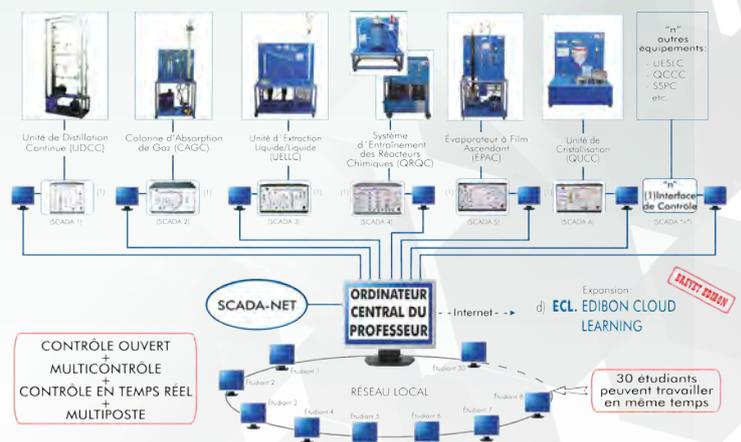
Les laboratoires complets fournis par EDIBON permettent:

- Laboratoire et salle de cours dans le même endroit.
- Enseigner de la théorie de la pratique simultanément.
- 30 étudiants travaillent simultanément.
- Les étudiants peuvent comprendre les concepts de façon rapide et claire grâce à la Technologie Avancée d'EDIBON.

...et plus.



### Applications ESN : dans les 14 domaines EDIBON



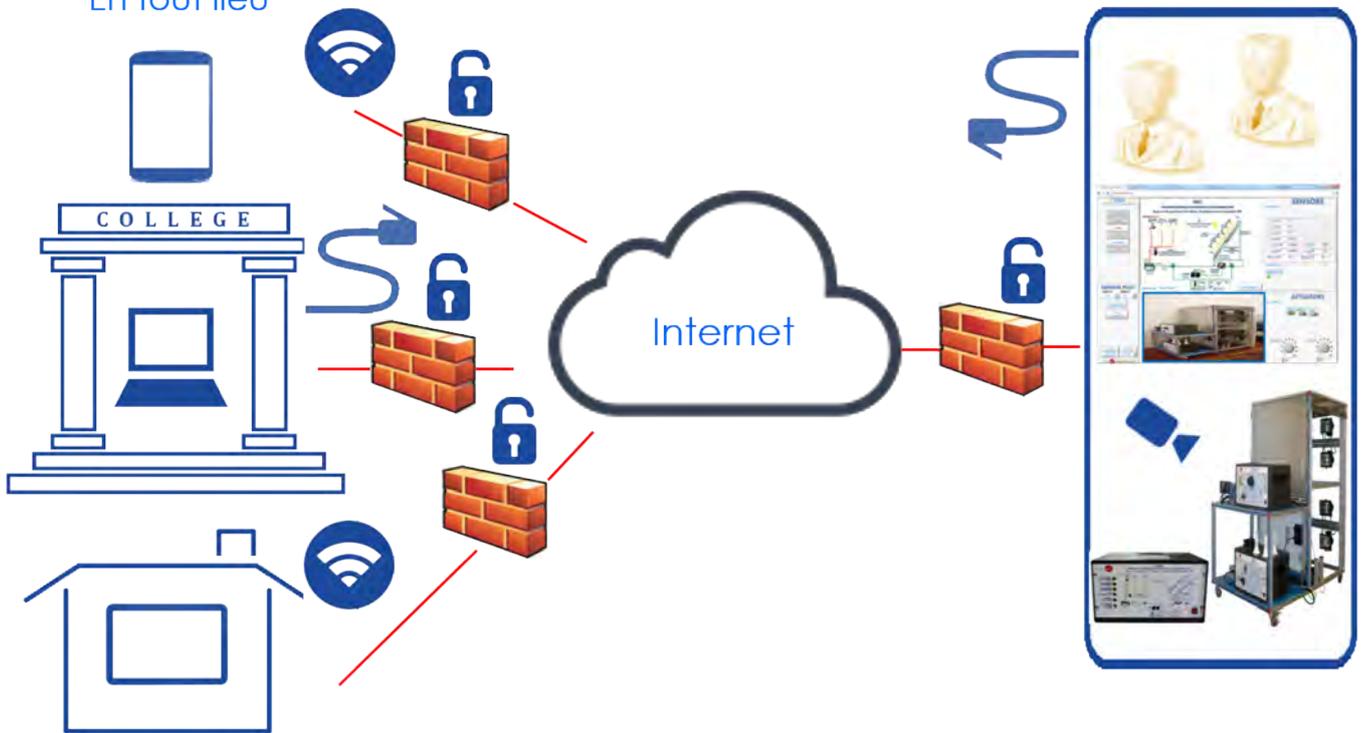
SCADA. Expansions

ECL

## EDIBON CLOUD LEARNING

En tout lieu

Laboratoire



## PRINCIPAUX AVANTAGES de cette technologie


**Fiabilité**

Système efficace et centralisée


**Sécurité et  
privacité**
Accès réservé et  
confidentialité

**Flexibilité**
Localisation et équipement  
indépendants

**Réduction de coûts  
et de temps**
Simultanéité. Plusieurs utilisateurs  
peuvent travailler en même temps

## ECL est divisé en DEUX PLATES-FORMES

**Plate-forme Online**

Les **administrateurs** possèdent le contrôle total sur les laboratoires grâce à l'outil d'Administrateur qui leur permet la gestion, la visualisation de logs et la surveillance. Il permet également aux professeurs donner le feu vert aux élèves pour qu'ils puissent avoir le contrôle sur les unités EDIBON. En plus, l'administrateur peut télécharger les évaluations, les données et les ressources multimédia..



Les **usagers** peuvent apprendre de façon interactive dans un environnement flexible comme s'ils étaient dans un laboratoire, à travers l'application de prise en main à distance pour travailler avec les unités EDIBON. Plusieurs usagers peuvent travailler avec une unité ou un usager avec plusieurs unités. En plus, les étudiants peuvent aussi télécharger les évaluations, données, graphiques, ressources multimédia et rapports.

**Application Plate-forme Prise en Main à Distance**

Grâce à l'Application Plate-forme prise en main à distance, les usagers peuvent avoir le contrôle sur les unités EDIBON et le Software EDIBON SCADA et partagent leur expérience avec les autres utilisateurs.

# Tous les modèles d'affaires EDIBON

QUOTIDIEN



PROJETS ET LABORATOIRES COMPLETS



PROJETS CLÉS EN MAIN D'ÉDUCATION TECHNIQUE (TKP)



EDIBON CLOUD LEARNING (ECL)



INSTALLATIONS PILOTES ET ÉQUIPEMENT FAIT SUR MESURES



COURS



QUOTIDIEN



## BUSINESS CONVENTIONNEL

Besoins provenant d'analyse de laboratoires.

Le client final a choisi les équipements pédagogiques à partir des informations du marché disponibles.

Appel d'offres.

Commande.

Livraison.

Etc.

**PROJETS ET LABORATOIRES COMPLETS**



**PROJETS**

<b>PMU. Projets Multilatéraux:</b>						etc.	
<b>PBI. Projets Bilatéraux:</b>							etc.
PP. Projets avec des fonds propres.							
PR. Autres projets.							

**LABORATOIRES COMPLETS**

**10** 1HE/1TV. laboratoire de physique



**40** 4HE/4TV. laboratoire d'électricité



**20** 2HE/2TV. laboratoire d'électronique



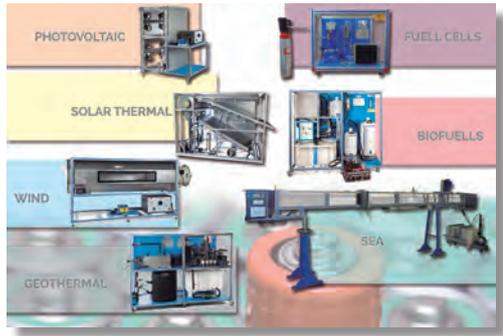
**50** 5HE/5TV. laboratoire d'énergie



**30** 3HE/3TV. laboratoire des télécommunications



5RHE/5RTV. laboratoire d'énergie Recouvrable



5TC. Centre de formation en Énergie



90 gHE/gTV. Laboratoire de thermodynamique et thermotechnique



60 6HE/6TV. Laboratoire de Mécatronique



100 10HE/10TV. Laboratoire de processus de Contrôle



70 7HE/7TV. Laboratoire de Mécanique



10PCTC. Processus de Contrôle et Centre de formation



80 8HE/8TV. Laboratoire de Mécanique de fluides



110 11HE/11TV. Laboratoire d'Ingénierie Chimique



**11PTC. Centre de formation en Pétrole**



# Laboratoires Spéciales

**20SKILL. Centre de formation de nouvelles technologies**



**120** **12HE/12TV. Laboratoire de technologie alimentaire**



**20GREEN. laboratoire "green"**



**130** **13HE/13TV. Laboratoire d'Environnement**



**20AIRP. laboratoire aéroport**



**20TTC. Centre de recherche appliquée et formation technique pour les professeurs**



**140** **14HE/14TV. Laboratoire d'ingénierie biomédicale**



**20TDL. apprentissage technique à distance**





# PROJETS CLÉS EN MAIN

## Centre d'Éducation Supérieur Technique (HTETC)

### Liste des principaux Domaines/ Départements / Métiers:



- Ingénierie Aéronautique
- Ingénierie Agronome
- Ingénierie Industrie Agronome
- Architecture
- Ingénierie Automatismes
- Ingénierie Chimique
- Chimie
- Ingénierie Civil
- Ingénierie Sciences Informatique
- Ingénierie Ecologique
- Ingénierie Electrique
- Ingénierie Electronique
- Ingénierie Energétique
- Ingénierie Environnement
- Ingénierie Alimentaire
- Ingénierie Forestier
- Géologique, Mines et Ing. Pétrole
- Géologie
- Ingénierie Industriel
- Ingénierie Marine
- Ingénierie Matériel
- Ingénierie Mécanique
- Ingénierie Métallurgique
- Ingénierie Naval
- Ingénierie Physique
- Ingénierie des Procédés
- Ingénierie Systèmes
- Etc...

## Centre de Formation Technique et Vocationnel (TVETC)



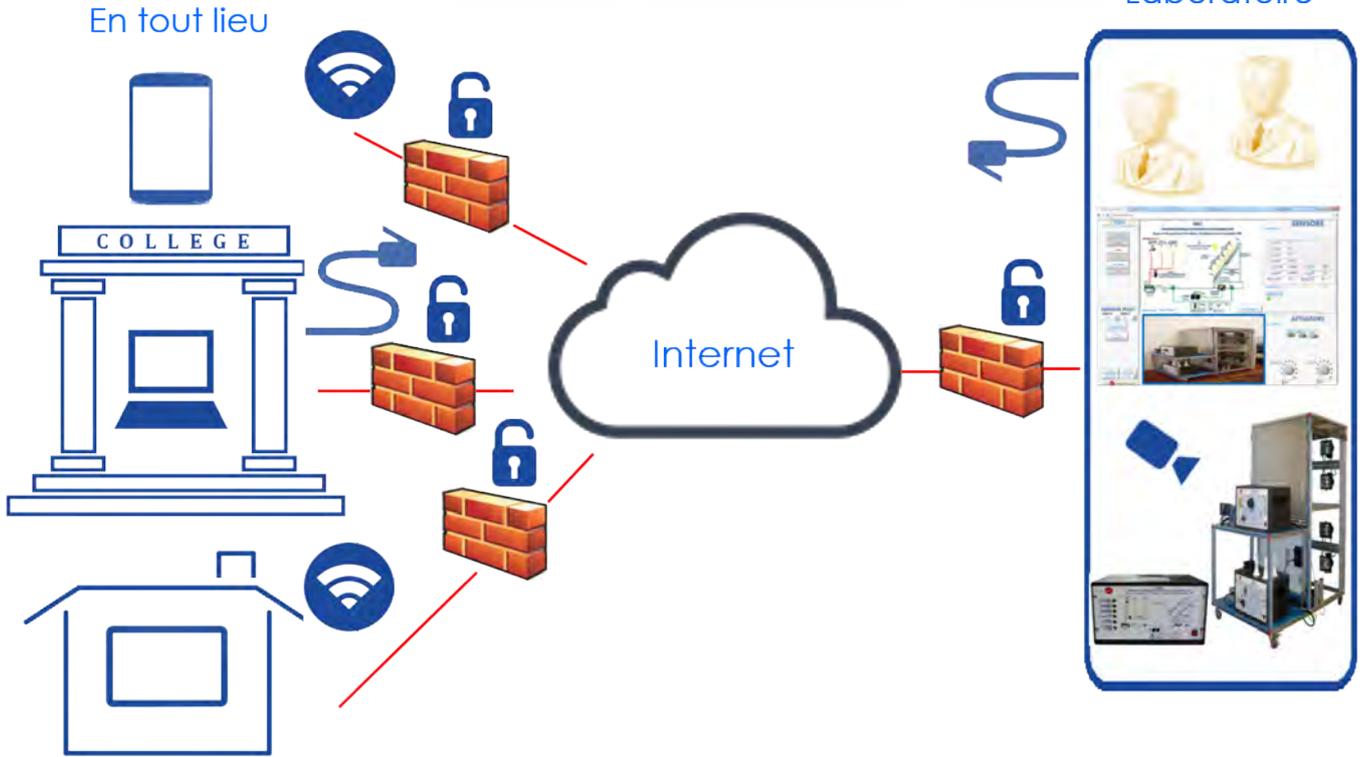
### Liste des principales Spécialités Techniques:

- Agriculture
- Industrie Agriculture
- Automobile
- Chimie
- Ingénierie Civil
- Communications
- Électrique
- Electronique
- Mécanique de Fluides
- Ingénierie Alimentaire
- Industrie Chimique
- Maintenance
- Maritime et Pêche
- Mécanique- Fabrication
- Mécanique- Métal
- Réfrigération et Système de Climatisation
- Etc...



# EDIBON CLOUD LEARNING

## Laboratoire



## PRINCIPAUX AVANTAGES de cette technologie

### Fiabilité

Système efficace et centralisée

### Sécurité et privacité

Accès réservé et  
confidentialité

### Flexibilité

Localisation et équipement  
indépendants

### Réduction de coûts et de temps

Simultanéité. Plusieurs utilisateurs  
peuvent travailler en même temps

## ECL est divisé en DEUX PLATES-FORMES

### Plate-forme Online



Les **administrateurs** possèdent le contrôle total sur les laboratoires grâce à l'outil d'Administrateur qui leur permet la gestion, la visualisation de logs et la surveillance. Il permet également aux professeurs donner le feu vert aux élèves pour qu'ils puissent avoir le contrôle sur les unités EDIBON. En plus, l'administrateur peut télécharger les évaluations, les données et les ressources multimédia..



Les **usagers** peuvent apprendre de façon interactive dans un environnement flexible comme s'ils étaient dans un laboratoire, à travers l'application de prise en main à distance pour travailler avec les unités EDIBON. Plusieurs usagers peuvent travailler avec une unité ou un usager avec plusieurs unités. En plus, les étudiants peuvent aussi télécharger les évaluations, données, graphiques, ressources multimédia et rapports.

### Application Plate-forme Prise en Main à Distance

Grâce à l'Application Plate-forme prise en main à distance, les usagers peuvent avoir le contrôle sur les unités EDIBON et le Software EDIBON SCADA et partagent leur expérience avec les autres utilisateurs.



## Domaine 110. Ingénierie chimique

Voir sous-catégorie **114.3** Processus Chimiques. SOLVANT

**QEDC** Équipement d'Extraction de Dissolvant en Discontinu, Contrôlé par Ordinateur (PC).

## Domaine 120. Technologie de l'eau et des aliments

Voir sous-catégorie **121.1** Opérations des unités de Base

**PADC** Équipement Didactique de Pasteurisation, Contrôlé par Ordinateur (PC).

Voir sous-catégorie **121.2** Usines Pilotes Générales

**AEHC** Équipement Hydrogénation, Contrôlé par Ordinateur (PC).

**AEDC** Équipement de Désodorisation, Contrôlé par Ordinateur (PC).

**TFDC** Réservoir Frigorifique, Contrôlé par Ordinateur (PC).

**EDLC** Équipement d'Emballage de Liquides, Contrôlé par Ordinateur (PC).

**EDSC** Équipement d'Emballage de Solides, Contrôlé par Ordinateur (PC).

**QEDC** Équipement d'Extraction de Dissolvant en Discontinu, Contrôlé par Ordinateur (PC).

**AFPMC** Filtre-Pressé à Plaques et Cadres, Contrôlé par Ordinateur (PC).

Voir sous-catégorie **123.** Technologie des Aliments. PROCESSUS DE L'HUILE

**PACC** Équipement de Cycle Continu d'Huile, Contrôlé par Ordinateur (PC).

Voir sous-catégorie **124.** Technologie Alimentaire. UNITES PILOTES

**LE00** Usine Pilote pour des Produits Laitiers, Contrôlée par Ordinateur (PC), avec Système Scada-Net "ESN".

**CA00** Usine Pilote pour de la Viande, Contrôlée par Ordinateur (PC), avec Système Scada-Net "ESN".

**CI00** Usine Pilote pour des Agrumes, contrôlée par Ordinateur (PC), avec Système Scada-Net "ESN".

**FR00** Usine Pilote pour des Fruits, Contrôlée par Ordinateur (PC), avec Système Scada-Net "ESN".

**VE00** Usine Pilote pour des Légumes et Légumineuses, Contrôlée par Ordinateur (PC), avec Système Scada-Net "ESN".

**AS00** Usine Pilote pour de l'Huile de Graines, Contrôlée par Ordinateur (PC), avec Système Scada-Net "ESN".

**AC00** Usine Pilote pour de l'Huile d'Olive, Contrôlée par Ordinateur (PC), avec Système Scada-Net "ESN".

**TO00** Usine Pilote pour des Tomates, Contrôlée par Ordinateur (PC), avec Système Scada-Net "ESN".

**UV00** Usine Pilote pour des Raisins, Contrôlée par Ordinateur (PC), avec Système Scada-Net "ESN".

**CE00** Usine Pilote pour des Céréales, Contrôlée par Ordinateur (PC), avec Système Scada-Net "ESN".

## USINES PILOTES FAITE SUR MESURE

**SI LE CLIENT**  
a besoin d'une  
**USINE PILOTE SPÉCIALE**

**EDIBON a savoir-faire**

**KNOW HOW** **50 INGÉNIEURS**

**30 ANS D'EXPÉRIENCE** **INSTALLATIONS**

Le client reçoit une solution personnalisée d'EDIBON

## UNITÉS FAITE SUR MESURE

**EDIBON a savoir-faire**

**KNOW HOW** **50 INGÉNIEURS**

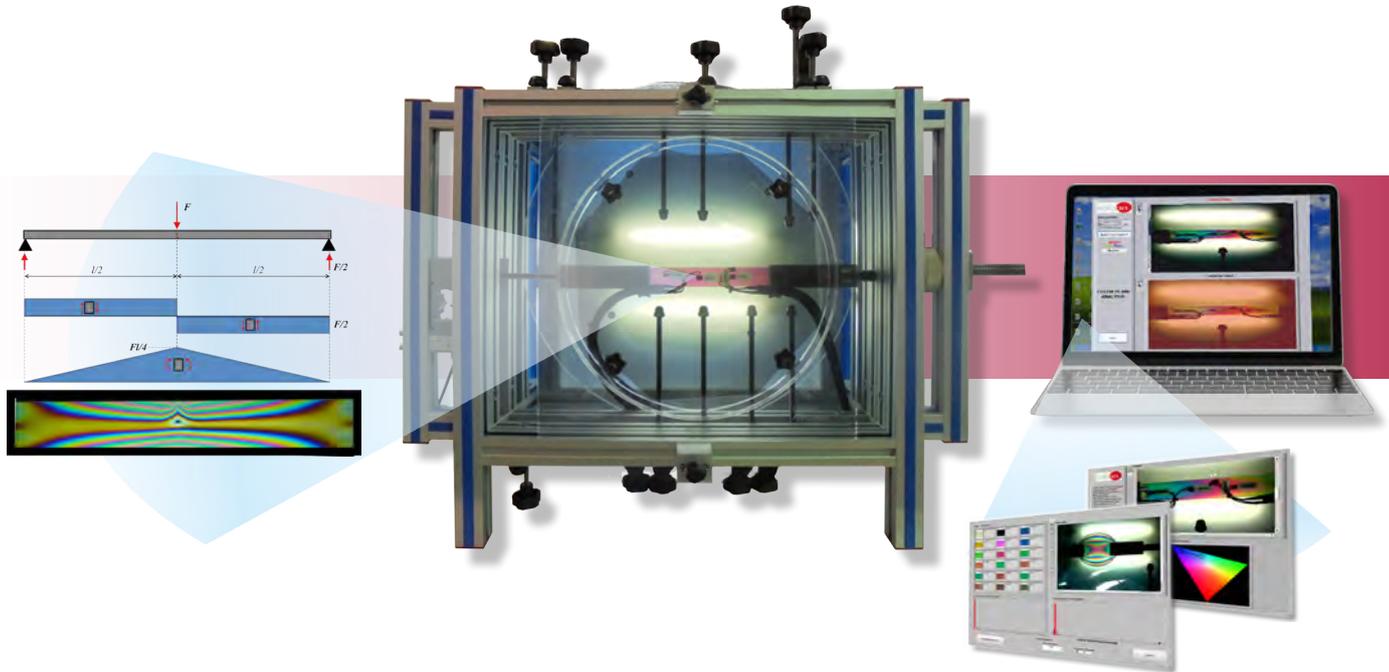
**30 ANS D'EXPÉRIENCE** **INSTALLATIONS**

Le client reçoit une solution personnalisée d'EDIBON

**SI LE CLIENT**  
a besoin d'une  
**UNITÉ SPÉCIALE**

## PHOTOELASTICITE

### CONCEPTS BASIQUES ET APPLICATIONS D'APPRENTISSAGE AVEC EDIBON/ UNITE EFO



## INSTRUMENTATION, REGULATION ET CONTROLE DANS LES LABORATOIRES

### VOIR LE CONTROLE DES CONDITIOS D'UN PROCCESUS DE LABORATORIE



# Installations

Usine de 30.000m<sup>2</sup> avec la technologie la plus innovante et avancée avec l'objectif de concevoir, innover, produire et mettre en place procédures pour le contrôle de qualité.

## Production et contrôle de qualité.

Nous utilisons la technologie la plus récente ainsi que plusieurs certificats de qualité. Voir savoir faire.

## Durabilité.

Grâce à notre technologie conçue ces 30 dernières ans.

De plus, la participation dans l'entreprise de la deuxième génération de la famille.

... et plus.



Usine de production



Département R&D



Contrôle de Qualité

# Nos services

Avant que la commande arrive à EDIBON, nous pouvons:

Proposer des ébauches de laboratoires et ateliers.

Proposition de financement sur mesure.

Design d'unités sur mesure.

Conseils sur Technologie d'Apprentissage d'un nouveau centre de formation (Publique ou Privé).

Software dans toutes les langues.



## Service après-vente

- ✓ Installation, Formation et Transfert de Technologie.
- ✓ ISO9001 pour le Service après-vente.
- ✓ Mise à jour permanente et amélioration de toutes les unités de notre gamme.
- ✓ Les expansions appliquées à toutes les unités, à tout moment.
- ✓ Maintenance continue.
- ✓ Gratuit, Service après-vente avec prise en main à distance, pour toutes les unités SCADA.
- ✓ Certificats de formation.
- ✓ MOU pour travailler ensemble avec les plus renommés avec les Institutions d'Éducation Supérieur.

Satisfaction complète du client!!

## Garanties



Plus de 50  
ingénieurs 50  
EDIBON à votre  
disposition.



# Où utiliser la Technologie d'apprentissage EDIBON?

Dans les ministères du monde entier, tels que:

**MOE**

*Ministère de l'Éducation*

**MOOG**

*Ministère du Pétrole et Gaz*

**MOL**

*Ministère du Travail*

**MOEN**

*Ministère de l'Énergie*

**MOD**

*Ministère de la Défense*

**MOA**

*Ministère de l'Agriculture*

**MOH**

*Ministère de la Santé*

*Autres ministères en relation  
avec les Écoles Techniques*

Plusieurs pays utilisent la technologie EDIBON avec succès:

Afghanistan  
Afrique du Sud  
Albanie  
Algérie  
Allemagne  
Angola  
Arabie Saoudite  
Argentine  
Arménie  
Australie  
Autriche  
Azerbaïdjan  
Bahreïn  
Bangladesh  
Barbade  
Biélorus  
Belgique  
Belize  
Bhoutan  
Bolivie  
Botswana  
Brésil  
Brunei  
Bulgarie  
Burkina Faso  
Cambodge  
Cameroun  
Canada  
Chili  
Chine

Chypre  
Corée du sud  
Costa Rica  
Côte d'Ivoire  
Croatie  
Dominique  
Égypte  
Émirats arabes unis  
Équateur  
Espagne  
Estonie  
États Unis  
Éthiopie  
Finlande  
France  
Géorgie  
Ghana  
Grèce  
Guatemala  
Guinée équatoriale  
Inde  
Indonésie  
Liban  
Libye  
Iraq  
Irlande  
Israël  
Italie  
Jordanie  
Kazakhstan

Kirghizistan  
Kuwait  
La Colombie  
Le Sauveteur  
Lettonie  
Lituanie  
Malaisie  
Maroc  
Mauricio  
Mauritanie  
Mexique  
Mongolie  
Mozambique  
Myanmar  
Nicaragua  
Nigéria  
Nouvelle Zélande  
Oman  
Ouganda  
Ouzbékistan  
Pays Bas  
Pakistan  
Palestine  
Panama  
Paraguay  
Pérou  
Philippines  
Pologne  
Portugal  
Qatar

Rép. Dominicaine  
Roumanie  
Royaume-Uni  
Russie  
San Cristobal et N  
Serbie  
Singapour  
Slovaquie  
Sri Lanka  
Soudan  
Suisse  
Suriname  
Syrie  
Tadjikistan  
Taiwan  
Thaïlande  
Trinité et Tobago  
Tunisie  
Turkménistan  
Turquie  
Ukraine  
Uruguay  
Venezuela  
Vietnam  
Yémen  
Zambie

# Laboratoires modernes



**SCADA NET**

ESN

Les laboratoires fournis par EDIBON permettent:

- Laboratoire et salle de cours au même endroit.
- Enseignement de la théorie et de la pratique en même temps.
- 30 étudiants travaillent de façon simultanée.
- Les étudiants comprennent des concepts claires et rapidement grâce à la Technologie EDIBON.

...et plus.



**STDE**

SMART TESTING & DRILLING EQUIPMENTS

9 route de Montlignon 95600 Eaubonne -  
FRANCE

TL.: + 33 (0) 9 86 27 87 64

[www.stde.fr](http://www.stde.fr)

[info@stde.fr](mailto:info@stde.fr)



REPRÉSENTANT:

