



# SOLUTIONS PEDAGOGIQUES

# 2024



## TECHNOLOGIE KNX ETUDE DU CABLAGE ET DE LA PROGRAMMATION



Fiches techniques  
détaillées sur notre site

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir l'environnement DOMOTIQUE d'une installation électrique
- Découvrir et étudier les fonctionnalités d'une installation domotique KNX
- Comprendre le cahier des charges d'une installation électrique
- Réaliser des schémas électriques
- Réaliser une nomenclature de composants et analyser les fiches techniques constructeurs
- Poser de l'appareillage électrique, passer des câbles conducteurs, des gaines électriques...
- Réaliser le câblage et raccorder physiquement différents composants électriques
- Réaliser le paramétrage des composants KNX
- Réaliser la mise en service de l'installation
- Réaliser des dépannages électriques

### DOSSIER PÉDAGOGIQUE FOURNI

Notice pédagogique rédigée en français sur support DVD sous forme Enseignant / Elèves :

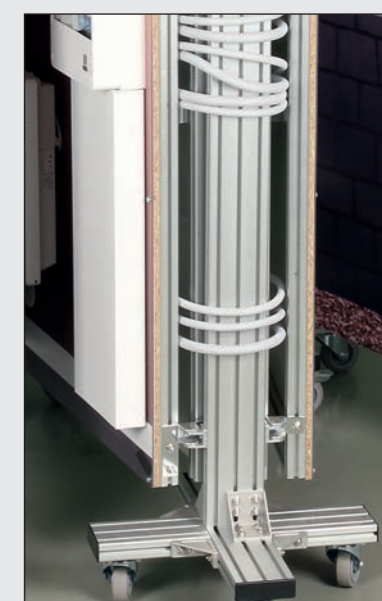
- Notices techniques, ressources constructeurs des composants KNX
  - Extraits de normes électriques
  - Schéma d'implantation des composants
  - Schéma de câblage électrique
  - Différents programmes d'installation KNX
  - Activités pédagogiques : créer des scénarii pour optimiser le fonctionnement de l'installation tout en préservant le confort de l'occupant.
  - Fiches TP pour évaluation des compétences sous logiciel CerisePro®
  - Fiches d'évaluations des compétences du type questions/réponses sous logiciel Excel®.
- Un mot de passe administrateur permet à l'enseignant de corriger l'évaluation de l'élève et de modifier les questions/réponses si besoin.



Structure pliable et mobile pour un rangement facile en un minimum d'espace



Démontage des plaques facile et rapide



Structure en profilé aluminium permettant un passage de gaines ICTA aisé



Spécialement conçu pour la formation à la technologie Imotique KNX présente dans l'habitat résidentiel et tertiaire dans le cadre de la RT2012, ces solutions didactiques permettent l'acquisition et la validation des compétences du Bac pro MELEC dans un environnement éco-responsable réaliste.

### SYSTEME 5 PANNEAUX - 5 FACES SERIGRAPHIEES



ref. DP5-KNX

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉ

RÉSEAU WIFI  
AUTONOME

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

COMPOSANTS  
ÉLECTRIQUES SIMULÉS

### SYSTEME 3 PANNEAUX - 3 FACES SERIGRAPHIEES



ref. DP3-KNX-C

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉ

RÉSEAU WIFI  
AUTONOME

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

COMPOSANTS  
ÉLECTRIQUES RÉELS

ref. DP3-KNX Version non câblée avec composants livrés en kit

RÉSEAU WIFI  
AUTONOME

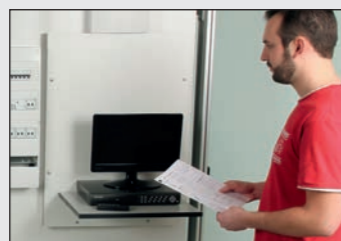
DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

COMPOSANTS  
ÉLECTRIQUES RÉELS

## KITS DOMOTIQUE OPTIONNELS INTEGRABLES SUR LE DP5-KNX

### VIDEOSURVEILLANCE ANALOGIQUE

- 1 Enregistreur vidéo Lan 500Go avec souris et télécommande. 4 Entrées vidéo. Web serveur intégré (compatible PC et MAC).
  - Enregistrement sur détection, Visualisation en direct, Enregistrement sur plage horaire, Multi-profils utilisateurs
- 1 Moniteur LCD couleurs de 17 pouces.
- 2 Caméras couleurs orientables
  - Objectif fixe 3.6mm
  - Résolution 700 lignes
  - Fonction jour/nuit
  - Eclairage infrarouge intégré (20m)



ref. KX-3D5

### ALARME FILAIRE ANTI-INTRUSION

- 1 centrale d'alarme 2 zones auto alimentée sur batterie et secteur 230V
- 4 détecteurs infrarouges de présence
- 1 sirène avec feu clignotant
- 1 clavier à code

ref. KX-3D2

### PORTIER AUDIO

Portier audio filaire composé de :

- 1 platine de rue en saillie IP54
- 1 interphone intérieur
- 1 transformateur d'alimentation modulaire
- 1 gâche électrique

ref. KX-3D3

### PORTIER VIDEO

Portier vidéo filaire composé de :

- 1 platine de rue en saillie IP54
- 1 interphone vidéo intérieur
- 1 transformateur d'alimentation modulaire
- 1 gâche électrique

ref. KX-3D4

### SYSTEME 1 PANNEAU - 2 FACES SERIGRAPHIEES



ref. DP1-KNX

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉ

RÉSEAU WIFI  
AUTONOME

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

COMPOSANTS  
ÉLECTRIQUES RÉELS

## VALISE ET MAQUETTE D'INITIATION AU BUS KNX

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir l'environnement DOMOTIQUE d'une installation électrique
- Découvrir et étudier les fonctionnalités d'une installation domotique KNX
- Comprendre le cahier des charges d'une installation électrique
- Réaliser des schémas électriques
- Réaliser une nomenclature de composants
- Analyser les fiches techniques constructeurs
- Réaliser le paramétrage des composants KNX
- Réaliser le câblage et le raccordement des composants électriques en fils volants
- Réaliser la mise en service de l'installation
- Versions -C uniquement : Réaliser un paramétrage réseau WIFI pour commande sur tablette ou Smartphone

LIVRÉES CABLÉES ET PARAMÉTRÉES	RÉSEAU WIFI AUTONOME	PARTNER KNX
DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT	COMPOSANTS ÉLECTRIQUES SIMULÉS	
ref. VALDOM-KNX2-C		Version communicante
ref. VALDOM-KNX2		Version sans Wifi



Les boutons poussoirs sont très facilement amovibles sans outils afin de faciliter l'accès aux boutons de programmation.

ref. MAQ-KNX-C Version communicante  
ref. MAQ-KNX Version sans Wifi

Dims : H780 x 210 x 280mm

Fiches techniques détaillées sur notre site

## IMMEUBLE TERTIAIRE CONNECTE KNX / DALI

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir l'environnement IMMOTIQUE d'une installation électrique tertiaire simulée.
- Découvrir, étudier les fonctionnalités d'une installation KNX
- Découvrir la technologie d'éclairage DALI
- Comprendre le cahier des charges d'une installation électrique
- Réaliser des schémas électriques
- Réaliser une nomenclature de composants
- Analyser les fiches techniques constructeurs
- Réaliser le paramétrage des composants KNX
- Réaliser le câblage et le raccordement des composants électriques en fils volants sur des bornes industrielles (selon version).
- Réaliser la mise en service de l'installation
- Réaliser le paramétrage d'éclairages variables de différentes technologies dont DALI
- Réaliser un paramétrage réseau WIFI pour commande sur tablette ou Smartphone



ref. ITC-KNX



LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ	RÉSEAU WIFI AUTONOME	DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT	COMPOSANTS ÉLECTRIQUES SIMULÉS
--------------------------	----------------------	---	--------------------------------

## MAISONS CONNECTÉES KNX

Fiches techniques détaillées sur notre site

LIVRÉES CABLÉES ET PARAMÉTRÉES	RÉSEAU WIFI AUTONOME	PARTNER KNX
DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT	COMPOSANTS ÉLECTRIQUES SIMULÉS	



Un châssis à roulettes en profilé aluminium  
• Dimensions : L1200 x P700 x H1700mm - Poids : 92kg

ref. MCP-KNX-R Version à roulettes

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir l'environnement DOMOTIQUE d'une installation électrique simulée.
- Découvrir et étudier les fonctionnalités d'une installation domotique KNX multimarques
- Comprendre le cahier des charges d'une installation électrique
- Réaliser des schémas électriques
- Réaliser une nomenclature de composants
- Analyser les fiches techniques constructeurs
- Réaliser le paramétrage des composants KNX
- Réaliser le câblage et le raccordement des composants électriques en fils volants sur des bornes industrielles pour éviter l'usure des bornes des composants.
- Réaliser la mise en service de l'installation
- Réaliser un paramétrage réseau WIFI pour commande sur tablette ou Smartphone

Livrées paramétrées avec le logiciel ETS + dongle 20 participants permettant de configurer les composants KNX



Un châssis en profilé aluminium à poser sur une table  
• Dimensions : L1200 x P410 x H845mm - Poids : 68kg

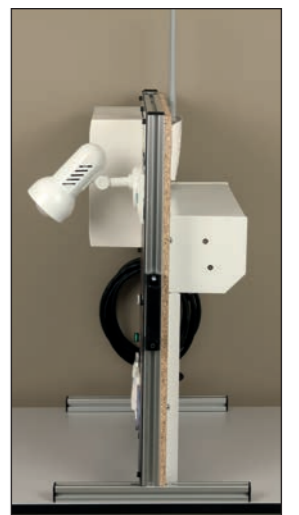
ref. MCP-KNX Version à poser



ref. MC-KNX-2



Le micromodule est protégé derrière une plaque transparente qui recouvre la connectique et protège des contacts électriques. Seul le bouton de programmation reste accessible sans démontage.



## SOLUTION MODULAIRE POUR L'ETUDE DU BUS KNX



De fabrication certifiée «PARTNER KNX», cet ensemble de modules permet l'étude et la mise en service des produits KNX multimarques.  
Les composants KNX sont didactisés avec face avant gravée et équipée de bornes Ø4mm.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etudier le média de communication KNX
- Etudier le principe d'une installation domotique avec composants KNX
- Paramétrer des composants KNX
- Réaliser un câblage de composants KNX
- Créer des scénarii en domotique



Prises à l'arrière du pupitre pour raccordement des modules



Réf. QUICK-KNXPLUS

LIVRÉ PARAMÉTRÉ DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT COMPOSANTS ÉLECTRIQUES SIMULÉS

## Etude du bus KNX - Sous ensembles autonomes



Etude de la commande d'éclairage par bouton poussoir

ref. QUICK-AK1 avec châssis



Etude de la commande de variation d'éclairage par bouton poussoir

ref. QUICK-AK2 avec châssis



Etude de commande d'éclairage par détecteur de présence

ref. QUICK-AK3 avec châssis



Etude de la commande de volets roulants par bouton poussoir

ref. QUICK-AK4 avec châssis



Etude de commande d'ouverture de portail et porte de garage

ref. QUICK-AK5 avec châssis

Châssis : Hauteur 610mm - Largeur 590mm  
Chaque réf. est livrée avec un lot de cordons de sécurité pour le câblage des modules.  
Alimentation générale par cordon secteur 230VAC de 1.5m fourni.



Fiches techniques détaillées sur notre site

## TECHNOLOGIE ENOCEAN

ETUDE DU CABLAGE ET DE LA PROGRAMMATION  
SYSTEME 3 PANNEAUX - 3 FACES SERIGRAPHIÉES

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir l'environnement DOMOTIQUE d'une installation électrique
- Etudier les fonctionnalités d'une installation domotique radio ENOCEAN®
- Comprendre le cahier des charges d'une installation électrique
- Réaliser des schémas électriques
- Réaliser une nomenclature de composants
- Analyser les fiches techniques constructeurs
- Poser de l'appareillage électrique, passer des câbles conducteurs, des gaines électriques ...
- Réaliser le câblage et raccorder différents composants électriques
- Réaliser le paramétrage des composants ENOCEAN®
- Réaliser la mise en service de l'installation
- Réaliser des mesures de consommation électrique
- Réaliser des dépannages électriques
- Réaliser un paramétrage réseau WIFI pour commande sur tablette ou Smartphone



Fiches techniques détaillées sur notre site



ref. DP3-ENO Existe en 1 ou 5 panneaux. Nous consulter

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ RÉSEAU WIFI AUTONOME DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT COMPOSANTS ÉLECTRIQUES RÉELS

TECHNOLOGIE ENOCEAN  
VALISE ET MAQUETTE D'INITIATION

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir l'environnement DOMOTIQUE d'une installation électrique
- Découvrir et étudier les fonctionnalités d'une installation ENOCEAN
- Comprendre le cahier des charges d'une installation électrique
- Réaliser des schémas électriques
- Réaliser une nomenclature de composants
- Analyser les fiches techniques constructeurs
- Réaliser le paramétrage des composants ENOCEAN
- Réaliser la mise en service de l'installation
- Paramétrer un réseau WIFI pour commande sur tablette ou Smartphone



ref. VALDOM-ENO

LIVRÉ PARAMÉTRÉ RÉSEAU WIFI AUTONOME DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT COMPOSANTS ÉLECTRIQUES SIMULÉS

Poignée ergonomique. Dims 534 x 374 x 190mm. Alimentation par cordon secteur 230V-2P+T.



ref. MAQ-ENO

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ RÉSEAU WIFI AUTONOME DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT COMPOSANTS ÉLECTRIQUES SIMULÉS



Les boutons poussoirs sont très facilement amovibles sans outils afin de faciliter l'accès aux boutons de programmation.



Fiches techniques détaillées sur notre site

## TECHNOLOGIE MYHOME ETUDE DU CABLAGE ET DE LA PROGRAMMATION



### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir l'environnement DOMOTIQUE d'une installation électrique
- Etudier les fonctionnalités d'une installation domotique MyHome BUS / SCS Legrand®
- Comprendre le cahier des charges d'une installation électrique
- Réaliser des schémas électriques
- Réaliser une nomenclature de composants et analyser les fiches techniques constructeurs
- Poser de l'appareillage électrique, passer des câbles conducteurs, des gaines électriques ...
- Réaliser le câblage et raccorder physiquement différents composants électriques
- Réaliser le paramétrage des composants MyHome Legrand®
- Réaliser la mise en service de l'installation
- Réaliser des mesures de consommation électrique (version DP3 et DP5 uniquement)
- Réaliser des dépannages électriques

Spécialement conçu pour la formation à la technologie Immotique BUS/SCS LEGRAND® présente dans l'habitat résidentiel et tertiaire dans le cadre de la RT2012, ces solutions didactiques permettent l'acquisition et la validation des compétences du Bac pro MELEC dans un environnement éco-responsable réaliste.



Fiches techniques détaillées sur notre site

### SYSTEME 5 PANNEAUX - 5 FACES SERIGRAPHIEES



ref. DP5-MH

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ | RÉSEAU WIFI AUTONOME | DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT | COMPOSANTS ÉLECTRIQUES SIMULÉS

### KITS DOMOTIQUE OPTIONNELS INTEGRABLES SUR LE DP5-MH

#### VIDEOSURVEILLANCE ANALOGIQUE

- 1 Enregistreur vidéo Lan 500Go avec souris et télécommande. 4 Entrées vidéo. Web serveur intégré (compatible PC et MAC).
  - Enregistrement sur détection, Visualisation en direct, Enregistrement sur plage horaire, Multi-profils utilisateurs
- 1 Moniteur LCD couleurs de 17 pouces.
- 2 Caméras couleurs orientables
  - Objectif fixe 3.6mm
  - Résolution 700 lignes
  - Fonction jour/nuit
  - Eclairage infrarouge intégré (20m)



ref. KX-3D5

#### ALARME FILAIRE ANTI-INTRUSION

- 1 centrale d'alarme 2 zones auto alimentée sur batterie et secteur 230V
- 4 détecteurs infrarouges de présence
- 1 sirène avec feu clignotant
- 1 clavier à code

ref. KX-3D2

#### PORTIER AUDIO

Portier audio filaire composé de :

- 1 platine de rue en saillie IP54
- 1 interphone intérieur
- 1 transformateur d'alimentation modulaire
- 1 gâche électrique

ref. KX-3D3

#### PORTIER VIDEO

Portier vidéo filaire composé de :

- 1 platine de rue en saillie IP54
- 1 interphone vidéo intérieur
- 1 transformateur d'alimentation modulaire
- 1 gâche électrique

ref. KX-3D4

### DOSSIER PÉDAGOGIQUE FOURNI

Notice pédagogique rédigée en français sur support DVD sous forme Enseignant / Elèves :

- Notices techniques, ressources constructeurs des composants MyHome
- Extraits de normes électriques
- Schéma d'implantation des composants
- Schéma de câblage électrique
- Différents programmes d'installation KNX
- Activités pédagogiques : créer des scénarios pour optimiser le fonctionnement de l'installation tout en préservant le confort de l'occupant.
- Fiches d'évaluations des compétences du type questions/réponses sous logiciel Excel®. Un mot de passe administrateur permet à l'enseignant de corriger l'évaluation de l'élève et de modifier les questions/réponses si besoin.

### SYSTEME 3 PANNEAUX - 3 FACES SERIGRAPHIEES



ref. DP3-MH-C

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ | RÉSEAU WIFI AUTONOME | DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT | COMPOSANTS ÉLECTRIQUES RÉELS

ref. DP3-MH

Version non câblée avec composants en kit

RÉSEAU WIFI AUTONOME | DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT | COMPOSANTS ÉLECTRIQUES RÉELS

### SYSTEME 1 PANNEAU - 2 FACES SERIGRAPHIEES



ref. DP1-MH

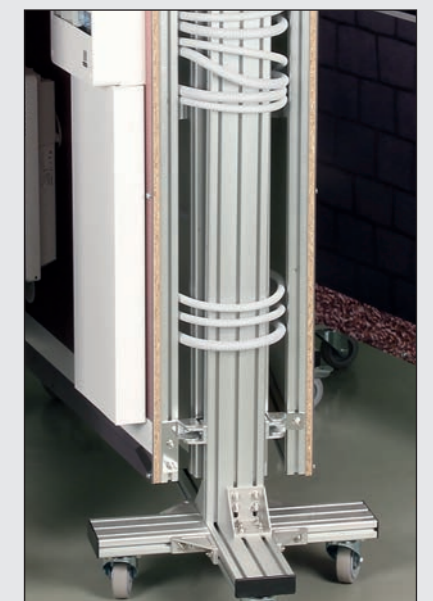
LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ | RÉSEAU WIFI AUTONOME | DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT | COMPOSANTS ÉLECTRIQUES RÉELS



Structure pliable et mobile pour un rangement facile en un minimum d'espace



Démontage des plaques facile et rapide



Structure en profilé aluminium permettant un passage de gaines ICTA aisé

Fiches techniques  
détaillées sur notre site

## VALISE ET MAQUETTE D'INITIATION AU BUS MYHOME

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir l'environnement DOMOTIQUE d'une installation électrique
- Découvrir les fonctionnalités d'une installation domotique MyHome
- Comprendre le cahier des charges d'une installation électrique
- Réaliser des schémas électriques
- Réaliser une nomenclature de composants
- Analyser les fiches techniques constructeurs
- Réaliser le paramétrage des composants MyHome
- Réaliser la mise en service de l'installation MyHome
- Réaliser un paramétrage réseau Wifi pour commande sur tablette / Smartphone.

Découvrez facilement et rapidement la technologie domotique MyHome. Ces solutions didactiques intuitives permettent l'acquisition et la validation des compétences du Bac pro MELEC dans un environnement simple de la domotique. Idéales pour initier vos élèves de façon claire et rapide ! Un ensemble interface Ip + Switch Wifi permet à l'élève de mesurer des consommations et de piloter l'installation depuis une tablette tactile ou un Smartphone. Le réseau WIFI créé en local est propre à la maquette. Il est donc isolé du réseau Wifi de votre établissement.

LIVRÉES  
PARAMÉTRÉESRÉSEAU WIFI  
AUTONOMEDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANTCOMPOSANTS  
ÉLECTRIQUES SIMULÉS

ref. VALDOM-MH

MY HOME  
legrand

Mallette à poignée ergonomique.  
Dimensions 534 x 374 x 190mm.  
Alimentation par cordon secteur 230V-2P+T.



Dim : H780 x 210 x 280mm

ref. MAQ-MH



Les boutons poussoirs sont très facilement amovibles sans outils afin de faciliter l'accès aux boutons de programmation.

## MAISONS CONNECTÉES MYHOME

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir l'environnement DOMOTIQUE d'une installation électrique simulée.
- Découvrir et étudier les fonctionnalités d'une installation domotique MyHome LEGRAND® Bus SCS
- Comprendre le cahier des charges d'une installation électrique
- Réaliser des schémas électriques
- Réaliser une nomenclature de composants
- Analyser les fiches techniques constructeurs
- Réaliser le paramétrage des composants MH
- Réaliser le câblage et le raccordement des composants électriques en fils volants sur des bornes industrielles pour éviter l'usure des bornes des composants.
- Réaliser la mise en service de l'installation
- Réaliser un paramétrage réseau WIFI pour commande sur tablette ou Smartphone

LIVRÉES CABLÉES  
ET PARAMÉTRÉESRÉSEAU WIFI  
AUTONOMEDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANTCOMPOSANTS  
ÉLECTRIQUES SIMULÉS

Un châssis en profilé aluminium à poser sur une table  
• Dimensions : L1200 x P410 x H845mm - Poids : 70kg

ref. MCP-MH

Version à poser



Un châssis à roulettes en profilé aluminium  
• Dimensions : L1200 x P700 x H1700mm - Poids : 94kg

ref. MCP-MH-R

Version à roulettes

## VALISE D'INITIATION NETATMO



ref. VALDOM-NET

LIVRÉ  
PARAMÉTRÉRÉSEAU WIFI  
AUTONOMEDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANTCOMPOSANTS  
ÉLECTRIQUES SIMULÉS

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir l'environnement DOMOTIQUE d'une installation électrique
- Découvrir les fonctionnalités d'une installation domotique Céliane™ NETATMO
- Comprendre le cahier des charges d'une installation électrique
- Réaliser des schémas électriques
- Réaliser une nomenclature de composants
- Analyser les fiches techniques constructeurs
- Réaliser le paramétrage des composants Céliane™ NETATMO
- Réaliser la mise en service de l'installation VALDOM-NET
- Réaliser un paramétrage en réseau Via un routeur 4G pour commande sur tablette ou Smartphone. Nécessite une carte SIM non fournie avec la valise.



L'ensemble des interrupteurs type habitat et MH paramétrables sont intégrés sur la face avant. Une plaque translucide sur l'adaptateur universel, recouvre la connectique et protège des contacts électriques. La programmation des composants MH ne nécessite aucun démontage sur les diodes composants, améliorant ainsi leurs durées de vie.

## SYSTEME 5 PANNEAUX - 5 FACES SERIGRAPHIEES



ref. DP5-DD

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉRÉSEAU WIFI  
AUTONOMEDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANTCOMPOSANTS  
ÉLECTRIQUES SIMULÉS

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir l'environnement DOMOTIQUE d'une installation électrique
- Découvrir et étudier les fonctionnalités d'une installation domotique Radio
- Comprendre le cahier des charges d'une installation électrique
- Réaliser des schémas électriques
- Réaliser une nomenclature de composants
- Analyser les fiches techniques constructeurs
- Poser de l'appareillage électrique, passer des câbles conducteurs, des gaines ...
- Réaliser le câblage et raccorder des composants électriques (DP-3 et DP-5)
- Réaliser le paramétrage des composants Radio
- Réaliser la mise en service et les dépannages de l'installation
- Réaliser des mesures de consommation électrique



Structure pliable et mobile pour un rangement facile en un minimum d'espace. Démontage des plaques facile et rapide. Passage de gaines ICTA aisé.

TECHNOLOGIE RADIO  
ETUDE DU CABLAGE  
ET DE LA PROGRAMMATION

Spécialement conçu pour la formation à la technologie ImmoTique RADIO présente dans l'habitat résidentiel et tertiaire dans le cadre de la RT2012, ces solutions didactiques permettent l'acquisition et la validation des compétences du Bac pro MELEC dans un environnement éco-responsable réaliste.



Fiches techniques détaillées sur notre site

## SYSTEME 3 PANNEAUX - 3 FACES SERIGRAPHIEES



ref. DP3-DD

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉRÉSEAU WIFI  
AUTONOMEDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANTCOMPOSANTS  
ELECTRIQUES RÉELS

## SYSTEME 1 PANNEAU - 2 FACES SERIGRAPHIEES



ref. DP1-3D

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉRÉSEAU WIFI  
AUTONOMEDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANTCOMPOSANTS  
ÉLECTRIQUES SIMULÉSTECHNOLOGIE RADIO  
SPECIAL MAINTIEN  
A DOMICILE

Dimensions replié : L 1500mm x P 1800mm x H 1800mm

ref. DP3-DD-MD

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉRÉSEAU WIFI  
AUTONOMEDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANTCOMPOSANTS  
ELECTRIQUES RÉELS

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir l'environnement DOMOTIQUE d'une installation électrique
- Découvrir et étudier les fonctionnalités d'une installation domotique Radio dédiée à l'assistance pour l'autonomie
- Comprendre le cahier des charges d'une installation électrique
- Réaliser des schémas électriques
- Réaliser une nomenclature de composants et analyser les fiches techniques constructeurs
- Poser de l'appareillage électrique, passer des câbles conducteurs, des gaines
- Réaliser le câblage et raccorder physiquement des composants électriques
- Réaliser le paramétrage des composants Radio
- Réaliser la mise en service de l'installation
- Paramétrer un réseau WIFI
- Piloter à distance les composants depuis une tablette ou un Smartphone
- Réaliser des dépannages électriques
- Réaliser le paramétrage de l'assistant vocal pour piloter la maison depuis un Smartphone / tablette. (Internet nécessaire)

## KITS DOMOTIQUE OPTIONNELS INTEGRABLES SUR LE DP5-DD

## VIDEOSURVEILLANCE ANALOGIQUE

- 1 Enregistreur vidéo Lan 500Go avec souris et télécommande.
- 4 Entrées vidéo. Web serveur intégré (compatible PC et MAC).
- Enregistrement sur détection, Visualisation en direct, Enregistrement sur plage horaire, Multi-profiles utilisateurs
- 1 Moniteur LCD couleurs de 17 pouces.
- 2 Caméras couleurs orientables
- Objectif fixe 3.6mm - Résolution 700 lignes
- Fonction jour/nuit - Eclairage infrarouge intégré (20m)



ref. KX-3D5

## ALARME FILAIRE ANTI-INTRUSION

- 1 centrale d'alarme 2 zones auto alimentée sur batterie et secteur 230V
- 4 détecteurs infrarouges de présence
- 1 sirène avec feu clignotant
- 1 clavier à code

ref. KX-3D2

## PORTIER AUDIO

Portier audio filaire composé de :

- 1 platine de rue en saillie IP54
- 1 interphone intérieur
- 1 transformateur d'alimentation modulaire
- 1 gâche électrique

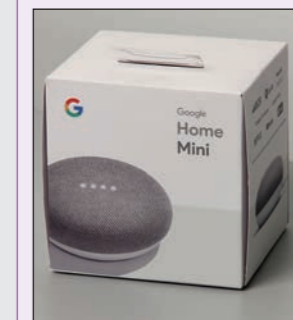
ref. KX-3D3

## PORTIER VIDEO

Portier vidéo filaire composé de :

- 1 platine de rue en saillie IP54
- 1 interphone vidéo intérieur
- 1 transformateur d'alimentation modulaire
- 1 gâche électrique

ref. KX-3D4



Livrée avec une enceinte Google Home Mini



Pilotable depuis tablette et smartphone



Fiches techniques détaillées sur notre site



## MAISONS CONNECTEES RADIO DELTA DORE



Un châssis en profilé aluminium à poser sur une table  
• Dimensions : L1200 x P410 x H845mm - Poids : 60kg

ref. MCP-DD Version à poser

- ### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES
- Découvrir l'environnement DOMOTIQUE d'une installation électrique simulée.
  - Découvrir et étudier les fonctionnalités d'une installation domotique Delta dore
  - Comprendre le cahier des charges d'une installation électrique
  - Réaliser des schémas électriques
  - Réaliser une nomenclature de composants
  - Analyser les fiches techniques constructeurs
  - Réaliser le paramétrage des composants Delta Dore
  - Réaliser le câblage et le raccordement des composants électriques en fils volants
  - Réaliser la mise en service de l'installation
  - Réaliser un paramétrage réseau WIFI pour commande sur tablette ou Smartphone



L'ensemble des modules émetteur/récepteur radio Delta Dore et les interrupteurs type habitat sont intégrés sur la face avant. Une plaque translucide, amovible, recouvre la connectique et protège des contacts électriques. Seuls les boutons de programmation restent accessibles. Les interrupteurs Radios et la télécommande sont très facilement amovibles grâce à une bande agrippante.

LIVRÉES CABLÉES ET PARAMÉTRÉES RÉSEAU WIFI AUTONOME DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT COMPOSANTS ÉLECTRIQUES SIMULÉS



Un châssis à roulettes en profilé aluminium  
• Dimensions : L1200 x P700 x H1700mm - Poids : 84kg

ref. MCP-DD-R Version à roulettes

## 3 PIECES CONNECTEES RADIO DELTA DORE



ref. MC-DD-1

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ RÉSEAU WIFI AUTONOME DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT CERTAINS COMPOSANTS ÉLECTRIQUES SIMULÉS

- ### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES
- Découverte du protocole radio Delta Dore
  - Prise en main de l'installation
  - Installation des équipements
  - Paramétrage et maintenance des équipements
  - Installation d'une box domotique et d'un routeur Wifi (mise en réseau, programmation de la box, prise en main via une application android).

## VALISE D'ETUDE D'UNE INSTALLATION RADIO



ref. VALDOM-DD

LIVRÉ PARAMÉTRÉ RÉSEAU WIFI AUTONOME DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT COMPOSANTS ÉLECTRIQUES SIMULÉS



- ### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES
- Découvrir l'environnement DOMOTIQUE d'une installation électrique
  - Découvrir et étudier les fonctionnalités d'une installation domotique Radio
  - Comprendre le cahier des charges d'une installation électrique
  - Réaliser des schémas électriques
  - Réaliser une nomenclature de composants
  - Analyser les fiches techniques constructeurs
  - Réaliser le paramétrage des composants Radio
  - Réaliser le câblage et le raccordement des composants électriques en fils volants
  - Réaliser la mise en service de l'installation
  - Réaliser un paramétrage réseau WIFI pour commande sur tablette ou Smartphone

## VALISE D'ETUDE D'UNE ALARME RADIO



ref. VALDOM-ALR

LIVRÉ PARAMÉTRÉ RÉSEAU WIFI AUTONOME DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

- ### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES
- Découvrir l'environnement DOMOTIQUE d'une installation électrique
  - Découvrir et étudier les fonctionnalités d'une installation domotique Radio
  - Comprendre le cahier des charges d'une installation électrique
  - Réaliser des schémas électriques
  - Réaliser une nomenclature de composants
  - Analyser les fiches techniques constructeurs
  - Réaliser le paramétrage des composants Radio
  - Réaliser le câblage et le raccordement des composants électriques en fils volants
  - Réaliser la mise en service de l'installation
  - Réaliser un paramétrage réseau WIFI pour commande sur tablette ou Smartphone

## MAQUETTE INITIATION RADIO DELTA DORE

- ### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES
- Découvrir l'environnement DOMOTIQUE d'une installation électrique
  - Découvrir et étudier les fonctionnalités d'une installation domotique Radio
  - Comprendre le cahier des charges d'une installation électrique
  - Réaliser des schémas électriques
  - Réaliser une nomenclature de composants
  - Analyser les fiches techniques constructeurs
  - Paramétrer des composants Delta Dore® et la passerelle dédiée à son exploitation
  - Réaliser la mise en service de l'installation
  - Réaliser un paramétrage réseau WIFI pour commande sur tablette ou Smartphone

ref. MAQ-DD LIVRÉ PARAMÉTRÉ RÉSEAU WIFI AUTONOME DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT COMPOSANTS ÉLECTRIQUES SIMULÉS



Dims : H780 x 210 x 280mm



Fiches techniques  
détaillées sur notre site

## CREATION D'UNE INSTALLATION RADIO

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender la domotique au service de l'habitat.
- Etudier la compatibilité des commandes traditionnelles d'éclairage avec commandes Radio.
- Etudier le paramétrage de composants communicants en créant des scénarii domotiques.
- Etudier la programmation et la solution radio Delta Dore®.

ref. DOMORADIO-C

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉRÉSEAU WIFI  
AUTONOMETABLETTE  
FOURNIEDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANTCOMPOSANTS  
ÉLECTRIQUES SIMULÉS

## ETUDE D'UNE ALARME RADIO

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre et paramétrer une gestion d'alarme anti intrusion
- Comprendre et apprendre la programmation de composants Radio
- Programmer les différents organes d'une alarme anti intrusion tels que la centrale, les détecteurs, le clavier à code informatif, les télécommandes, la sirène.
- Paramétrer des composants Delta Dore® et la passerelle dédiée à son exploitation
- Réaliser la mise en service de l'installation
- Paramétrer un réseau WIFI pour commande sur tablette ou smartphone

ref. TAG-3-C

Version communicante

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANTRÉSEAU WIFI  
AUTONOME

## RENOVATION D'UNE INSTALLATION CLASSIQUE EN INSTALLATION RADIO

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender la domotique au service de la rénovation de l'habitat.
- Découvrir une solution réelle et complète d'un appartement.
- Etudier le câblage et le paramétrage de composants communicants.
- Etudier la programmation et la solution Delta Dore®

ref. DOMOPLUS-C

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉRÉSEAU WIFI  
AUTONOMETABLETTE  
FOURNIEDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANTCOMPOSANTS  
ÉLECTRIQUES RÉELS

RECTO



VERSO

## ETUDE D'UNE INSTALLATION ELECTRIQUE RADIO

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender la domotique au service de l'habitat.
- Etudier la compatibilité des commandes d'éclairages traditionnels avec des commandes radio.
- Etudier le câblage et le paramétrage de composants communicants.
- Etudier la programmation et la solution radio Delta Dore®

Réf. QUICK-PPLUS

LIVRÉ  
PARAMÉTRÉRÉSEAU WIFI  
AUTONOMEDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANTCOMPOSANTS  
ÉLECTRIQUES SIMULÉS

## Sous ensembles autonomes



ref. QUICK-AK6 avec châssis

Etude de la commande  
d'éclairage en radio

ref. QUICK-AK7 avec châssis

Etude de la commande  
de variation d'éclairage en radio

ref. QUICK-AK8 avec châssis

Etude de la commande  
de volets roulants en radio

## ETUDE DE LA GESTION D'ENERGIE TYPE "HABITAT INTELLIGENT"

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etudier un système de mesure de consommation d'énergie selon les nouvelles normes pour l'économie d'énergie
- Etudier le principe d'une installation domotique équipée de composants radio Delta Dore®
- Paramétrer des composants radio Delta Dore® (technologie radio fréquence)
- Réaliser un câblage de composants habitat
- Apprendre à utiliser une pince ampèremétrique

ref. QUICK-NRJPLUS-C

LIVRÉ  
PARAMÉTRÉRÉSEAU WIFI  
AUTONOMEDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANTCOMPOSANTS  
ÉLECTRIQUES SIMULÉS



Fiches techniques  
détaillées sur notre site

## GESTION DE VIDEOSURVEILLANCE HYBRIDE

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre et paramétrer un ensemble de composants de vidéosurveillance.
- Câbler un réseau Hybride type analogique et IP
- Réaliser des schémas électriques
- Appréhender le paramétrage, la programmation depuis un serveur Web intégré.
- Paramétrer un réseau informatique Ethernet.
- Réaliser la mise en service de l'installation
- Réaliser le paramétrage des enregistrements
- Réaliser le paramétrage de la caméra dôme (TAG-13D uniquement)



ref. TAG-13	ref. TAG-13D	avec caméra dôme
LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ	RÉSEAU WIFI AUTONOME	DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT



Caméra dôme présente sur la version TAG-13D

### OPTION TABLETTE TACTILE WIFI 11"



Logiciel installé et paramétré

Tablette Samsung®  
Caractéristiques minimales :

- Wifi 11 pouce tactile
- Full HD
- 4Go RAM
- Stockage 64Go

ref. TAB-97

## ETUDE D'UNE CAMERA IP

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre et paramétrer un ensemble de composants de vidéosurveillance.
- Câbler un réseau Hybride type analogique et IP easy
- Réaliser des schémas électriques
- Réaliser le câblage et raccorder physiquement différents composants électriques
- Réaliser une nomenclature de composants et analyser les fiches constructeurs
- Appréhender le paramétrage, la programmation depuis un serveur Web intégré.
- Paramétrer un réseau informatique Ethernet.
- Réaliser la mise en service de l'installation
- Réaliser le paramétrage des enregistrements



ref. QUICK-CIPPLUS

LIVRÉ PARAMÉTRÉ	RÉSEAU WIFI AUTONOME	DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT
--------------------	-------------------------	--

## GESTION DE CONTROLE D'ACCES

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre et paramétrer une gestion d'accès VIGIK® depuis le logiciel RESIDORG.
- Appréhender le paramétrage et la programmation d'une carte d'accès «Maître».
- Paramétrer l'autorisation d'entrée des personnes en fonction de plusieurs critères.
- Réaliser un schéma de câblage et le câblage complet du système.



ref. TAG-10

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ	DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT
-----------------------------	--

Programmation et supervision  
du système via PC  
avec le logiciel livré

## GESTION DE CONTROLE D'ACCES SANS CONTACT

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre et paramétrer les différents contrôleurs d'accès
- Aborder les problématiques de contrôle d'accès pour les PMR
- Aborder les différentes technologies RFID de badge
- Aborder l'intérêt du contrôle d'accès sans contact
- Réaliser le schéma de câblage des différents éléments.

ref. TAG-14

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ	DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT	WIFI
-----------------------------	--	------



## GESTION VIDEO / INTERPHONE ETHERNET

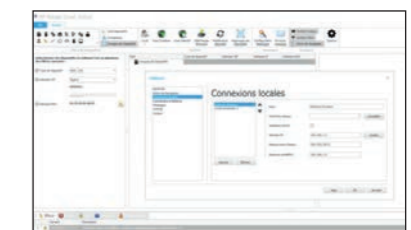
### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre et paramétrer un ensemble de composants d'interphone audio et vidéo.
- Appréhender le paramétrage et la programmation depuis un serveur Web intégré.
- Paramétrer un réseau informatique Ethernet.
- Paramétrer un routeur Wifi.
- Réaliser le schéma de câblage des différents éléments d'interphonie.
- Réaliser le câblage de la centrale de gestion, des interphones audio et vidéo, de la gâche électrique.



ref. TAG-11

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ	RÉSEAU WIFI AUTONOME	DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT
-----------------------------	-------------------------	--



Serveur Web intégré au boîtier de gestion



Fiches techniques  
détaillées sur notre site

## MAQUETTE PPMS COMMUNICANTE (PLAN DE MISE EN SERVICE)

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre et paramétrer une centrale d'alarme
- Comprendre et paramétrer un dispositif PPMS
- Comprendre l'utilisation et l'intérêt d'un dispositif PPMS
- Réaliser le câblage de composants relatif à un dispositif PPMS en TBT
- Paramétrer une extension radio et son émetteur
- Paramétrer des dispositifs de déclenchement manuel
- Réaliser la maintenance en local ou à distance du dispositif

ref. TAG-18

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉ

RÉSEAU WIFI  
AUTONOME

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT



## MAQUETTE D'ÉCLAIRAGE ADRESSABLE PAR GESTIONNAIRE COMMUNICANT

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre et paramétrer une gestion d'éclairages de sécurité avec report SATI.
- Comprendre et paramétrer une gestion d'éclairages de sécurité adressables.
- Comprendre la différence entre un BAES d'ambiance et d'évacuation.
- Réaliser le câblage de composants BAES et d'un gestionnaire en configuration report SATI et en configuration adressable.
- Configurer la gestion à distance depuis un ordinateur.
- Paramétrer un gestionnaire de zones avec écran tactile depuis un ordinateur.
- Configurer les BAES adressables dans le gestionnaire de zones.

ref. TAG-17

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉ

RÉSEAU WIFI  
AUTONOME

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT



## VALISE D'ÉTUDE D'ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre et paramétrer une gestion d'éclairage de sécurité avec report SATI.
- Comprendre et paramétrer une gestion d'éclairage de sécurité adressable.
- Comprendre la différence entre un BAES d'ambiance et d'évacuation.
- Réaliser le câblage de composants BAES et d'un gestionnaire en configuration report SATI et en configuration adressable.
- Configurer la gestion à distance depuis un ordinateur.
- Paramétrer un gestionnaire de zones avec écran tactile depuis un PC.
- Configurer les BAES adressables dans le gestionnaire de zones.

ref. VAL-17

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉ

RÉSEAU WIFI  
AUTONOME

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT





### GESTION D'ALARME INCENDIE DE TYPE 4

Version	FILAIRE		RADIO
Objectifs pédagogiques	TAG-15	TAG-15-COM	TAG-15-R
Comprendre et paramétrer une gestion d'alarme incendie de type 4.	✓	✓	✓
Comprendre le fonctionnement d'un détecteur optique de fumée.	✓	✓	✓
Comprendre le fonctionnement d'un déclencheur manuel.	✓	✓	✓
Communiquer avec les détecteurs de fumée autonome	✓	✓	✓
Réaliser le câblage de composants d'une alarme incendie de type 4	✓	✓	
Appairer en radio les différents composants d'alarme incendie			✓
Paramétrer une centrale d'alarme incendie.	✓	✓	✓
Appréhender le paramétrage et la programmation par automate		✓	
Se familiariser avec la supervision sur PC et IHM		✓	
Paramétrer un réseau Wifi et piloter les composants depuis une tablette		✓	
Comprendre un réseau Ethernet IP		✓	



#### VERSION FILAIRE

ref. TAG-15

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

#### VERSION FILAIRE COMMUNICANTE

ref. TAG-15-COM

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT RÉSEAU WIFI AUTONOME

#### VERSION RADIO

ref. TAG-15-R

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

### GESTION D'ALARME ANTI-INTRUSION FILAIRE

#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre et paramétrer une gestion alarme anti-intrusion
- Appréhender le paramétrage et la programmation par logiciel
- Comprendre un réseau Ethernet IP
- Paramétrer une camera Ethernet IP et un routeur WIFI

ref. TAG-12

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ RÉSEAU WIFI AUTONOME DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT



### GESTION COMMUNICANTE DE SORTIE DE SECOURS DAD (INCENDIE)

#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre et paramétrer une gestion de sortie de secours DAD
- Comprendre le fonctionnement d'un détecteur optique de fumée.
- Comprendre le fonctionnement d'un déclencheur manuel.
- Communiquer avec les détecteurs de fumée autonomes
- Réaliser le câblage de composants d'une gestion de sortie de secours DAD
- Paramétrer une centrale de gestion de sortie de secours DAD
- Appréhender le paramétrage et la programmation par automate (version -COM)
- Se familiariser avec la supervision sur PC (version -COM)

ref. TAG-16 non communicante sans automate

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

ref. TAG-16-COM communicante par automate Schneider®

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT



### VALISE D'ETUDE DE GESTION D'ALARME INCENDIE DE TYPE 4



#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etude théorique du câblage des composants et réalisation via la technique sécurisée des fils volants
- Comprendre une gestion d'alarme incendie de type 4.
- Comprendre le fonctionnement d'un déclencheur manuel.
- Communiquer avec les détecteurs de fumée autonomes



Mallette à poignée ergonomique. Dimensions 534 x 374 x 190mm. Alimentation par cordon secteur 230V-2P+T.

ref. VAL-15

LIVRÉ PARAMÉTRÉ DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT



Fiches techniques détaillées sur notre site

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

### TABLEAUX DE CABLAGE HABITAT EN FILS VOLANTS

#### Travaux Pratiques communs

- Approche simple des protections des circuits
- Câblage d'un simple allumage et repiquage des phases et des neutres
- Câblage d'un compteur d'énergie
- Câblage d'un allumage en va et vient
- Câblage d'un éclairage avec minuterie - interrupteur crépusculaire - télérupteur
- Câblage d'un éclairage avec sélecteur de présence
- Câblage d'une variation d'éclairage
- Réalisation de circuits commandés par interrupteur horaire (horloge)
- Réalisation d'un circuit prises
- Alimentation d'un radiateur à thermostat intégré
- Commande Montée/Descente d'un volet roulant

#### Travaux Pratiques spécifiques TAG-2-MAX

- Câblage d'un circuit avec délestage
- Commande d'une VMC deux vitesses. (Simulation sur bornes et voyants)
- Commande d'un circuit chauffe eau électrique avec relais HC/HP. (Chauffe eau par simulation sur bornes et voyants)
- Câblage d'un projecteur d'éclairage extérieur.



ref. TAG-2-MAX



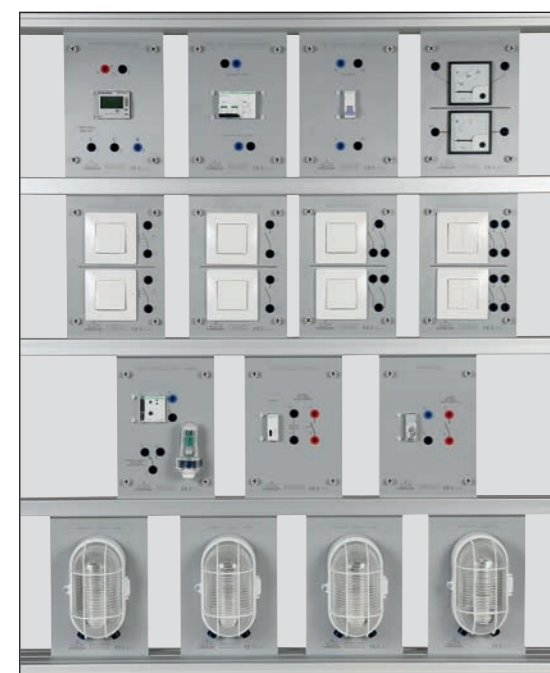
ref. TAG-2-P

ref. TAG-2



ref. VAL-2

### ETUDE DES CABLAGES DES POINTS LUMINEUX - SOLUTION MODULAIRES



ref. QUICK-APLUS

#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etude des schémas de câblage de l'habitat.
- Etude et mise en service d'un circuit simple allumage.
- Etude et mise en service d'un circuit double allumage.
- Etude et mise en service d'un circuit va et vient.
- Etude et mise en service d'un circuit télérupteur.
- Etude et mise en service d'un circuit minuterie.
- Etude et mise en service d'un circuit avec interrupteur crépusculaire.
- Etude et mise en service d'un compteur d'énergie.



Prises à l'arrière du pupitre pour raccordement des modules

### TABLEAU CIRCUITS D'ECLAIRAGES SIMPLES



#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etude des schémas de câblage d'un circuit simple allumage.
- Etude des schémas de câblage d'un circuit double allumage.
- Etude des schémas de câblage d'un circuit va et vient.
- Etude des schémas de câblage d'un circuit télérupteur
- Etude des schémas de câblage d'une prise 230V 2P+T

ref. TAE-2-M

### TABLEAU DE CABLAGE DE POINTS LUMINEUX ET SONNETTE

#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etude des schémas de câblage d'un circuit simple allumage
- Etude des schémas de câblage d'un circuit double allumage
- Etude des schémas de câblage d'un circuit va et vient
- Etude des schémas de câblage d'un circuit télérupteur
- Etude des schémas de câblage d'un circuit minuterie
- Etude des schémas de câblage d'un circuit sonnette

ref. TAE-1-M

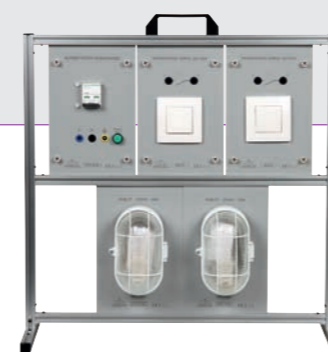
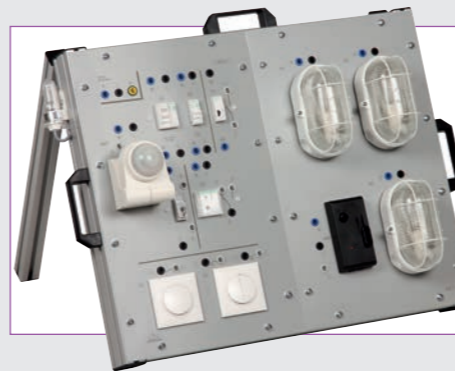


### TABLEAU DE COMMANDES D'ECLAIRAGE

#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etude des schémas de câblage d'un interrupteur crépusculaire
- Etude des schémas de câblage d'une minuterie
- Etude des schémas de câblage d'un variateur de luminosité
- Etude des schémas de câblage d'un circuit télérupteur
- Etude des schémas de câblage d'un détecteur de présence

ref. TAE-3-M



Etude d'un circuit double allumage avec interrupteurs

ref. QUICK-AK11



Etude d'un circuit d'allumage avec bouton poussoir et télérupteur

ref. QUICK-AK12



Etude d'un circuit d'allumage avec interrupteurs va et vient

ref. QUICK-AK13



Etude d'un circuit d'allumage avec minuterie type cage d'escalier

ref. QUICK-AK14



Etude d'un circuit d'allumage avec contacteur crépusculaire

ref. QUICK-AK15



Etude d'une commande de deux volets roulants

ref. QUICK-AK16

## ETUDE D'UNE BORNE DE RECHARGE DE VOITURE ELECTRIQUE

Cette solution didactique, déclinée en 2 références, permet de découvrir et d'étudier le fonctionnement d'une borne de recharge de voiture électrique pour un usage domestique. L'apprenant va se familiariser avec l'installation, le paramétrage et le test d'une borne de recharge. La version 1-M permet également de procéder au câblage de la commande, à la dépose et à la pose de tubes IRO / IRL. Mettez-vous dans la peau d'un installateur habilité en appliquant les vérifications NFC15100 et en découvrant les fiches autocontrôle E.V.Ready obligatoires lors d'une installation.

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etudier une borne de recharge de véhicule électrique.
- Câbler une borne de recharge de véhicule électrique domestique. (version 1-M)
- Mettre en service une borne de recharge de véhicule électrique.
- Tester et diagnostiquer une borne de recharge de véhicule électrique.
- Etudier une commande d'accès par clavier à code et badge RFID
- Etudier une communication par Wifi ou Bluetooth
- Etudier les différents types de prises de recharge pour véhicule électrique

### Support pédagogique sur DVD

- Consignes et installation
- Notices techniques
- Rappel théorique sur les prises mode 3 type 2
- Travaux pratiques type ENSEIGNANT / ELEVE
- Schéma de câblage

TRAVAUX PRATIQUES	REFERENCES		NIVEAUX ENSEIGNEMENT		
	BORNELEC1-M	BORNELEC2-M	CAP/BEP	BAC PRO	BTS
Câblage d'un interrupteur	✓		✓	✓	
Câblage d'un clavier paramétrable	✓		✓	✓	
Câblage d'une horloge	✓		✓	✓	
Câblage d'un circuit de commande d'une borne de recharge	✓		✓	✓	
Découpe des tubes IRO / IRL	✓		✓	✓	
Dépose et pose des tubes IRO / IRL	✓		✓	✓	
Paramétrage de l'horloge	✓		✓	✓	
Paramétrage du clavier RFID (choix du fonctionnement par code, bage, clavier, clavier + badges RFID)	✓	✓		✓	✓
Réalisation du carnet d'entretien d'une borne de recharge	✓	✓		✓	✓
Réalisation des vérifications de la norme NFC 15100	✓	✓		✓	✓
Découverte des fiches autocontrôle E.V ready	✓	✓		✓	✓
Analyse des signaux reçus par la borne de recharge (présence tension, charge avec et sans ventilateur, erreur) à l'aide du simulateur fourni et d'un oscilloscope.	✓	✓		✓	✓
Configuration du switch Wifi	✓	✓		✓	✓
Configuration de la borne de recharge en Wifi grâce au Webserveur intégré dans la borne (visualisation d'état de fonctionnement, configuration du kit de communication, choix du mode de recharge, programmation horaire, historique, réglage intensité, verrouillage, arrêt de charge,...)	✓	✓		✓	✓
Exploitation de l'application gratuite EVCharge en Bluetooth (historique, coût de consommation, visualisation de l'état de la borne de recharge)	✓	✓		✓	✓



Testeur de borne de recharge livré avec les maquettes.



Câblage de la commande et des composants sur BORNELEC1-M (boîtier en face arrière)

### VERSION COMPLETE AVEC TP TOUS NIVEAUX CAP/BEP - BAC PRO - BTS

ref. BORNELEC1-M

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ RÉSEAU WIFI AUTONOME Bluetooth DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

Châssis sur roulettes. Poids : 65 kg  
Dimensions : 1200 x 650 x 1860mm.  
2 panneaux en mélaminé de 12mm d'une surface de 1200 x 1600mm.  
Alimentation par cordon secteur 2P + T 230VAC 50Hz de 3 mètres.  
La maquette est livrée câblée et prête à fonctionner.

Fiches techniques détaillées sur notre site

### VERSION COMPACTE AVEC TP POUR BAC PRO - BTS

ref. BORNELEC2-M

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ RÉSEAU WIFI AUTONOME Bluetooth DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

Châssis sur roulettes. Poids : 80 kg  
Dimensions : 750 x 730 x 1840mm.  
2 panneaux en mélaminé de 19mm d'une surface de 1400 x 670mm.  
Alimentation par cordon secteur 2P + T 230VAC 50Hz de 3 mètres.  
La maquette est livrée câblée et prête à fonctionner.



La borne de recharge communique en Wifi ou Bluetooth. Clavier à code avec badges RFID fournis. Paramétrage du clavier via logiciel fourni.



## VALISE D'ETUDE D'UNE BORNE DE RECHARGE DE VOITURE ELECTRIQUE



Câblage en toute sécurité sur bornes 4mm (cordons fournis). Les informations de repérage des composants et autres caractéristiques techniques sont sérigraphiées sur les faces.

ref. VAL-EV

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ Bluetooth DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

Fiches techniques détaillées sur notre site

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etudier le fonctionnement d'une borne de recharge de véhicule électrique.
- Mettre en service une borne de recharge de véhicule électrique.
- Configurer une commande d'accès par clavier à code et badge RFID
- Configurer une commande par horloge
- Etudier les différents types de prises de recharge pour véhicule électrique

Mallette à poignée ergonomique.  
Dimensions 534 x 374 x 190mm.  
Alimentation par cordon secteur 230V-2P+T.



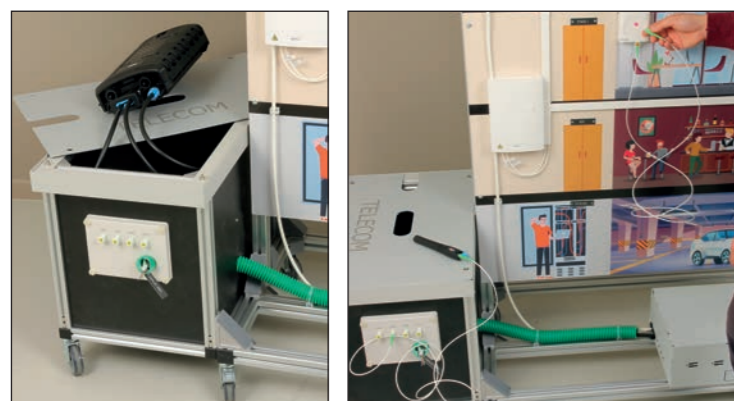
Testeur de borne de recharge livré avec la valise

## DEPLOIEMENT FIBRE EN LOGEMENT COLLECTIF (ZTD)

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir le réseau FTTH
- Découvrir les composants d'une liaison optique
- Comprendre le rôle de chacun des équipements
- Manipuler les différents composants d'un réseau FTTH
- Manipuler cliveuse et soudeuse (équipements en option)
- Manipuler un stylo laser de fibre optique (équipement en option)
- Réaliser des mesures avec un photomètre (équipement en option)

ref. DP1-FIB

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT  
RÉALISÉ PAR UN FORMATEUR FIBRELIVRÉ CÂBLÉ  
PRÊT À L'EMPLOI

## OPTION MICRO SOUDEUSE + CLIVEUSE



ref. FIB-SOUD

- Micro soudeuse gaine à gaine à alignement sur 3 axes
- Sangle attache-cou pour soudeuse
- Optimisation soudeuse pour fibre G.657A2 1,00.
- Batterie Li-on BA-20 pour soudeuse.
- Pince à dénuder 3 trous
- Cliveuse fibre optique manuelle
- Distributeur d'alcool à pompe 200 ml
- Lingette de nettoyage

## REFLECTOMETRE MONOMODE



- Largeur d'impulsion 3 ns à 20 us
- Port photomètre -70 à +10 dBm
- Laser rouge 650 nm < 10mW
- Autonomie: 10 h, interface USB 2.0, 8Gb SD Card
- Poids : 1 Kg. Connecteur SC/APC.

ref. FIB-REFLEC

## OPTION PHOTOMETRE ET CONTINUITE



ref. FIB-MESURE

- 1 Source optomètre
- 1 Photomètre
- 1 Stylo laser
- 2 Jarretières optiques
- 1 connecteur femelle / femelle SC-APC

Fiches techniques  
détaillées sur notre siteFiches techniques  
détaillées sur notre site

## DEPLOIEMENT FIBRE EN LOGEMENT INDIVIDUEL (ZMD) ET/OU COLLECTIF (ZTD)



Face logements avec 2 appartements.



Face local technique

ref. DP2-FIB

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT  
RÉALISÉ PAR UN FORMATEUR FIBRELIVRÉ CÂBLÉ  
PRÊT À L'EMPLOI

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir le réseau FTTH
- Découvrir les composants d'une liaison optique
- Comprendre le rôle de chacun des équipements
- Comprendre les différences inhérentes au ZMD et ZTD
- Manipuler les différents composants d'un réseau FTTH
- Réaliser une installation standard de fibre optique dans une GTL
- Manipuler cliveuse et soudeuse (équipement en option)
- Manipuler un stylo laser de fibre optique (équipement en option)
- Réaliser des mesures avec un photomètre (équipement en option)

## Travaux pratiques fournis

- QCM sur les cours (cours théoriques rédigés par un formateur spécialisé)
- Identification des différents composants
- Câblage et raccordement des différents équipements (avec et sans soudure)
- Réalisation d'une installation standard de fibre optique dans un logement
- Réalisation de tests qualitatifs sur l'installation
- Mesure sur le réseau fibre optique grâce à un puissance-mètre et une source lumineuse sur de la fibre optique (équipement en option)



Accès aisé au BPEO de rue situé sous une trappe dans un boîtier technique simulant un regard télécom.

## INITIATION A LA FIBRE OPTIQUE

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

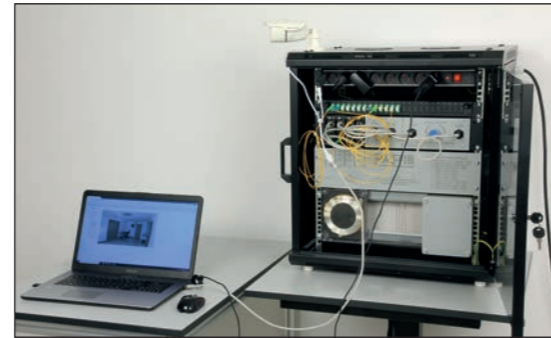
- Présenter les composants d'une liaison optique
- Maîtriser les principes de transfert de données optoélectroniques
- Comprendre le rôle d'un coupleur optique
- Comparer des transmissions sur support optique et RJ45
- Aborder les limites du cuivre par rapport à la fibre (distances, débits,...)
- Mise en évidence des principales pannes d'une liaison optique
- Mise en évidence des principales pannes d'une liaison RJ45
- Manipulations et travaux pratiques sur la maquette



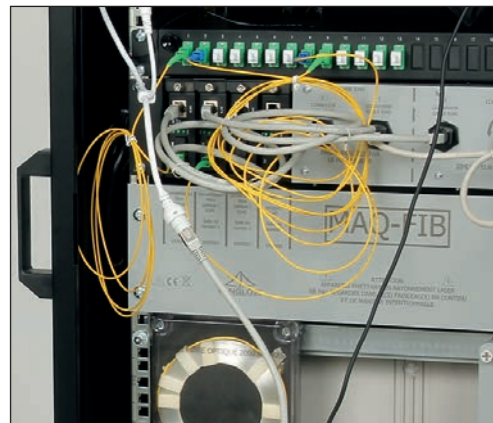
Coffret type VDI avec poignées (H760mm x L680mm x P450mm) à poser sur table + caméra.  
Poids : 40kg.  
Alimentation par cordon secteur 2P+T 230Vac de 3 mètres.  
Livrée câblée et fonctionnelle.

ref. MAQ-FIB

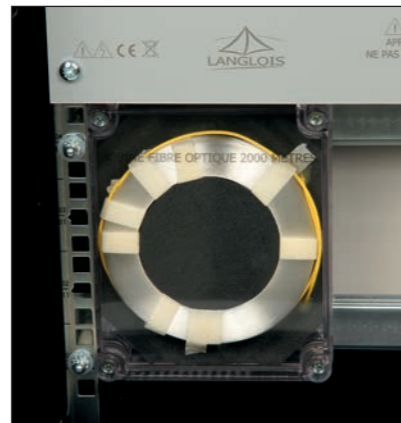
DOSSIER PÉDAGOGIQUE RÉALISÉ PAR UN FORMATEUR FIBRE



Face arrière. Interface professeur pour création de pannes.



Coupleur optique 4 voies



Bobine de fibre optique de 2km



Boite de visualisation de panne



Potentiomètre de simulation de longueur de câble RJ45

## ETUDE D'UN RESEAU FIBRE OPTIQUE

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir le réseau FTTH, avec services triple play
- Découvrir les composants d'une liaison optique GPON
- Comprendre le rôle de chacun des équipements
- Aborder les limites du cuivre par rapport à la fibre (distances, débits,...)
- Apprendre les principales pannes d'une liaison optique
- Réaliser des diagnostics et des protocoles de réparation

## Travaux pratiques fournis

- QCM sur les cours (cours théoriques rédigés par un formateur spécialisé)
- Mise en service de téléphonie, configuration d'un serveur IPBX et téléphones IP
- Mise en service d'IPTV, configuration d'un streamer TNT/IP
- Diagnostic et mise en évidence de pannes courantes en fibre optique (fibre coupée et contrainte sur la fibre)
- Mesure sur le réseau fibre optique grâce à un puissance mètre et une source lumineuse sur de la fibre optique (équipements fournis)
- Analyse des débits montants et descendants et la latence d'internet via le réseau RJ45 et via la fibre optique (ce TP nécessite un accès internet)

ref. MAQ-FIB2S

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT  
RÉALISÉ PAR UN FORMATEUR FIBRELIVRÉ CÂBLÉ  
PRÊT À L'EMPLOIFiches techniques  
détaillées sur notre site





Fiches techniques  
détaillées sur notre site



## SYSTEME V.D.I.

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir et paramétrer une baie VDI « Voix, Données, Images »
- Comprendre et câbler une baie de brassage
- Comprendre le principe d'un réseau ondulé
- Paramétrer un réseau Ethernet IP
- Réaliser une installation en goulottes équipées de prises 230V, RJ11 et RJ45
- Comprendre le fonctionnement d'un autocommutateur PABX IP
- Approfondir les connaissances en téléphonie analogique et numérique IP
- Configurer une camera vidéo Ethernet

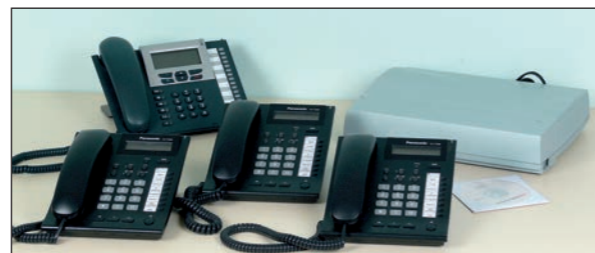
ref. B3-RES+

NOTICE + COURS THÉORIQUES

### ETENDUE DE LA FOURNITURE :

#### Baie de brassage + Caméra IP + Autocom téléphonie PABX IP

Livré câblé, raccordé, prêt à fonctionner, avec schéma de câblage, principe de fonctionnement, notice détaillée de chaque appareil.



## ARMOIRES T.G.B.T.



ref. ARM-TGBT-COM

ref. ECO-TGBT

## DISTRIBUTION AVEC SUPERVISION



ref. ILO-TRI triphasé

ref. ILO-MONO monophasé

## DOUBLEUR SECTEUR



ref. DBL-TGBT



## CHARGES POUR TGBT

ref. THERM-T triphasé

ref. THERM-M monophasé

## ARMOIRE DE COMMUTATION DE SOURCES

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etudier un système d'inversion de sources triphasées 400Vac de type industriel
- Comprendre le cahier des charges d'une installation électrique
- Réaliser des schémas électriques
- Analyser les fiches techniques constructeurs
- Réaliser le câblage et le paramétrage des composants
- Réaliser la mise en service de l'installation
- Prendre des mesures de grandeurs électriques
- Relever des courbes de tension, d'intensité, de puissance
- Utiliser des E.P.I.
- Utiliser les documents de maintenance



ref. ARM-COM52

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉ

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT





Fiches techniques détaillées sur notre site

## CONVOYEURS INDUSTRIELS A BANDES AUTOMATISEES

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Observer et comprendre le fonctionnement d'un convoyeur industriel à bande.
- Réaliser des mesures industrielles de grandeurs électriques.
- Etudier le fonctionnement de capteurs inductifs et photo-électriques.
- Etudier l'inversion de sens de rotation d'un moteur asynchrone.
- Etudier la variation de vitesse d'un moteur asynchrone.
- Apprendre à câbler les différents composants disponibles sur un convoyeur à bandes (déTECTEUR et colonne lumineuse).
- Etudier la programmation d'un automate avec signal de sortie analogique 4-20mA / 0-10V.
- Etudier la programmation d'un écran IHM avec logiciel de supervision.
- Etudier l'adressage Ethernet / IP.
- Réaliser des opérations de maintenance industrielle.



ref. CONV-1 **Partie opérative seule**

ref. CONV-1S

ref. CONV-1S-C **Version communicante**

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ

RÉSEAU WIFI AUTONOME

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT



ref. CONV-2 **Partie opérative seule**

ref. CONV-2S

ref. CONV-2S-C **Version communicante**

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ

RÉSEAU WIFI AUTONOME

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

### OPTION CAPTEUR DE VISION



ref. CONV-VISION

Capteur de vision associé à un logiciel de paramétrage permettant la surveillance et la reconnaissance de pièces par vidéo. La pièce est comparée à l'image enregistrée dans la mémoire du capteur vidéo. Si la pièce n'est pas conforme, le convoyeur s'arrête et signale le défaut.

## VALISE D'ETUDE DE LA PARTIE OPERATIVE D'UN CONVOYEUR A BANDE



### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir et simuler un procédé de contrôle de type industriel
- Observer et comprendre le fonctionnement d'un convoyeur à bande.
- Etudier le fonctionnement de capteurs inductifs, photo-électriques et mécaniques.
- Réaliser le câblage des différents composants.

### Travaux Pratiques réalisables

- Etude et réalisation d'un schéma de câblage électrique
- Réalisation de schémas GRAFCET, LADDER et Chronogramme
- Etude et câblage du convoyeur à bande
- Raccordement et réglage des différents capteurs
- Configuration du compteur numérique
- Raccordement des différents composants pour lancer des fonctionnalités

ref. VAL-TAP

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

Mallette à poignée ergonomique.

Dimensions 534 x 374 x 190mm.

Alimentation par cordon secteur 230V-2P+T.

## ASCENSEUR DIDACTIQUE



ref. ASC19

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

L'ascenseur ASC19 est une maquette conçue pour être directement raccordée à un automate programmable via des connecteurs IDC ou sur bornes de sécurité 4mm. Cette partie opérative comporte 21 entrées accessibles en face avant et 24 sorties accessibles en face arrière. Il est possible de n'en utiliser qu'une partie si l'on désire réaliser des programmes simples.

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Prise en main et mise en service de l'ascenseur
- Paramétrer et programmer un automate pas à pas
- Etudier l'adressage Ethernet / IP
- Câbler des entrées / sorties d'un automate

### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

- Ouverture et fermeture des portes d'étages par motoréducteurs électriques
  - Détection du passage de la cabine à chaque étage par des barrières opto électriques
  - En cas d'erreur de programmation, des fins de course (sans accès de programmation possible) stoppent la cabine. Ces butées mécaniques sont présentes sur tous les axes de mouvement moteur. Un interrupteur à clé permet de revenir sur une position dite «normale».
  - Pousoirs et contacts équipés de circuits anti-rebonds
  - Les entrées et sorties sont protégées d'éventuels courts-circuits. Les sorties sont libres de potentiels.
  - Les portes glissant derrière une plaque en plexiglass, aucun risque d'abîmer un motoréducteur
  - L'alimentation 24V (1A max) sur l'interface E/S est protégée contre les courts-circuits et les surcharges.
- Les organes mécaniques robustes supportent toutes les fausses manipulations.**

PORTAILS ELECTRIQUES



POA-11 - face côté rue



POA-11 - face côté maison

ref. POA-11 double battant - câblage avec cordons de sécurité

ref. POA-111 double battant - câblage sur bornes industrielles

ref. POA-22 coulissant - câblage avec cordons de sécurité

ref. POA-222 coulissant - câblage sur bornes industrielles

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT



Ref. POA-111 - câblage sur bornes industrielles

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Observer et connaître le fonctionnement d'un automatisme de portail électrique.
- Apprendre la programmation d'un automatisme de portail en fonction de plusieurs critères de fonctionnement.
- Réaliser des mesures de grandeurs électriques
- Etudier le fonctionnement de cellules photo-électriques.
- Réaliser des opérations de maintenance industrielle.

BARRIERE AUTOMATIQUE DE PARKING



ref. BZA-1 comprend 1 + 2 + 3

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

2

1

3

Option caméra

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir le fonctionnement d'un automatisme de barrière électrique.
- Etudier les organes de commande et de sécurité
- Réaliser des mesures de grandeurs électriques
- Apprendre la programmation d'un automatisme de barrière en fonction de plusieurs critères de fonctionnement.
- Réaliser des opérations de maintenance industrielle.

GESTION DES FEUX DE TRAFIC



ref. TRICAUTO

Cette maquette simule un carrefour équipé de 4 feux de croisement. A l'aide d'un automate programmable TCP-IP et d'un logiciel de supervision, il est possible de commander la maquette et de visualiser son fonctionnement depuis un ordinateur.

ARMOIRE DE GESTION D'ECLAIRAGE



ref. COFEC

Cette maquette qui regroupe une armoire électrique et une console équipée de spots BT représente un ensemble d'éclairage de salles. A l'aide d'un automate programmable TCP-IP et d'un logiciel de supervision, il est possible de commander la maquette et de visualiser son fonctionnement depuis un ordinateur.

SIGNALISATION DE PEAGE



ref. AUTO-PEAG

Simule un péage d'autoroute. Comprend 1 armoire électrique et 2 panneaux de signalisation de voie de péage. A l'aide d'un automate programmable TCP-IP et d'un logiciel de supervision, il est possible de commander la maquette et de visualiser son fonctionnement depuis un ordinateur.

GESTION DE STATION DE POMPAGE



ref. CHATO-SIM

Cette maquette simule une station de pompage d'eau potable. A l'aide d'un automate programmable TCP-IP et d'un logiciel de supervision, il est possible de commander la maquette et de visualiser son fonctionnement depuis un ordinateur.

## GESTION DE LA VENTILATION DE L'ACCES DANS UN TUNNEL

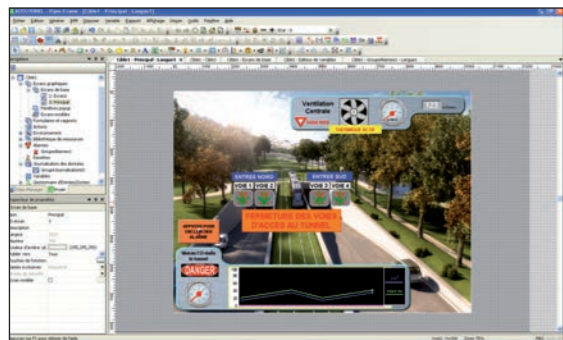
### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Mise en service, prise en main et paramétrage du système
- Paramétrer et programmer un automate et un IHM
- Se familiariser avec la supervision
- Approche concrète des entrées analogiques
- Etudier l'adressage Ethernet / IP
- Etudier une communication par Wifi



ref. TA12

- LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ
- RÉSEAU WIFI AUTONOME
- DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT



## SIMULATEUR POUR VERIFICATION DE PROGRAMMATIONS D'AUTOMATES

La vérification d'un programme d'automate nécessite le raccordement d'une partie opérative. PUP-PLC regroupe un ensemble d'actionneurs, alimentations et composants nécessaires à la vérification des programmes. Sa composition très complète apporte un grand confort pour ce contrôle.



ref. PUP-PLC

### Caractéristiques

- Cordon secteur de 3 mètres pour l'alimentation en 230V-50/60Hz monophasé
- Dim du pupitre : 1000 x 160 x h 300mm. Poids : 14kg.

### Composition du pupitre

- 1 bouton Marche / Arrêt avec voyant (commande générale)
- 1 disjoncteur magnétothermique + différentiel 30mA
- 3 boutons poussoirs NO
- 3 boutons poussoirs NC
- 2 interrupteurs ON/OFF NO
- 2 interrupteurs ON/OFF NC
- 1 capteur de vent contact TOR
- 1 capteur de luminosité contact TOR
- 3 fins de course NO
- 1 sonde de température PT100 sortie 3 fils
- 1 générateur de tension réglable par potentiomètre de 0 à 10VDC
- 1 générateur de courant réglable par potentiomètre de 4 à 20mA
- 1 gradateur 230VAC à commande 0-10VDC
- 1 gradateur 230VAC à commande 4-20mA
- 1 buzzer 24VDC
- 2 contacteurs 24VAC tripolaire + 2 contacts auxiliaires NO
- 3 voyants verts 24VAC
- 3 voyants rouges 24VAC
- 1 source de tension fixe 230VAC 50Hz
- 1 source de tension fixe 24VDC
- 1 source de tension 24VAC 50Hz
- 1 poignée de transport

## VALISE D'ETUDE DE PROGRAMMATION D'UN AUTOMATE INDUSTRIEL

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

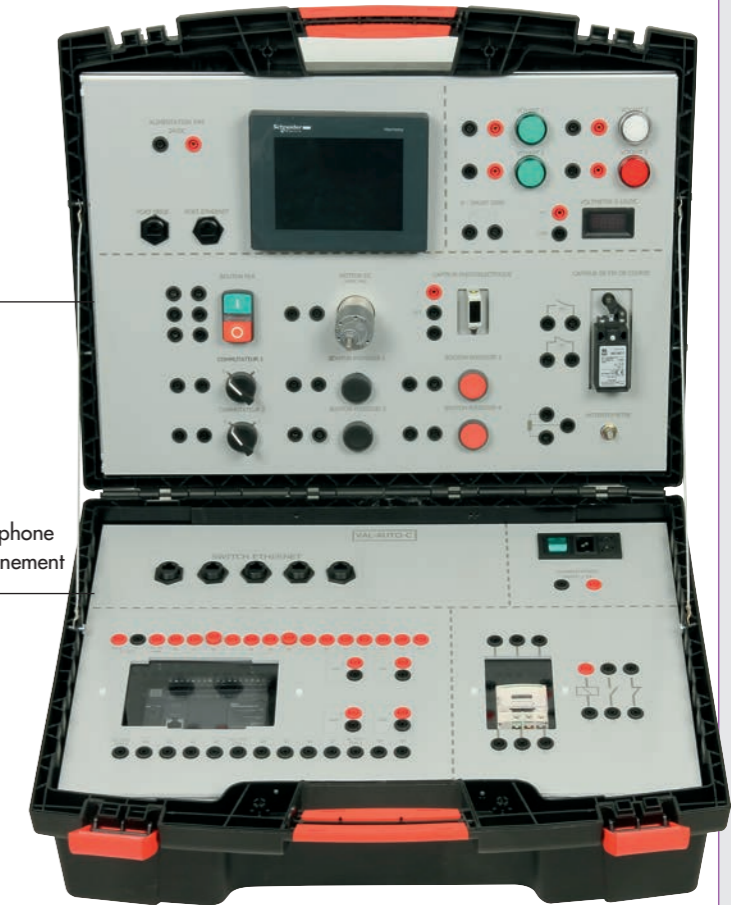
- Découvrir l'automatisme industriel
- Paramétrer et programmer un automate
- Paramétrer et programmer un IHM
- Se familiariser avec la supervision
- Etudier l'adressage Ethernet / IP
- Etudier une communication par Wifi

### Travaux Pratiques réalisables

- Etude et réalisation d'un schéma de câblage électrique
- Réalisation de schémas GRAFCET, LADDER et Chronogramme
- Etude et câblage d'un automate et des différents organes de commandes.
- Programmation de l'automate en langage contact via USB ou Ethernet
- Utilisation du logiciel de programmation d'automate
- Configuration du réseau Ethernet
- Chargement, modification, création de programmes de supervision
- Réalisation d'un paramétrage Wifi pour commande sur tablette ou Smartphone
- Raccordement des différents composants pour lancer un cycle de fonctionnement



Mallette à poignée ergonomique.  
Dimensions 534 x 374 x 190mm.  
Alimentation par cordon secteur 230V-2P+T.



ref. VAL-AUTO-C

- LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ
- RÉSEAU WIFI AUTONOME
- DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

## MACHINE DE TURING ELECTRONIQUE PROGRAMMABLE

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir les principes de base de la programmation
- Entrer et exécuter le code sur la machine
- Apprendre à écrire des programmes

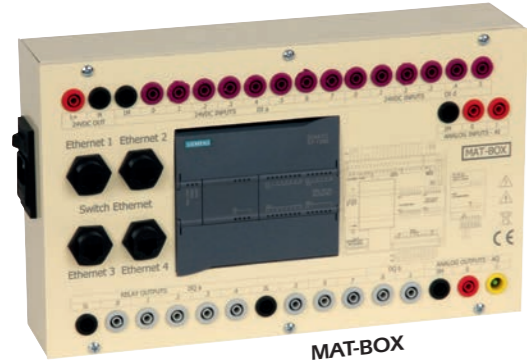
ref. MAC-TRG

NOTICE D'UTILISATION AVEC TP



Fiches techniques détaillées sur notre site

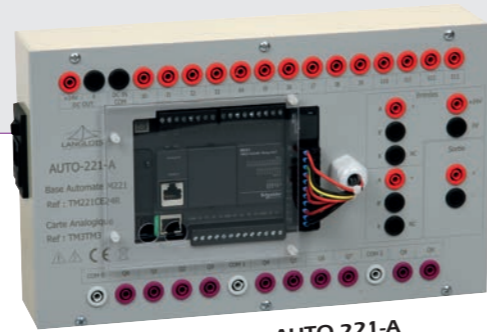
AUTOMATES PROGRAMMABLES SOUS BOITIERS



MAT-BOX

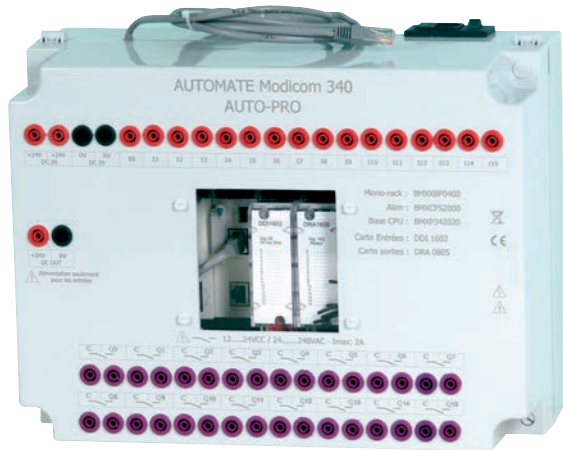


221-MAX

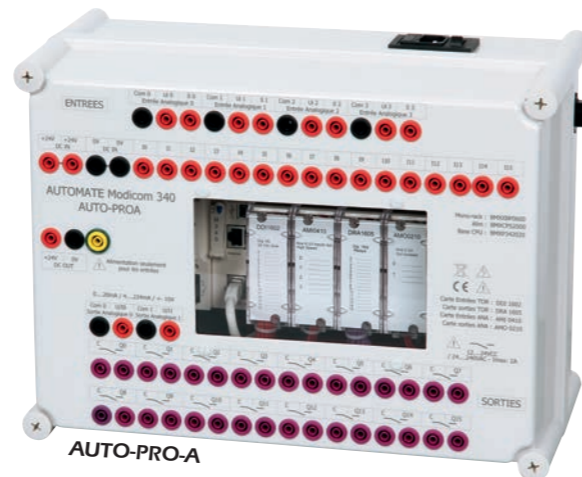


AUTO-221-A

Réf.	MAT-BOX	AUTO-221	AUTO-221-A	221-MAX	AUTO-PRO	AUTO-PROA
Marque	SIEMENS	SCHNEIDER			SCHNEIDER	
Modèle	SIMATIC S7-1200	M221			MODICOM M340	
Logiciel	LOG-STEP (en option)	EcoStruxure Machine Expert Basic (fourni)			CONTROL EXPERT (en option)	
Entrées	14 entrées 24VDC		30 entrées 24VDC		16 entrées isolées 24Vcc	
Sorties	10 sorties TOR 2A max sur charge résistive		10 sorties TOR 2A max		26 sorties TOR 2A max	
Analogique	2 entrées 0-10VDC 1 sortie 0-10VDC ou 4-20mA		non	2 entrées PT100 1 sortie 0-10VDC ou 4-20mA	2 entrées analogiques 0-10V	
Ethernet	oui + 1 mini switch 4 ports RJ45		oui		Module Ethernet TCP/IP sur RJ45	
Alimentation	230VAC-50/60Hz par bloc prise + inter				230VAC-50/60Hz par bloc prise + inter	
Dimensions	330 x 200 x 80mm	330 x 200 x 80mm	380 x 280 x 180mm	360 x 270 x 170mm		
Livré avec	1 cordon RJ45 ethernet de 3m. 6 TP (configuration, utilisation et programmation de l'automate).		1 cordon RJ45 ethernet de 3m. 1 cordon USB liaison PC/Automate		1 cordon RJ45 ethernet de 3m.	

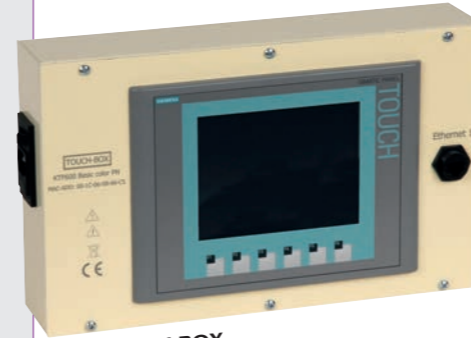


AUTO-PRO



AUTO-PRO-A

ECRANS TACTILES SOUS BOITIERS



TOUCH-BOX



STU-BOX4



STU-BOX6

Réf.	TOUCH-BOX	STU-BOX4	STU-BOX6
Marque	SIEMENS	SCHNEIDER	
Modèle	Simatic KTP600	HIMISTU	
Logiciel	LOG-STEP (en option)	VijeoDesigner (fourni)	
Ecran	Tactile 5,7" TFT 256 couleurs	Tactile 3,5" 65536 couleurs	Tactile 5,7" 65536 couleurs
Résolution	320 x 240 pixels		
Ethernet	1 port RJ45	6 ports RJ45 (dont 1 switch 5 ports)	1 port RJ45
USB	-	1 port USB	
Alimentation	230VAC-50/60Hz par bloc prise + inter		
Dimensions	330 x 200 x 80mm		
Livré avec	1 cordon RJ45 ethernet de 3m. Notice avec TP.	1 cordon RJ45 ethernet de 3m.	

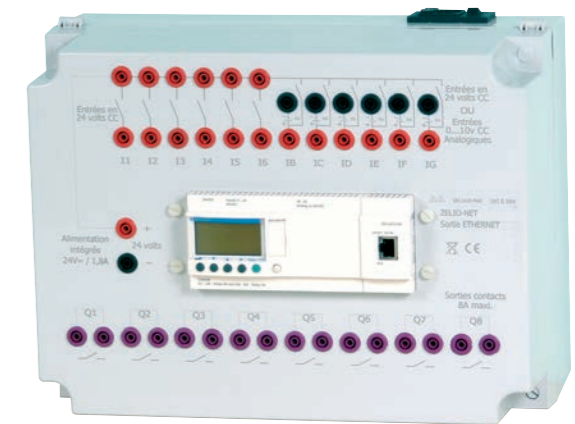
SYSTEME DE COMMANDE PROGRAMMABLE

Ce boîtier est une interface programmable fonctionnant comme un automate entre des ordres (entrées) et des contacts (sorties). Sa particularité est d'intégrer une horloge réglant la séquence des commandes. Son logiciel de programmation est d'une utilisation très facile. Parmi les nombreuses fonctions très conviviales de ce boîtier, la fonction "SIMULATION" qui permet de vérifier le programme avant de l'utiliser en dimension réelle. Un module de communication réseau permettant de relier le ZELIO-NET sur le réseau Ethernet en protocole Modbus TCP. Dimensions du boîtier 360 x 270 x 170mm.

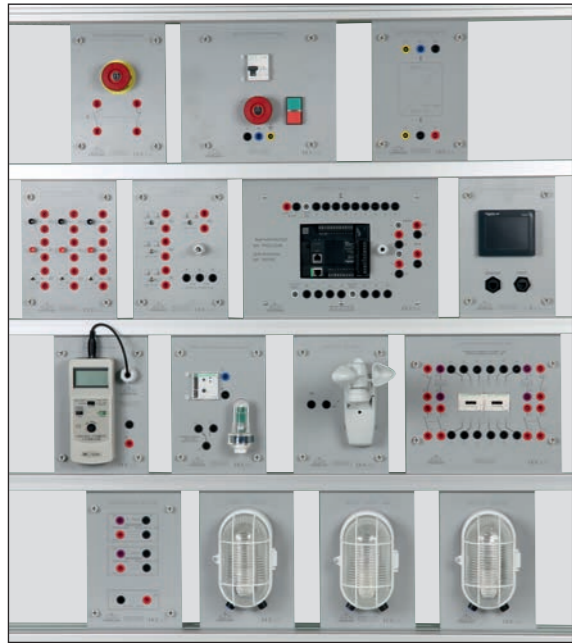
Caractéristiques du module

- liaison directe avec le ZELIO
- connecteur blindé RJ45 femelle
- une DEL de visualisation pour la communication (LK/ACT 10/100)
- une DEL de visualisation de STATUS (STS)
- 16 entrées 24V dont 6 peuvent être câblées en entrées analogiques 0 - 10V
- 10 sorties à contacts secs
- un afficheur d'état et de programmation locale
- 6 touches de programmation locale

ref. ZELIO-NET



ETUDE DE LA PROGRAMMATION D'UN AUTOMATE PROGRAMMABLE ET IHM



OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etudier un schéma complet avec capteurs et composants d'automatismes pour le raccordement sur les entrées/sorties d'un automate programmable.
- Etudier le paramétrage d'un réseau informatique type Ethernet.
- Etudier la programmation d'un automate programmable en langage à contacts.
- Etudier la programmation d'un IHM (Interface Homme Machine).
- Etudier un signal analogique en courant et tension.
- Paramétrer un réseau Wifi et piloter les composants depuis une tablette (QUICK-ECPLUS uniquement)

ref. QUICK-DPLUS (Siemens)

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

ref. QUICK-ECPLUS (Schneider)

RÉSEAU WIFI AUTONOME DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT



ETUDE SIMPLIFIÉE DE L'AUTOMATE SCHNEIDER M221



OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etudier le schéma de raccordement des entrées et sorties d'un automate.
- Etudier le paramétrage d'un réseau informatique type Ethernet.
- Etudier la programmation d'un automate en langage à contact.
- Etudier la programmation d'un IHM (Interface Homme Machine).
- Réaliser un paramétrage réseau Wifi pour commande sur tablette ou smartphone (QUICK-AK9-C uniquement).

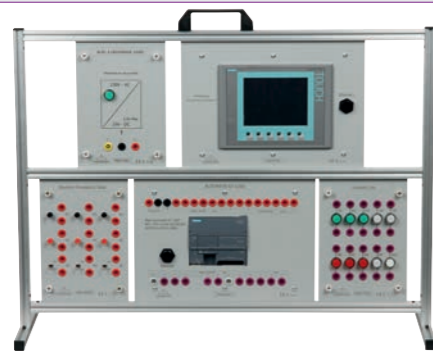
ref. QUICK-AK9

ref. QUICK-AK9-C version communicante

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

RÉSEAU WIFI AUTONOME

ETUDE SIMPLIFIÉE DE L'AUTOMATE SIEMENS



OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etudier le schéma de raccordement des entrées et sorties d'un automate.
- Etudier le paramétrage d'un réseau informatique type Profinet.
- Etudier la programmation d'un automate en langage à contact.
- Etudier la programmation d'un IHM (Interface Homme machine).

ref. QUICK-AK91

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

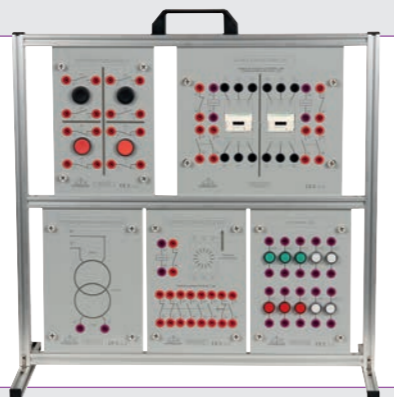
ETUDE DU CONTACTEUR + TEMPORISATION

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etudier le schéma de raccordement de 2 contacteurs et 1 temporisation
- Etudier le paramétrage d'une temporisation.

ref. QUICK-AK10

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT



Fiches techniques détaillées sur notre site

ETUDE D'UN AUTOMATE SCHNEIDER® ET DE LA SUPERVISION ECLAIRAGE D'UNE ZONE COMMERCIALE



OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

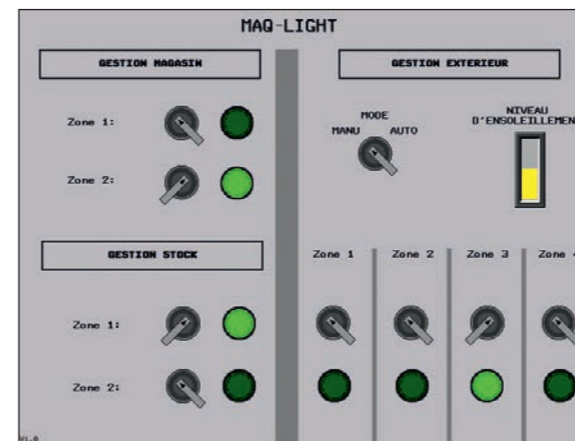
- Etude d'un schéma développé de câblage en automatisme avec supervision
- Etudier le paramétrage d'un réseau informatique de type Ethernet
- Etude de la programmation d'un automate programmable SCHNEIDER®
- Etude de la programmation d'un IHM (Interface Homme Machine)
- Etude de la cohabitation de plusieurs automates et interfaces IHM

ref. MAQ-LIGHT

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ

RÉSEAU WIFI AUTONOME

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT



ETUDE D'UN AUTOMATE SIEMENS® ET DE LA SUPERVISION ECLAIRAGE D'UNE ZONE COMMERCIALE



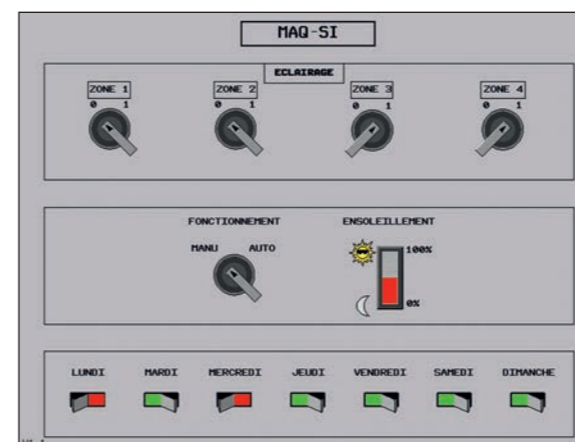
OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etude d'un schéma développé de câblage en automatisme avec supervision
- Etude et mise en service d'un réseau informatique PROFINET®
- Etude de la programmation d'un automate programmable SIEMENS®
- Etude de la programmation d'un IHM (Interface Homme Machine)

ref. MAQ-SI

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ

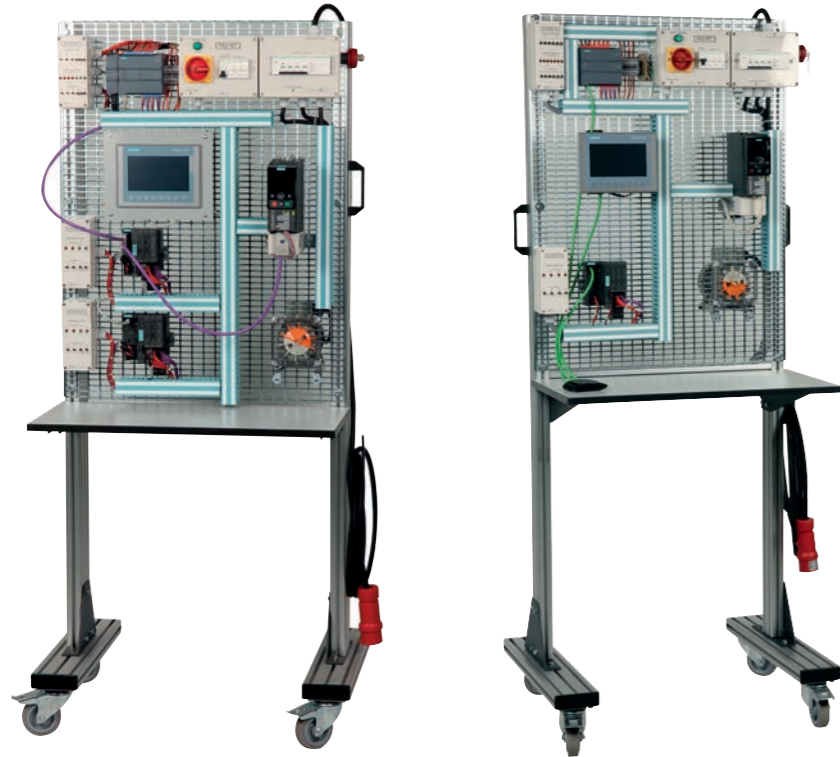
DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT



MAQUETTES D'ETUDE DES BUS PROFINET ET/OU PROFIBUS  
COMPOSANTS SIEMENS®



[Fiches techniques détaillées sur notre site](#)



LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ | RÉSEAU WIFI AUTONOME | DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

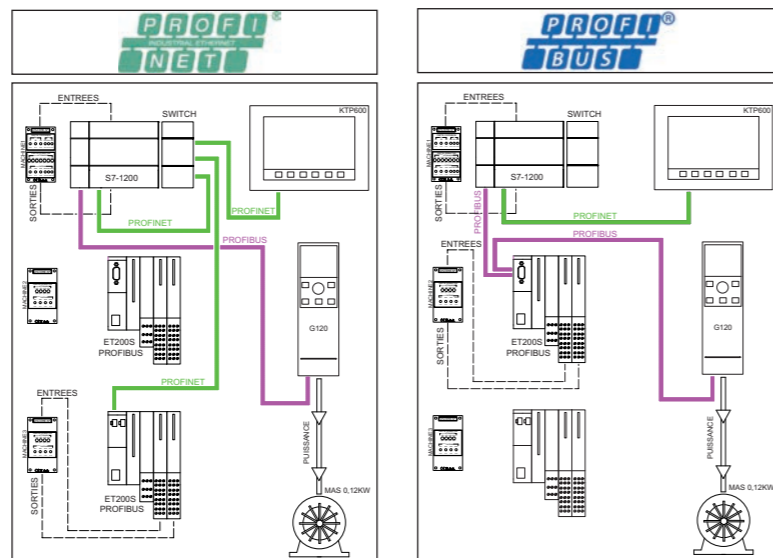
Objectifs pédagogiques	MAQ-NET	MAQ-NET1	MAQ-NET2
Etude de la communication en bus de terrain entre différents composants d'automatisme	✓	✓	✓
Etude du câblage Profinet®	✓	✓	✓
Etude du câblage Profibus®	✓	✓	✓
Configuration des composants Profibus®	✓		
Configuration des composants Profinet®	✓		✓
Paramétrage d'entrées / sorties déportées	✓	✓	
Paramétrage du variateur en Wifi	✓	en option	en option
Programmation d'un ensemble IHM, automate, variateur	✓	✓	✓

**OPTION LOGICIEL fortement recommandée**  
Intuitif avec une aide en ligne et des TP permettant à l'élève de se familiariser très rapidement avec les différents écrans de programmation.  
Licence monoposte. Compatibilité Windows 7 (64bits) / Windows 10 (64bits) / Windows server (64bits).

ref. LOG-STEP

**OPTION CONSOLE WIFI (inclus sur MAQ-NET)**  
Module Wifi conçu pour la mise en service rapide, le paramétrage et la maintenance des variateurs SINAMICS G120. Il se connecte facilement en face avant du variateur en remplacement du module de commande à bouton rotatif.

ref. SIE-WI



Schémas de câblage et Bus de la version MAQ-NET

MAQUETTES D'ETUDE DU BUS ETHERNET  
COMPOSANTS SCHNEIDER®



OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

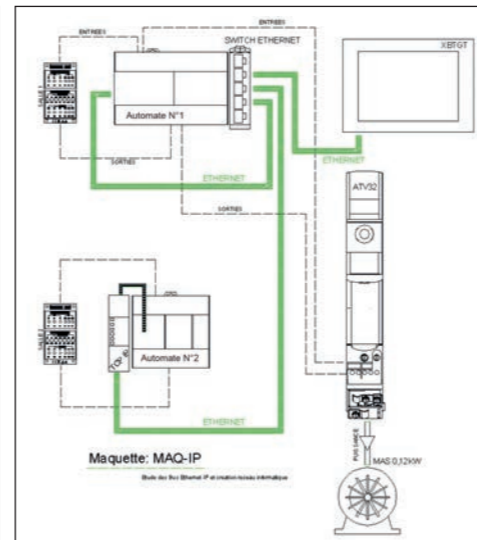
- Etude de la communication en bus de terrain entre différents composants d'automatisme
- Etude du câblage Ethernet et création d'un réseau IP
- Configuration des composants Ethernet
- Paramétrer un réseau Wifi et piloter les composants depuis une tablette
- Paramétrer un variateur de vitesse
- Paramétrer un IHM
- Paramétrer un automate
- Paramétrer l'association de 2 automates déportés (version MAQ-IP / MAQ-IP-N uniquement)

ref. MAQ-IP version à deux automates

ref. MAQ-IP-N version à poser sur table

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ | RÉSEAU WIFI AUTONOME | DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

ETHERNET



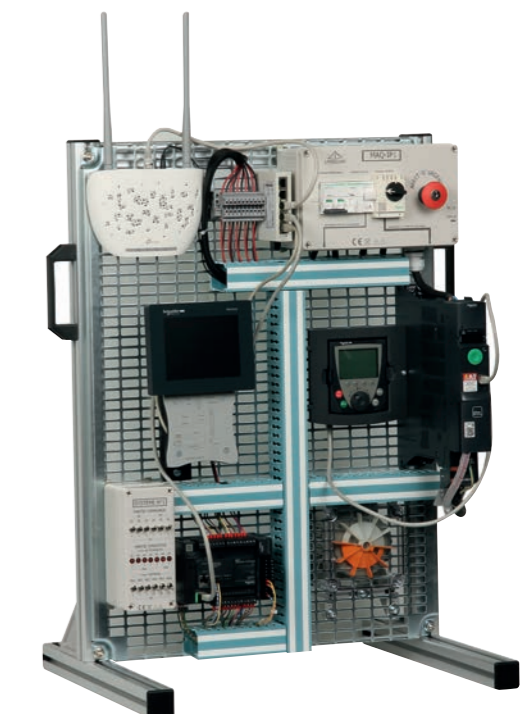
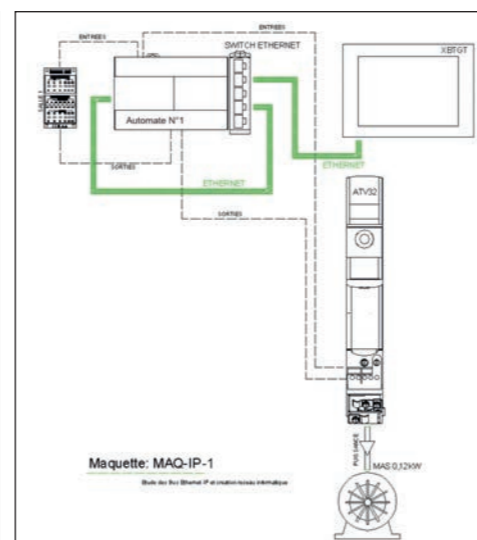
[Fiches techniques détaillées sur notre site](#)



ref. MAQ-IP-1 version simplifiée (1 seul automate)

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ | RÉSEAU WIFI AUTONOME | DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

ETHERNET



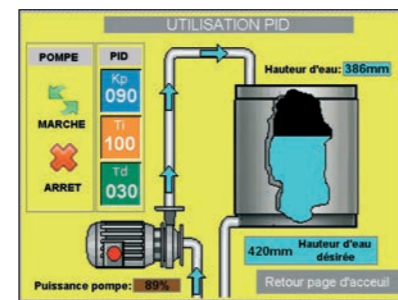
Fiches techniques  
détaillées sur notre site

## REGULATION DE NIVEAU PAR AUTOMATE ET ECRAN TACTILE

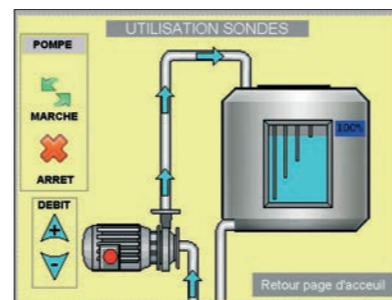
### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découverte, mise en service, prise en main et paramétrage du système
- Appréhender le paramétrage et la programmation par automate
- Appréhender la régulation de niveau par PID, sondes et capteurs
- Etude du câblage Ethernet et création d'un réseau IP
- Paramétrer un réseau Wifi et piloter les composants depuis une tablette

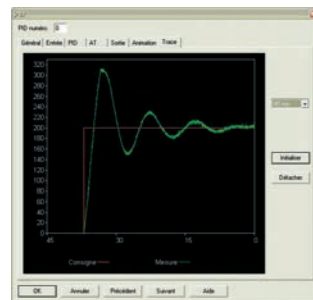
ref. REGULEAU-C

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉRÉSEAU WIFI  
AUTONOMEDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

Utilisation du PID sur l'écran tactile



Utilisation des sondes sur l'écran tactile



Tracé automatique de la mesure / valeur de consigne

## REGULATION DE NIVEAU PAR PID CAPTEUR DE NIVEAU A PRESSION DIFFERENTIELLE

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découverte, mise en service, prise en main du système
- Appréhender et paramétrer la régulation de niveau par PID
- Calculer l'étendue d'échelle et le décalage de zéro d'une mesure de niveau par pression hydrostatique à colonne humide. Régler le transmetteur de niveau
- Câbler, mettre en service et régler les composants : transmetteur, régulateur...
- Effectuer les mesures de courants comme dans l'industrie, sans ouvrir les boucles, à l'aide d'un multimètre.
- Prendre en main le logiciel de paramétrage du variateur



ref. DESNIV

DOSSIER PÉDAGOGIQUE TP + CORRIGÉS

Capteur de pression  
hydrostatique 4-20mA

## SYSTEMES DE POMPAGE AVEC SUPERVISION ET REGULATION

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etude d'une supervision d'un système de pompage industriel
- Etude de la régulation de niveau d'eau par capteur de type flotteur TOR
- Etude de la régulation de niveau d'eau par capteur hydrostatique 4-20mA
- Etude de la régulation de débit d'eau par débitmètre 4-20mA
- Comprendre le fonctionnement d'un système de pompage industriel
- Réaliser des mesures industrielles de grandeurs électriques
- Réaliser un programme de PID avec un automate
- Réaliser un programme de PID avec un régulateur 4-20mA
- Etudier l'adressage Ethernet / IP
- Apprendre à utiliser et à configurer un variateur de vitesse
- Réaliser des opérations de maintenance industrielle
- Etudier le signal analogique 4-20mA

4 modèles communicants au choix

ref. HYDRO-1 ref. HYDRO-2 ref. HYDRO-3 ref. HYDRO-4

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉRÉSEAU WIFI  
AUTONOMEDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

VERSIONS STANDARDS : TRIPHASE 400V

Existent en monophasé 230V

Ajouter -230 à la fin des références

## REGULATION DE NIVEAU ET DE DEBIT PAR PID CAPTEUR DE NIVEAU A PRESSION HYDROSTATIQUE ET CAPTEUR DE DEBIT 4-20mA

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Mise en service d'une installation électrique.
- Appréhender et utiliser un régulateur PID, un capteur hydrostatique, un débitmètre 4-20mA.
- Utiliser une chaîne de régulation de niveau d'eau et débit par signal analogique 4.20mA.
- Utiliser et paramétrer un variateur de vitesse en local et via un logiciel de programmation.
- Mesurer, analyser et interpréter des signaux analogiques.
- Appréhender la maintenance industrielle.

Réf. MAQ-ND

Réf. MAQ-NIV sans régulation de débit

Versions avec PID communicant

Réf. MAQ-ND-C

Réf. MAQ-NIV-C sans régulation de débit

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

Partie opérative seule

Réf. MAQ-ND-OP



### OPTION BOITE A PANNES

- Panne 1 : Défaut marche générale
- Panne 2 : Défaut alimentation capteurs
- Panne 3 : Défaut signal 4-20mA de la régulation de niveau d'eau
- Panne 4 : Défaut alimentation automate
- Panne 5 : Défaut flotteur 1
- Panne 6 : Défaut flotteur 2
- Panne 7 : Défaut signal 4-20mA de la régulation de débit
- Panne 8 : Défaut signal de sortie PID (sauf HYDRO-3/HYDRO-4)
- Panne 9 : Défaut marche motopompe 1
- Panne 10 : Défaut marche motopompe 2

ref. HYDRO-PAN



### ENSEMBLE DE REGULATION DE TEMPERATURE TOUT OU RIEN

#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender et câbler une chaîne de régulation de température tout ou rien
- Étudier, paramétrer, commander un régulateur TOR
- Récupérer les informations informatiquement (version communicante)
- Découvrir la relation résistance / température comme principe de mesure

ref. REGULOR    ref. REGUL-S    version communicante  
NOTICES + COURS THÉORIQUES



#### VERSIONS MODULAIRES



ref. QUICK-O    ref. QUICK-OS communicant



Fiches techniques détaillées sur notre site

### VALISE D'ETUDE DE REGULATION DE TEMPERATURE PID/TOR



ref. VAL-REG    ref. VAL-REG-C    version communicante

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Compréhension du câblage d'une chaîne de régulation de température
- Compréhension du principe de fonctionnement de chacun des composants
- Compréhension du principe de fonctionnement d'un signal 4-20mA
- Compréhension des avantages et inconvénients de la régulation PID par rapport au TOR

### ENSEMBLE DE REGULATION DE TEMPERATURE PAR PID

#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender et câbler une chaîne de régulation de température par PID
- Étudier, paramétrer, commander un régulateur PID
- Récupérer les informations informatiquement (version communicante)
- Découvrir la relation résistance / température comme principe de mesure

ref. REGULIDE    ref. REGUL-G    version communicante  
NOTICES + COURS THÉORIQUES



#### VERSIONS MODULAIRES



ref. QUICK-K    ref. QUICK-KS communicant

### COMPOSANTS POUR CHAÎNE DE REGULATION

#### BOITE DE CHAUFFE



ref. RH-BOX

#### REGULATEURS TOUT OU RIEN



ref. TOR2002-BOX

#### REGULATEURS PID



ref. AT403-BOX



ref. PID-C    Version communicante

#### THERMOSONDE PT100



ref. PT100-BOX

#### CONVERTISSEUR TEMPERATURE PT100 4-20mA



ref. TMPT-BOX

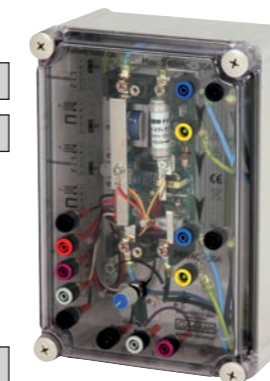
#### GRADATEURS

ref. CIA-GRA30T    tri

ref. CIA-GRA30M    mono



ref. CIA-GRA30M    mono



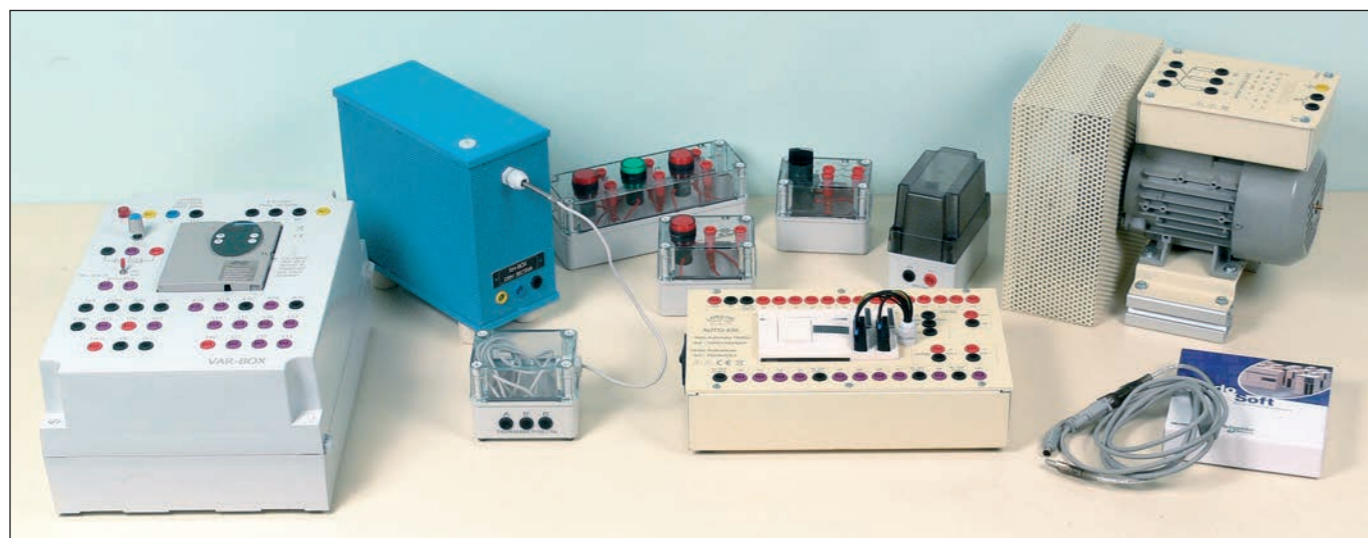


Fiches techniques  
détaillées sur notre site



FABRICATION LANGLOIS

## REGULATION DE TEMPERATURE PAR AUTOMATE



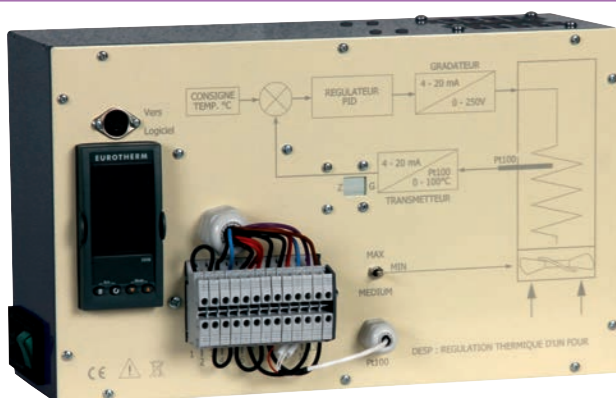
Réf. REGULAIR

DOSSIER PÉDAGOGIQUE TP + CORRIGÉS

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etudier la boucle de régulation analogique
- Etudier le rôle du variateur de vitesse dans un système de régulation
- Appréhender la configuration du PID par automate

LIVRÉ PRÊT À FONCTIONNER AVEC LES NOTICES TECHNIQUES,  
LE LOGICIEL DE PROGRAMMATION, LES PROGRAMMES AUTOMATE  
CORRESPONDANT AUX DIFFÉRENTS TP À RÉALISER.  
TOUS LES COMPOSANTS PEUVENT ÊTRE VENDUS SEPARÉMENT



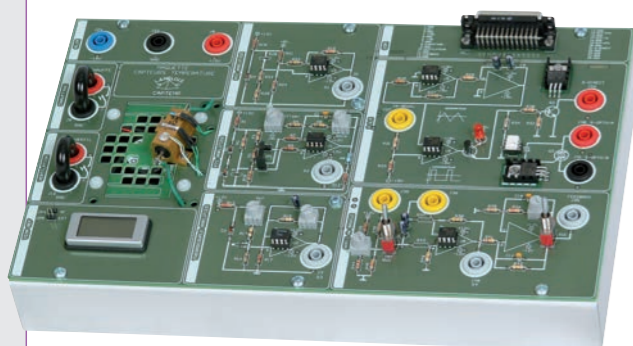
## REGULATION THERMIQUE D'UN FOUR

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender les principes de régulation par PID, de la théorie à la pratique
- Câblage, étalonnage, mesure de boucle, relevé de courbes

Réf. DESP

DOSSIER PÉDAGOGIQUE TP + CORRIGÉS



## CAPTEURS DE TEMPERATURE & REGULATION

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etude de la régulation de température tout ou rien
- Etude de la régulation de température avec boucle d'asservissement à gain variable
- Etude des capteurs : thermocouple, thermistance NTC et PTC

Réf. CAPTEMP

DOSSIER PÉDAGOGIQUE TP + CORRIGÉS

## MAQUETTE POUR L'HABILITATION ELECTRIQUE EN MILIEU INDUSTRIEL

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Mettre en application des connaissances, des règles et des méthodes en vue de la certification à l'habilitation aux risques électriques
- Réaliser des travaux pratiques, des tâches de câblage en rapport avec l'habilitation électrique
- Réaliser des opérations de maintenance et d'entretien dans une armoire industrielle
- Réaliser des opérations de consignation de matériels électriques
- Réaliser des relevés de mesures
- Lire un schéma de démarrage direct (HABILIT-MOT1)
- Lire un schéma de démarrage étoile-triangle (HABILIT-MOT2)

ref. HABILIT-MOT1 Version démarrage moteur direct

ref. HABILIT-MOT2 Version démarrage moteur étoile triangle



Face grille industrielle



Face alimentation

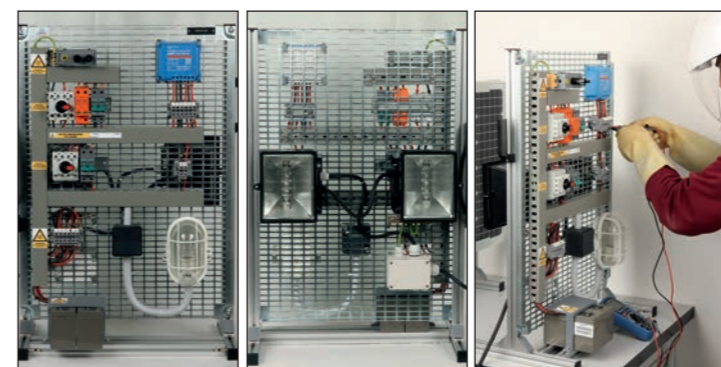
## MAQUETTE POUR L'HABILITATION ELECTRIQUE SOLAIRE EN SITE ISOLE

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etudier une installation solaire de production d'énergie électrique
- Mettre en application des connaissances, des règles et des méthodes en vue de la certification à l'habilitation aux risques électriques
- Réaliser des travaux pratiques et des tâches de câblage en rapport avec l'habilitation électrique photovoltaïque
- Réaliser des opérations de maintenance et d'entretien sur une installation photovoltaïque
- Réaliser des opérations de consignation de matériels électriques
- Réaliser des relevés de mesures



Châssis panneaux solaires Châssis installation solaire



Face avant

Face arrière

Mesure de tension

ref. HABILIT-SOL

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉ



DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

## ARMOIRES POUR L'HABILITATION ELECTRIQUE INDUSTRIELLE

La tension de service de 24VDC protégée par disjoncteurs, rend l'utilisation de l'armoire entièrement sécurisée. La charge intégrée, composée de 2 ou 6 lampes de 60W, permet de générer une intensité suffisamment significative. L'armoire est autonome et ne nécessite aucune liaison au secteur 230V lors de son utilisation. Un câble secteur est toutefois intégré afin de recharger les batteries via un chargeur intégré.

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Mise en application des connaissances, des règles et des méthodes en vue de la certification à l'habilitation aux risques électriques
- Réaliser des travaux pratiques, des tâches de câblage en rapport avec l'habilitation électrique
- Réaliser des opérations de maintenance et entretien dans une armoire industrielle
- Réaliser des opérations de consignation de matériels électriques
- Réaliser des relevés de mesures à l'aide d'une pince ampèremétrique

### Travaux Pratiques fournis

- Rappel sur l'habilitation électrique
- Changement des jeux de barres de cuivre
- Consignation de l'armoire
- Remplir les documents de consignation et habilitation
- Vérification de la bonne utilisation des E.P.I.
- Relever l'intensité dans l'armoire électrique à l'aide d'une pince ampèremétrique

### Caractéristiques

- Cordon secteur de 3 mètres pour le chargeur de batteries
- Dimensions : HABILIT24-CA : 800 x 800 x h 1800mm - Poids : 90kg  
HABILIT25 : 610 x 780 x h 1800mm - Poids : 115kg  
HABILIT12 : 480 x 240 x 1000mm - Poids : 49kg

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT



ref. HABILIT24-CA

Version mobile sans parois



ref. HABILIT25

Version mobile avec armoire



ref. HABILIT12

Version mobile compacte

## TABLEAU D'HABILITATION ELECTRIQUE HABITAT

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Mise en application des connaissances, des règles et des méthodes en vue de la certification à l'habilitation aux risques électriques
- Réaliser des travaux pratiques en rapport avec l'habilitation électrique B0 / BE manœuvre / BS
- Réaliser des opérations de consignation de matériels électriques
- Réaliser des relevés de mesures à l'aide d'un multimètre (non fourni)

### Exemples d'interventions réalisables

- Mise hors tension et consignation
- Remplacement d'un fusible BT
- Remplacement d'une lampe
- Dépose et repose d'un socle de prise de courant
- Dépose et repose d'un interrupteur d'éclairage
- Raccordement d'un élément de matériel électrique à un circuit en attente
- Réarmement sur instruction d'un dispositif de protection
- Remplacement d'un accessoire d'un appareil d'éclairage (ampoule...)

DOSSIER PÉDAGOGIQUE TP + CORRIGÉS

ref. HABILIT6



## ARMOIRE INDUSTRIELLE DE DISTRIBUTION POUR HABILITATION ELECTRIQUE



### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Mettre en application des connaissances, des règles et des méthodes en vue de la certification à l'habilitation aux risques électriques
- Réaliser des travaux pratiques, des tâches de câblage en rapport avec l'habilitation électrique
- Réaliser des opérations de maintenance dans une armoire industrielle
- Réaliser des opérations de consignation de matériels électriques
- Etudier une installation électrique de type industriel
- Réaliser des schémas électriques et une nomenclature de composants

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

Version avec tension de service 24Vac triphasée

ref. HABILIT-IAC Alimentation 3x400Vac + N + T avec prise P17

Version avec tension de service 24Vdc continue

ref. HABILIT-IDC Alimentation 230Vac + N + T

Attention: pas de différence de potentiel entre phases sur la version 230Vac



ref. EF2



ref. CEF



ref. CA-SGH



ref. CA-G8



ref. CA-HA12



ref. CA-HA13



Fiches techniques détaillées sur notre site

## ETUDE DES LIAISONS A LA TERRE (REGIME DE NEUTRE)



ref. SLT-1-T8  
Version avec IHM et bras de support



Fiches techniques détaillées sur notre site



ref. SLT-1  
Version utilisable sur PC non fourni

ref. SLT-1-PC  
Version livré avec PC configuré

**YouTube** DECOUVRER LA VIDÉO CHAÎNE YOUTUBE LANGLOISFRANCE  
<https://www.youtube.com/user/langloisfrance/videos>

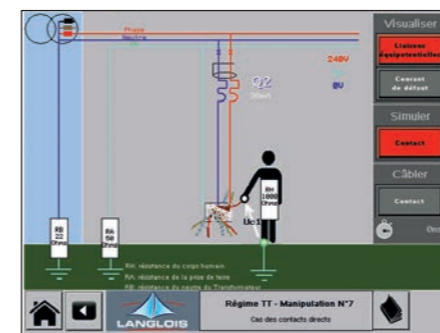
DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

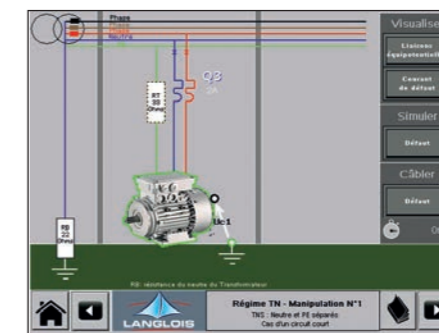
- Se familiariser avec la notion de danger électrique (de manière qualitative et quantitative)
- Mettre en évidence les spécificités de chaque schéma de liaison à la terre (TT, TN, IT)
- Être capable de justifier le rôle de chaque élément du dispositif de protection (liaison à la terre, protection magnétothermique, protection différentielle, CPI)
- Montrer le cheminement des courants de défaut sans danger
- Prendre en compte la norme NFC 15-100

### Travaux Pratiques de 2 types

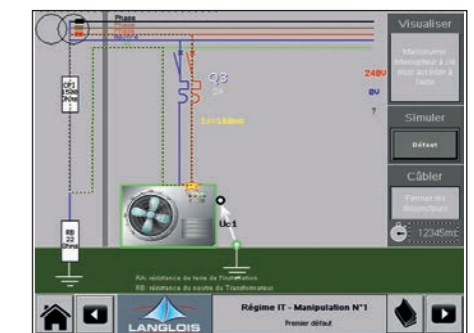
- Mettre en évidence la structure du dispositif de protection contre les risques indirects et directs.
  - Permettre de définir les critères de choix des différents composants (sensibilité des protections...)
- Etude de 7 scénarii pour le régime TT, 3 pour le TN et 5 pour le IT. Fourni avec un livret permettant de guider l'élève dans son apprentissage. Contient un mémo sur les 3 REGIMES DE NEUTRE et quelques rappels de la norme NFC 15-100. Pour chaque essai, on y trouve les objectifs, le schéma, un questionnaire relatif aux calculs à effectuer, aux mesures à réaliser et au diagnostic à poser.



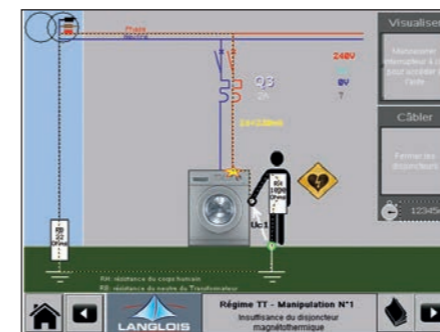
Exemple d'écran - Essai en régime TT : contact direct



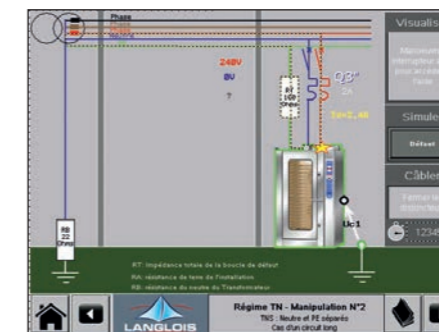
Exemple d'écran - Essai en régime TN : visualisation des liaisons équipotentielles



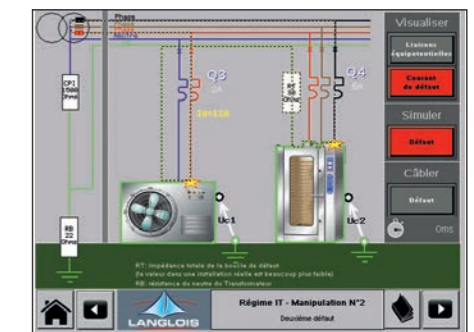
Exemple d'écran - Essai en régime IT : premier défaut



Exemple d'écran - Essai en régime TT : insuffisance du disjoncteur magnétothermique



Exemple d'écran - Essai en régime TN : neutre et PE séparés. Cas d'un circuit long



Exemple d'écran - Essai en régime IT : visualisation des courants de défaut.

## ETUDE DU ROLE DE LA TERRE ET D'UN DISJONCTEUR DIFFERENTIEL



### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Sensibiliser les élèves aux risques d'électrocution en cas de contact indirect
- Sensibiliser les élèves aux risques liés à la qualité de la terre
- Expliquer également le rôle du disjoncteur différentiel 30mA dans une installation domestique

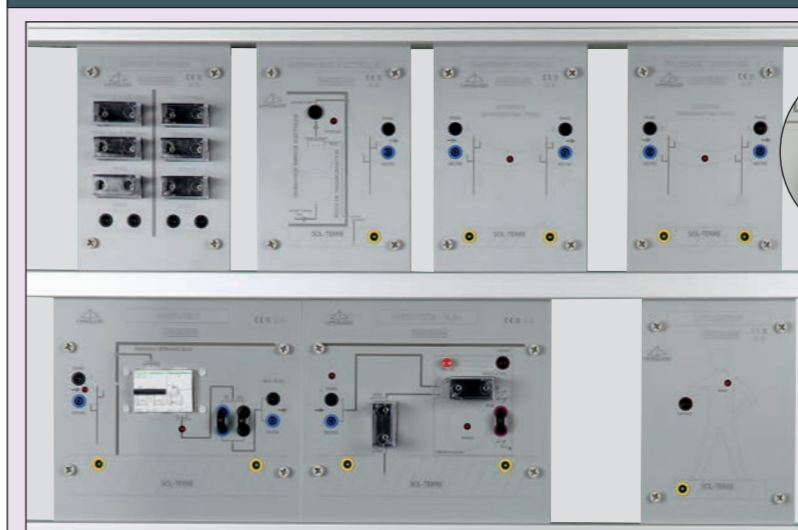
### Rappels théoriques fournis

- Fonctionnement d'un disjoncteur magnétothermique : calibre, pouvoir de coupure, courbe de déclenchement, symboles
- Fonctionnement d'un disjoncteur différentiel : calibre, temps de déclenchement, symboles
- Effets physiologiques du courant : zones de risque, temps en fonction du courant, tensions dangereuses
- Résistance maximale de la prise de terre

ref. SELDIF

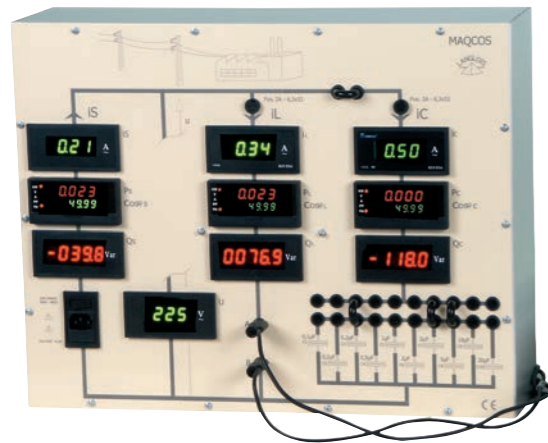
DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

### VERSION MODULAIRE



ref. QUICK-HPLUS

### REDRESSEMENT DU COSINUS PHI



#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

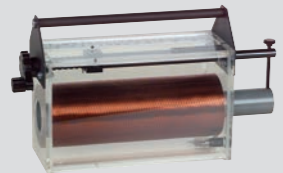
- Etude du facteur de puissance.
- Etude des puissances.
- Démontrer l'intérêt d'un redressement de cosinus phi sur le coût du kWh.



ref. MAQCOS

NOTICE AVEC TP + CORRIGÉS

#### OPTION INDUCTANCE VARIABLE

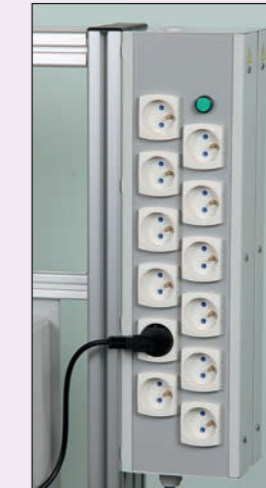


ref. PSYJR

#### Travaux pratiques réalisables

- Etude d'une installation d'un éclairage industriel à partir d'un tube fluorescent : relevés des courants, puissances, tensions dans chaque ligne de transport d'énergie.
- Réalisation du diagramme de Fresnel à partir des puissances actives, réactives.
- Etude de l'inductance pure afin de déterminer la batterie de condensateurs à mettre en place.
- Etude de la résonance, courant max/min.

### VERSION MODULAIRE



Prises à l'arrière du pupitre pour raccordement des modules

ref. QUICK-LPLUS

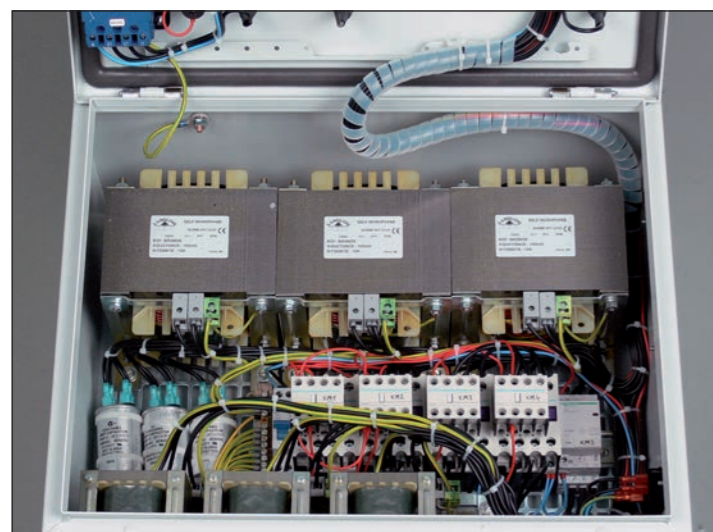


Fiches techniques détaillées sur notre site

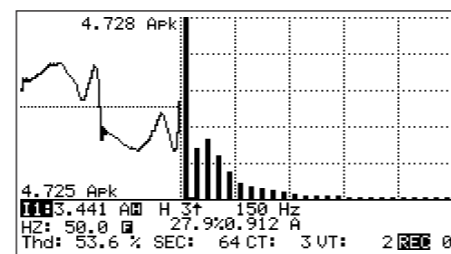
### ETUDE DES HARMONIQUES DE RANG 3 & 5

#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découverte, mise en service, prise en main et paramétrage du système
- Etude du filtrage d'harmoniques de rang 3 et 5 et du facteur de puissance
- Corrections pratiques des harmoniques générées par un variateur de vitesse

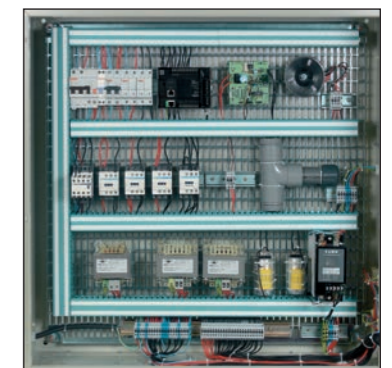


ref. HARMOVAR



Filtre H3 actif

### GESTION DE LA QUALITE DE L'ENERGIE



Vue intérieure de l'armoire

ref. HARMO-35

DOSSIER PÉDAGOGIQUE TP + CORRIGÉS

#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre et utiliser la méthode de décomposition en série de Fourier
- Etude de la puissance en présence d'harmoniques
- Comprendre le relèvement du facteur de puissance par correction des harmoniques
- Etudier le fonctionnement du gradateur à déphasage

## GESTION D'ENERGIE D'UN COMMERCE CONNECTE

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir l'environnement DOMOTIQUE appliqué à l'entreprise
- Etudier un système de mesure de consommation d'énergie
- Réaliser un bilan énergétique
- Comprendre le cahier des charges d'une installation électrique
- Réaliser des schémas électriques
- Réaliser une nomenclature de composants
- Analyser les fiches techniques constructeurs
- Réaliser le paramétrage des composants DELTA DORE® (technologie radio fréquence)
- Comprendre et paramétrer des composants de vidéosurveillance.
- Réaliser le câblage et le raccordement des composants informatiques
- Réaliser un paramétrage réseau WIFI pour commande sur tablette ou Smartphone
- Réaliser la mise en service de l'installation



Vue de profil



Face arrière



ref. ECP-DD

LIVRÉ PARAMÉTRÉ



DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

## TABLEAU DE GESTION DE L'ENERGIE COMMUNICANT

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etudier une installation électrique de type industriel
- Etudier un système de mesure de consommation d'énergie
- Réaliser un bilan énergétique
- Comprendre le cahier des charges d'une installation électrique
- Réaliser des schémas électriques
- Réaliser une nomenclature de composants
- Analyser les fiches techniques constructeurs
- Réaliser le câblage et le paramétrage des composants
- Réaliser le câblage et le raccordement des composants informatiques
- Paramétrer un réseau WIFI pour commande sur tablette ou Smartphone
- Réaliser la mise en service de l'installation

ref. ADE-TGE1

LIVRÉ PARAMÉTRÉ



DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT



Système d'accrochage et de retrait rapide de la grille dans l'armoire.

Support de grille à l'arrière du coffret permettant le câblage de la grille avant son utilisation dans l'armoire.



## VARIATEUR DE VITESSE AU SERVICE DE L'ECONOMIE D'ENERGIE

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Mise en évidence de l'économie d'énergie par variateur de vitesse.
- Réalisation du paramétrage d'un variateur de vitesse par logiciel.
- Utilisation d'une centrale de mesure d'énergie.
- Utilisation d'une pince ampèremétrique.

## Travaux pratiques réalisables

- Paramétrage du variateur de vitesse depuis le logiciel.
- Paramétrage de la centrale de mesure d'énergie.
- Comparaison des consommations d'énergie.
- Calcul du coût d'amortissement du variateur de vitesse.
- Relevé et tracé des caractéristiques électriques.

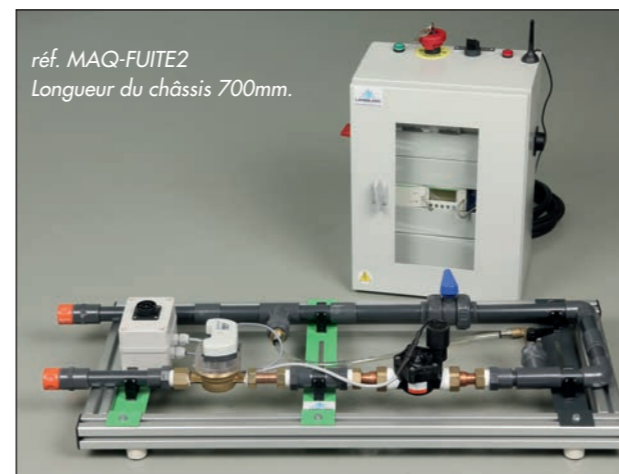
ref. MAQ-WATT

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

## SYSTEME D'ALERTE AUTOMATIQUE DE FUITE

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender une détection de fuite d'eau par capteur.
- Utiliser un transmetteur téléphonique GSM
- Utiliser et programmer un module logique M221



ref. MAQ-FUITE2  
Longueur du châssis 700mm.

Version sans pompe ni cuve.  
Nécessite une arrivée d'eau sous pression dans la salle.

ref. MAQ-FUITE2

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT



ref. MAQ-FUITE-2A.  
Longueur du châssis 1005mm.

Version totalement autonome grâce à sa cuve et sa pompe 24V.  
Ne nécessite pas d'arrivée d'eau.

ref. MAQ-FUITE-2A

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

## CHAINE PNEUMATIQUE COMMUNICANTE DIAGNOSTIC ET MAINTENANCE

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES (suivant version)

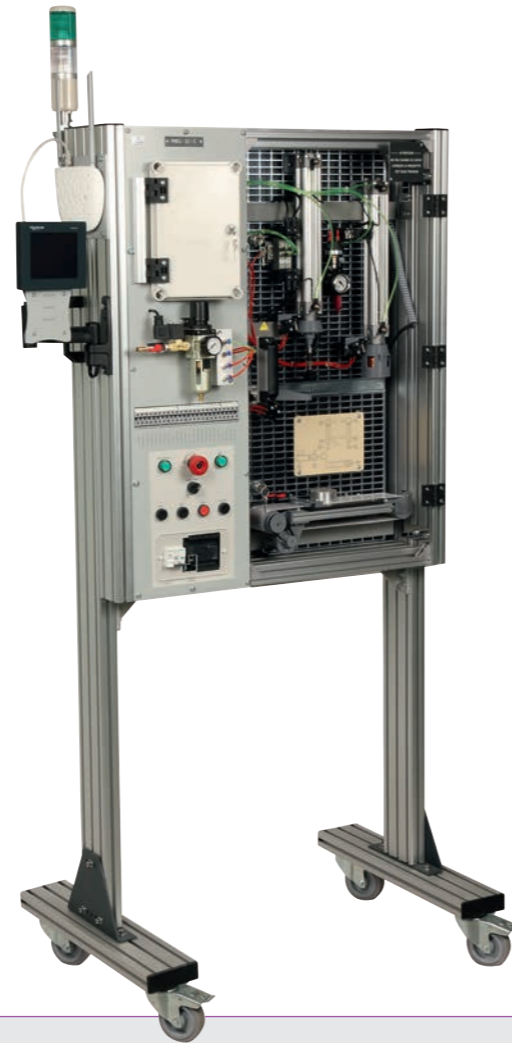
- S'initier aux composants pneumatiques
- Comprendre un circuit électropneumatique
- Etudier les organes de commande et de sécurité
- Comprendre un cycle de fonctionnement
- Mettre en service et prendre en main du matériel pneumatique
- Rechercher et diagnostiquer des pannes
- Apprendre les fondamentaux de l'automatisme industriel
- Paramétrer et programmer un automate
- Programmer un mode manuel via l'utilisation des boutons
- Programmer un mode automatique
- Se familiariser avec la supervision
- Paramétrer et programmer un IHM
- Programmer un mode supervisé
- Se familiariser avec le réseau Ethernet
- Etudier l'adressage Ethernet / IP
- Etudier une communication par Wifi
- Piloter le système de façon déportée via communication Wifi

ref. PNEU-24-C **version communicante**

RÉSEAU WIFI AUTONOME **DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT**

ref. PNEU-24 **version non communicante**

ref. PNEU-24-OP **partie opérative seule**



## VALISE D'ETUDE DES SYTEMES PNEUMATIQUES

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- S'initier aux composants pneumatiques
- Comprendre un circuit électropneumatique
- Mettre en service et prendre en main du matériel pneumatique
- Réaliser le câblage des différents composants.

### Travaux Pratiques réalisables (avec la seule partie opérative)

- Identification des composants
- Réalisation des schémas électriques et pneumatiques
- Réalisation des connexions pneumatiques et électriques
- Analyse d'un cycle de fonctionnement
- Raccordement des différents composants pour lancer des fonctionnalités

ref. VAL-PNEU

**LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ** **DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT**



Fiches techniques détaillées sur notre site

## CHAINE PNEUMATIQUE

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES (suivant version)

- Initiation aux composants pneumatiques
- Mise en service, prise en main du matériel pneumatique
- Pilotage du système en mode manuel
- Pilotage du système en mode séquentiel
- Approche de la programmation par automate
- Pilotage du système en mode automatique
- Paramétrer et programmer un automate
- Paramétrer et programmer un IHM
- Se familiariser avec la supervision
- Etudier l'adressage Ethernet / IP
- Etudier une communication par Wifi

ref. PNEU23-OP **sans automate**

ref. PNEU23 **avec automate et logiciel**

ref. PNEU23-C **version communicante**

**DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT**



La version communicante est équipée d'un IHM et d'un switch Wifi pour permettre la supervision de l'ensemble de la maquette.

**RÉSEAU WIFI AUTONOME**

## ETUDE DES COMPOSANTS PNEUMATIQUES

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

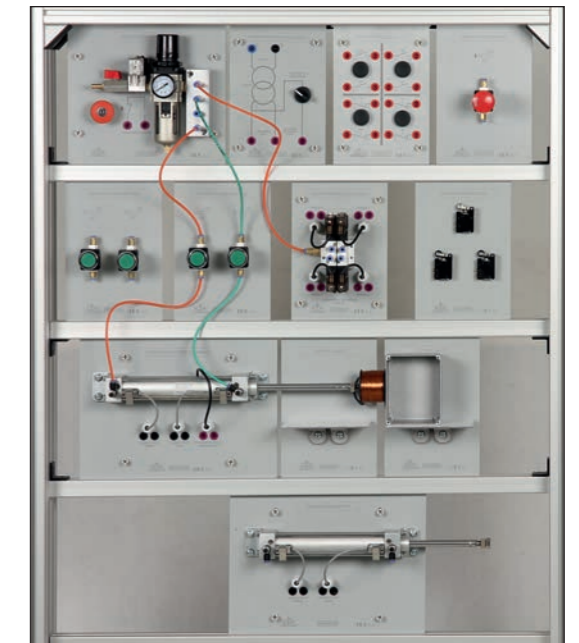
- Etudier les symboles utilisés pour représenter des composants pneumatiques
- Etudier le fonctionnement d'un vérin double effet
- Etudier le fonctionnement d'un vérin double effet avec électroaimant
- Etudier le câblage d'un automatisme pneumatique et électropneumatique

ref. QUICK-PN1PLUS

**DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT**



Prises à l'arrière du pupitre pour raccordement des modules



### OPTION COMPRESSEUR

ref. PRESS-35



- Débit : 70 l/min
- Raccordement 4mm
- Pression réglable de 0 à 6 bars
- Volume de la cuve : 4 litres
- Puissance : 180W
- Niveau sonore : 70dBA (très faible nuisance sonore)
- Alimentation : 230VAC 50Hz
- Dimensions/poids : 385 x 205 x 325mm / 8,4kg



Fiches techniques détaillées sur notre site



### ETUDE DES DEMARRAGES MOTEURS

#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender les différents modes de démarrage d'un moteur asynchrone

#### Travaux Pratiques

- Etude du fonctionnement démarrage étoile/triangle, direct, par variateur, par démarreur ralentisseur
- Relevé des caractéristiques moteur, prise de mesure U et I
- Etude des transformateurs d'intensité
- Modification de la rampe d'accélération et de décélération du variateur
- Paramétrage de la liaison PC - Automate

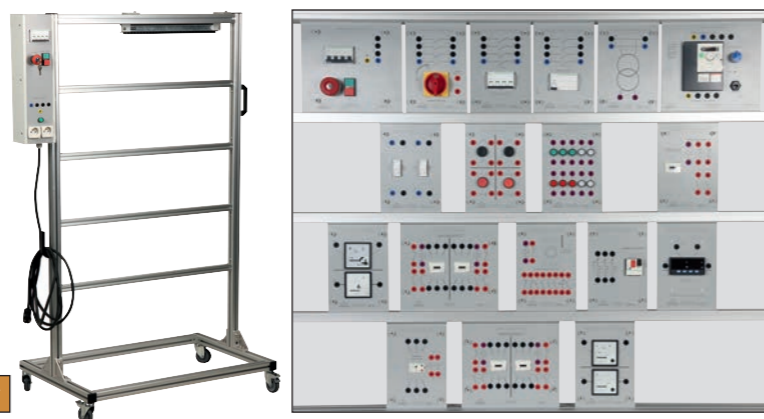
ref. DEMARAC

DOSSIER PÉDAGOGIQUE TP + CORRIGÉS

### ETUDE DES CABLAGES POUR DEMARRAGE MOTEUR ASYNCHRONE

#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etude des schémas de câblage des démarrages de moteurs asynchrones.
- Etude et mise en service du démarrage direct.
- Etude et mise en service du démarrage direct avec inversion du sens de rotation.
- Etude et mise en service du démarrage étoile/triangle.
- Paramétrage d'un variateur de vitesse avec logiciel.
- Mise en service du démarrage avec variateur de vitesse.
- Utiliser un wattmètre, un ampèremètre, un voltmètre numérique.



ref. QUICK-CPLUS

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

### ETUDE DES DEMARRAGES MOTEUR ASYNCHRONE

ref. VAL-DEM-1

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT



ref. MAO-DEM

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender les différents modes de démarrage d'un moteur asynchrone
- Connaître le rôle et identifier les différents éléments de protection électrique

#### OPTION MOTO-VENTILATEUR

QUICK-CPLUS peut-être complété par un moto-ventilateur.

- Moto-ventilateur triphasé 400/690V de 300W.
- Vitesse nominale 1500tr/min.
- Alimentation par bornes de sécurité double puits de 4mm.

ref. KT-1M



Grille de protection démontée pour les besoins de la photo

### ETUDE DU VARIATEUR DE VITESSE ATV32

#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etude d'un variateur de vitesse triphasé
- Etude du logiciel de mise en service et de paramétrage du variateur

Valise composée de tout le matériel nécessaire pour un fonctionnement autonome. La valise se branche directement sur le secteur 230V monophasé.

La face PVC sérigraphiée regroupe le matériel électrique de protection et de commande, les bornes de sécurité permettant le câblage des entrées/sorties du variateur, d'un moteur, ainsi que la prise de mesure de l'intensité dans chaque phase de ce moteur.

VALISE LIVRÉE PRÊTE A FONCTIONNER AVEC

- 1 ensemble de cordons de sécurité et de cavaliers.
- 1 terminal graphique de programmation.
- 1 logiciel SoMove (Schneider Electric®) avec un cordon RJ45/USB pour la liaison vers un PC.
- 1 notice, sur CD, regroupant les fiches techniques des composants ainsi que des TP aidant à la programmation du variateur.



ref. VAL-VAR

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT



### ETUDE DU VARIATEUR DE VITESSE

#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etudier et mettre en œuvre un départ moteur pour machine asynchrone.
- Paramétrer un variateur électronique
- Utiliser le logiciel SOMOVE
- Paramétrer une communication industrielle ETHERNET.

ref. VAR-3KW

DOSSIER PÉDAGOGIQUE

Variateur de vitesse Schneider® didactisé pour moteur asynchrone 3000W sous une tension de 3x400V. Autres puissances, nous consulter.

Livré avec le logiciel SOMOVE Schneider® et un cordon RJ45/USB pour liaison au PC.

Entrée alimentation 3x400V+N+T sur bornes de sécurité 4mm.

Sortie alimentation moteur 3x400V + T sur bornes 4mm.

### ETUDE D'UN DEMARREUR RALENTISSEUR

#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etudier et mettre en œuvre un départ moteur pour machine asynchrone.
- Paramétrer un démarreur/ralentisseur électronique

Demarreur/ralentisseur Schneider® didactisé pour moteur asynchrone 3000W sous une tension de 3x400V. Ajustement de la tension initiale, du temps de montée et du temps de descente par 3 potentiomètres de réglage en face avant du démarreur. Entrée alimentation 3x400V+N+T sur bornes de sécurité 4mm. Sortie alimentation moteur 3x400V + T sur bornes 4mm.

ref. DERA-3KW

DOSSIER PÉDAGOGIQUE







Fiches techniques détaillées sur notre site

## MOTEURS DEMONTABLES DE DEMONSTRATION

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir les différents types de moteurs électriques et génératrices.
- Etudier les spécificités de fonctionnement de chacune des machines.

### CARACTERISTIQUES DE L'ENSEMBLE DEMO-AC

**Fonctionne avec une alim. triphasée variable 0-48V 15A (non fournie).**  
Présentation : l'interconnexion des enroulements sur une boîte à bornes didactisée permet une compréhension visuelle du bobinage des différentes machines électriques et de leur fonctionnement. L'utilisateur voit la position des balais et leur déplacement. Il est alimenté en TBT 48 volts. Un manuel d'utilisation complet est fourni avec le moteur/alternateur.

ref. DEMO-AC ensemble alternatif 48V

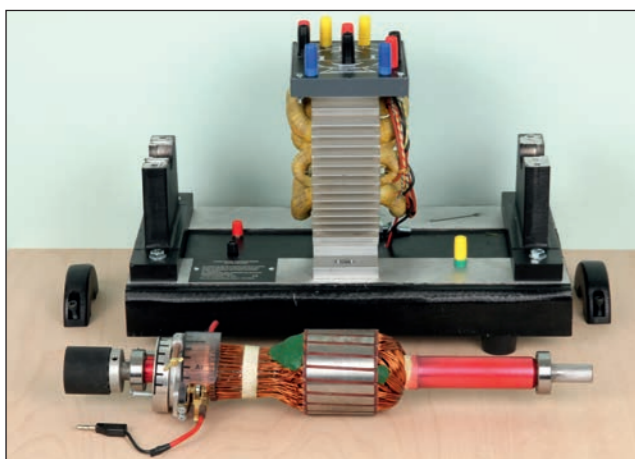
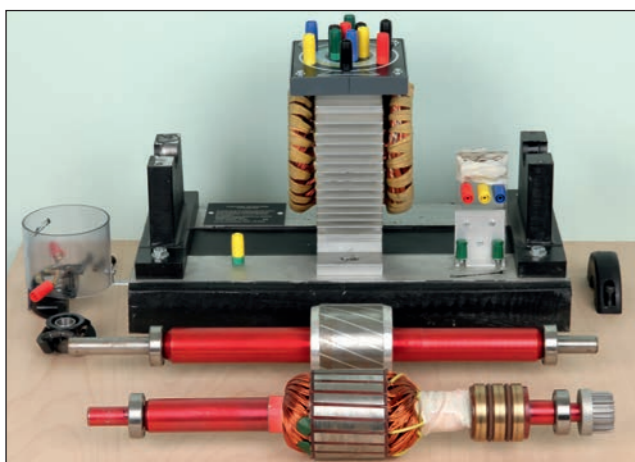
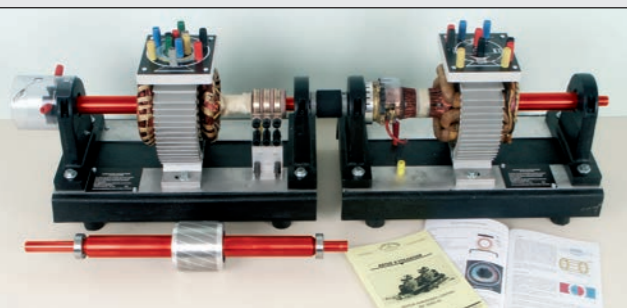
DOSSIER PÉDAGOGIQUE

### CARACTERISTIQUES DE L'ENSEMBLE DEMO-DC

**Fonctionne avec une alim. continue variable 0-48V 6A (non fournie).**  
Présentation : L'interconnexion des enroulements sur une boîte à bornes didactisée permet une compréhension visuelle du bobinage des différentes machines électriques et de leur fonctionnement. Des pôles séries peuvent être ajoutés ou ôtés aux pôles shunts pour avoir une machine compound. L'utilisateur voit la position des balais et leur déplacement. Il est alimenté en TBT 48 volts. Un manuel d'utilisation complet est fourni avec le moteur/alternateur.

ref. DEMO-DC ensemble continu 48V

DOSSIER PÉDAGOGIQUE



### OPTION POSTE D'ALIMENTATION POUR DEMO-AC-DC

Poste d'étude des moteurs références DEMO-AC et DEMO-DC.  
Sur la base d'une table de 1200 x 750mm avec un pied technique de 250mm de large.  
Surface en stratifié haute résistance mécanique et haute température.

#### Le pupitre latéral délivre les sorties suivantes :

- Triphasé variable 0-48 volts + Neutre - 15A par phase utilisable en biphasé
- Continu variable 0-48 volts - 6A
- Continu fixe 12 volts - 4,2 A
- 2 prises de courant 2P+T

EXISTE EN VERSION SANS TABLE. MOBILE AVEC ROULETTES.

ref. ALI-DEMO-M



ref. ALI-DEMO



## MOTEUR DEMONTE

**MAS-DEM** a pour but pédagogique la découverte et l'étude théorique du moteur asynchrone triphasé à cage. Présenté en mallette contenant les éléments suivants :

- La carcasse avec enroulement statorique équipée d'un bornier
- Le rotor à cage d'écureuil
- Les flasques gauche et droite + ventilateur
- L'ensemble de visserie + tournevis

Le moteur 370W peut être monté et démonté à volonté permettant ainsi de mieux connaître la technologie du moteur triphasé. La notice comprend la totalité de l'étude théorique du fonctionnement et de la technologie du moteur triphasé à cage d'écureuil.

### CARACTERISTIQUES DE LA MALETTE

- Dimensions 534 x 427 x 182mm
- Poids 10Kg

ref. MAS-DEM



## MACHINE SYNCHRONE AUTOPILOTEE

### ETENDUE DE LA FOURNITURE

Livré complet en ordre de marche avec :

- 1 stator bobiné
- 2 peignes nus supplémentaires à bobiner
- du fil émaillé diamètre 0,5mm
- 14 cordons diamètre 2mm
- 1 notice complète avec corrigés des TP

Dimensions : 425 x 300 x 110mm. Poids : 6,5kg.

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

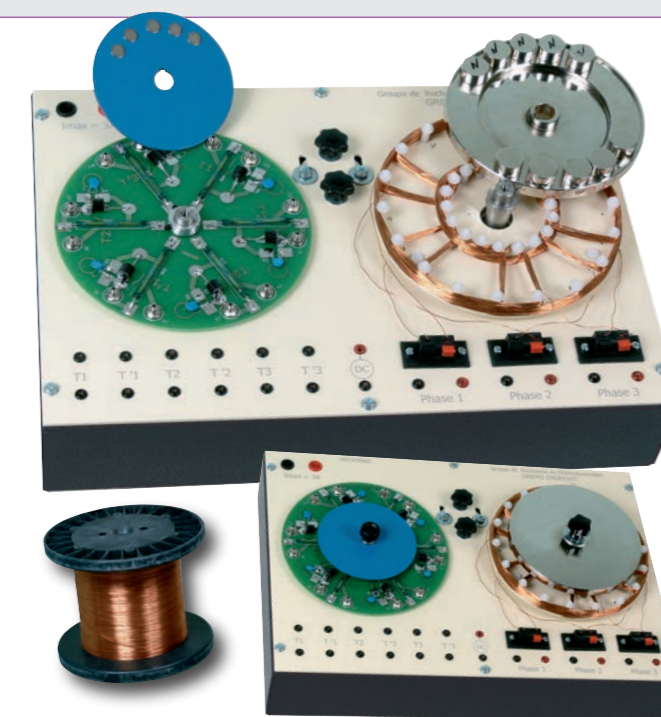
- Identifier les composants internes d'une machine synchrone autopilotée (théorique et pratique)
- Fonctionnement en moteur et en générateur
- Réaliser les bobinages et régler le commutateur

**MICROMAG** est une maquette élaborée par le **Groupe de Recherche en Electrodynamique pour le département de Génie Electrique et Automatique de l'ENSEEIH**. Il utilise exclusivement des contacts secs (aucun circuit électronique complexe) afin de rendre son fonctionnement accessible à tous. L'approche théorique est accessible à trois niveaux d'étude : **Bac pro, IUT ou BTS, école d'ingénieurs**. Au niveau bac, le couple, la f.e.m., le nombre de spires du bobinage sont obtenus en appliquant simplement des formules. Pour l'élève ingénieur, son bagage mathématique lui permet d'établir ces relations à partir des lois de l'électromagnétisme (loi de Laplace, théorème d'Ampère, loi de Faraday), appliquées à la machine MICROMAG. MICROMAG est fourni avec un manuel rappelant l'ensemble des lois fondamentales nécessaires à la compréhension des TP. Chaque fois que nécessaire un dessin en couleurs illustre le commentaire. Les diagrammes angulaires, les chronogrammes, les schémas de principe illustrent pas à pas le fonctionnement et/ou les étapes de mise en œuvre.

En plus des TP accessibles à tous, des questions + TP pour les élèves du supérieur sont proposés, avec leurs corrigés.

La conduite de l'ensemble des TP nécessite en outre :

- une alimentation continue 30V / 2A
- un oscilloscope à mémoire
- un dynamomètre
- un gaussmètre - non indispensable - permet une vérification de l'intensité du champ
- du fil émaillé pour bobiner le(s) stator(s) fournis



ref. MICROMAG

DOSSIER PÉDAGOGIQUE REALISE PAR L'ENSEEIH

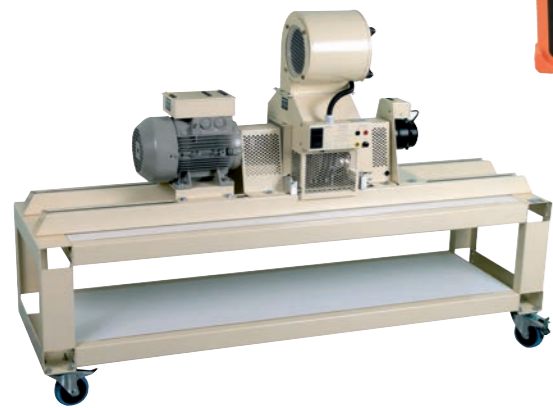
### OPTION POSTE DYNAMOMETRE



- Calibre 5000 gf
- Résolution : 1gf
- Précision 0,2% + 1dgt
- Arrêt automatique
- Dimensions 240x80x40mm
- Poids : 440g

ref. FG5000

ETUDE D'UN MOTEUR ASYNCHRONE 1500W AVEC FREIN A POUVRE



+



Ensemble de modules (H-250mm) et machines tournantes permettant l'étude d'un moteur asynchrone 1500W accouplé à un frein à poudre avec un capteur de couple et une dynamo tachymétrique.

ref. **QUICK-FPLUS (version monophasée)**  
nécessite une connexion sur un réseau électrique monophasé secteur 230VAC.

ref. **QUICK-FTPLUS (version triphasée)**

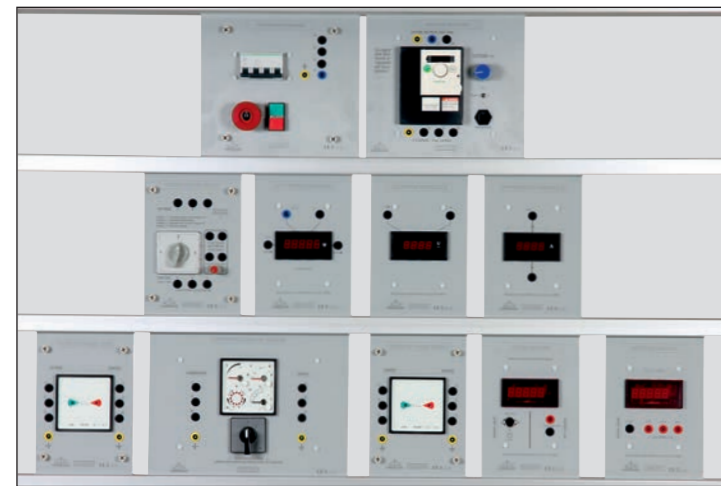
DOSSIER PÉDAGOGIQUE ELEVES / ENSEIGNANT

**OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES**

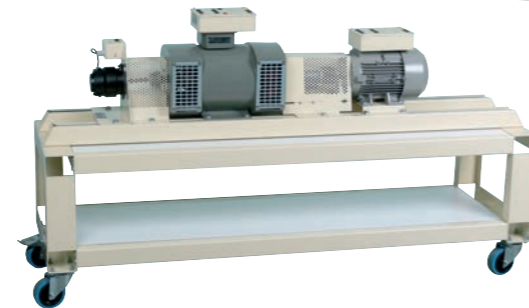
- Etudier le schéma de câblage entre un variateur de vitesse et un moteur asynchrone.
- Etudier le paramétrage d'un variateur de vitesse depuis le logiciel SoMove.
- Etudier le comportement à vide d'un moteur asynchrone triphasé 1500W.
- Etudier le comportement en charge d'un moteur asynchrone triphasé 1500W.
- Relever et tracer les caractéristiques électriques et mécaniques d'un moteur asynchrone.



ETUDE DE LA SYNCHRONISATION D'UN ALTERNATEUR AU RESEAU ELECTRIQUE



+



Ensemble de modules (H-250mm) et de machines tournantes permettant l'étude de la synchronisation d'un alternateur 1500W au réseau électrique 3 x 400V.

ref. **QUICK-JPLUS**

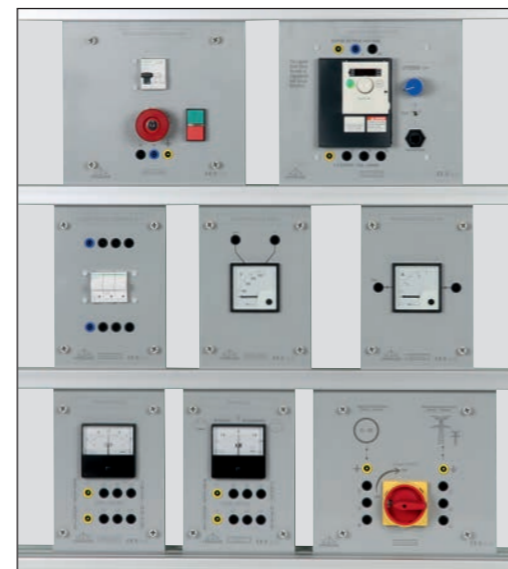
DOSSIER PÉDAGOGIQUE ELEVES / ENSEIGNANT

**OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES**

- Comprendre le fonctionnement d'un alternateur synchrone.
- Comprendre les règles de synchronisation au réseau électrique.
- Utiliser un synchronoscope.
- Etudier le schéma de câblage entre un variateur de vitesse et un moteur asynchrone.
- Etudier le paramétrage d'un variateur de vitesse depuis le logiciel SoMove.
- Etudier le comportement à vide et en charge d'un moteur asynchrone triphasé 1500W.
- Etudier le comportement à vide et en charge d'un alternateur.
- Relever, tracer les caractéristiques électriques, mécaniques du banc moteur.



ETUDE DU COMPORTEMENT D'UNE MACHINE EN HYPO ET HYPERSYNCHRONIE



Un moteur asynchrone peut transformer de l'énergie mécanique en énergie électrique. Pour réaliser cette transformation, il doit être entraîné au-delà de la vitesse de synchronisme. QUICK-IPLUS est un ensemble de modules de mesure (H-250mm) de commutation et de 2 moteurs asynchrones montés sur le même axe de rotation permettant l'étude de l'hypersynchronie. Le module variateur de vitesse entraine le premier moteur au dessus de sa vitesse de synchronisme pour que le second devienne générateur triphasé. Un module wattmètre à zéro central indique le sens de l'énergie électrique consommée ou restituée dans le cas d'une restitution au réseau. Un module phasemètre à 0 central démontre l'évolution du  $\cos \varphi$  en fonction de l'addition des condensateurs ou de la variation de la vitesse.

ref. **QUICK-IPLUS**

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ELEVES / ENSEIGNANT

**OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES**

- Etudier les fonctionnements hypo et hypersynchrone d'un moteur asynchrone.
- Etudier l'effet d'une batterie de condensateurs sur la valeur du  $\cos \phi$ .
- Etudier la synchronisation sur le réseau national.
- Etudier l'utilisation de l'énergie en site isolé.
- Calculer les rendements d'une chaîne de production d'énergie.
- Utiliser une pince ampèremétrique.



Fiches techniques détaillées sur notre site

### ETUDE DU TRANSFORMATEUR MONOPHASE 140VA



ref. ETM140 COURS THÉORIQUES + TP CORRIGÉS

#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etudier un transformateur monophasé à vide, en court circuit et en charge.
- Mesure des différentes valeurs électriques au primaire et aux secondaires.
- Calcul des puissances, rendement, rapport de transformation, pertes du transformateur.



ref. QUICK-PLUS  
Existe en version modulaire

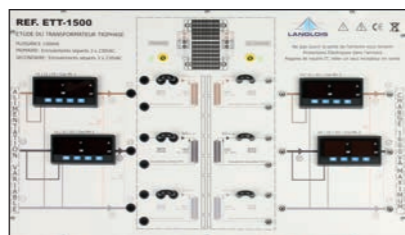
### ETUDE DU TRANSFORMATEUR TRIPHASE 1500VA

#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Etude d'un transformateur triphasé à vide, en court-circuit et en charge
- Réalisation d'un câblage Etoile / Triangle en fonction des tensions primaire/secondaire choisies
- Mesures électriques des différentes grandeurs
- Calcul des puissances par la méthode des 2 wattmètres

ref. ETT-1500 DOSSIER PÉDAGOGIQUE TP + CORRIGÉS

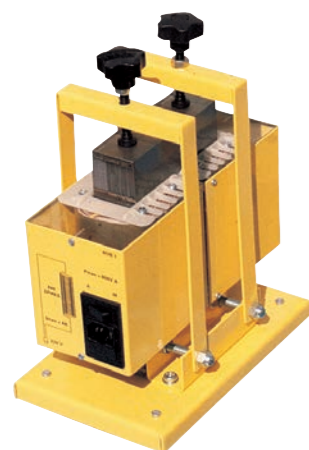
Face supérieure.  
4 multi-afficheurs indiquent les puissances actives, les tensions, les intensités et les cos phi au primaire et secondaire.  
Synoptique indélébile avec bornes de sécurité pour faciliter le câblage.



### TRANSFORMATEUR DEMONTABLE DE SECURITE

#### CIRCUIT MAGNETIQUE

ref. MAG800



#### BOBINES PRIMAIRES



ref. BOB1



ref. BOB6

#### BOBINES SECONDAIRES



ref. BOB2



ref. BOB3



ref. BOB4



Fiches techniques détaillées sur notre site



FABRICATION LANGLOIS

### RECHERCHE DE PANNES SUR MOTEUR

#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Simuler les pannes courantes rencontrées sur un moteur asynchrone à cage à frein de parking : Enroulement abîmé, coupé, en court-circuit, à la masse
- Poser un diagnostic en réalisant des mesures et essais en toute sécurité

#### Travaux Pratiques

- Enroulement sectionné
- Enroulement en court-circuit
- Enroulement à la masse
- Enroulement abîmé
- Commande du frein sectionnée

Notice réalisée par des enseignants, permettant la mise en œuvre rapide du produit ainsi que la création de travaux pratiques dans l'esprit de la recherche de pannes dans l'industrie.

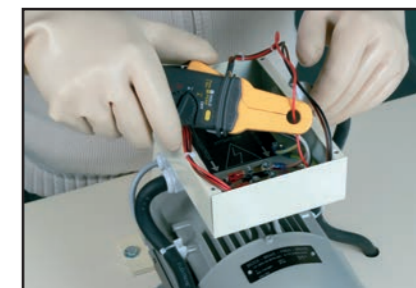
ref. MOTODIAG DOSSIER PÉDAGOGIQUE TP + CORRIGÉS



Vue du coffret côté professeur, porte fermée et ouverte.



Vue du coffret côté élève avec porte vitrée.



Recherche de panne en condition réelle sur le bornier moteur.

Ensemble complet sur roulettes constitué de 2 coffrets accouplés dos à dos et d'un moteur asynchrone à cage à frein de parking.

#### PRINCIPE

Des pannes sont réalisées par l'enseignant en tournant un simple commutateur. L'élève peut faire des mesures ou des essais en toute sécurité quel que soit le type de panne. La recherche de la panne peut être faite à l'intérieur du coffret élève et dans le bornier du moteur.

L'ensemble est isolé du secteur par un transformateur de séparation.

De plus, un régime de neutre TT est recréé au secondaire pour des raisons de sécurité. Ainsi, même les pannes de défaut d'isolement sont détectées par un dispositif différentiel 30mA. Toutes les protections sont mises en œuvre pour protéger les personnes et le matériel.

## DIAGNOSTICS DE PANNES SUR CABLAGE ELECTRIQUE INDUSTRIEL

ESSAI-DIAG est une maquette permettant de réaliser des pannes en différents points sur une grille de câblage. Le câblage sur grille représente le démarrage Etoile / Triangle à double sens de rotation d'une machine asynchrone. Seul le circuit commande est câblé. La recherche de pannes est réalisée sur le circuit commande uniquement. Les pannes sont choisies par l'enseignant à l'aide de commutateurs situés sous une trappe à l'arrière de la maquette. La tension du circuit ne dépasse pas 24VAC. L'élève peut donc faire des mesures et des essais en toute sécurité quel que soit le type de panne.

Alimentation 230VAC par cordon de 3 mètres et fiche secteur 2P+T.

Maquette livrée câblée entièrement fonctionnelle.

Un support sur CD comprend le dossier pédagogique avec les TP Elève / Enseignant.

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender et comprendre le câblage d'un démarrage moteur
- Réaliser un schéma de câblage industriel
- Simuler les pannes les plus fréquentes sur une installation industrielle
- Réaliser les mesures des différentes grandeurs électriques
- Analyser et interpréter les résultats
- Rechercher des pannes sur une installation de relaying



ref. ESSAI-DIAG

DOSSIER PÉDAGOGIQUE TP + CORRIGÉS



## DIAGNOSTICS DE PANNES SUR MOTEUR D'UN SYSTEME ELECTRO-PNEUMATIQUE

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- S'initier aux composants pneumatiques
- Comprendre un circuit électro-pneumatique
- Mettre en service et prendre en main du matériel pneumatique
- Etudier le fonctionnement de capteurS photo-électriques et vacuostat.
- Simuler des pannes sur les circuits électriques et pneumatiques.
- Analyser et interpréter les résultats.

### Travaux Pratiques

- Identification des composants
- Réalisation des schémas électriques et pneumatiques
- Analyse d'un cycle de fonctionnement
- Recherche de différentes pannes sur le circuit à l'aide d'appareils de mesures.

ref. PNEU-DIAG

DOSSIER PÉDAGOGIQUE AVEC TP ET CORRIGÉS



Fiches techniques détaillées sur notre site

## DIAGNOSTICS DE PANNES SUR AUTOMATES

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre le câblage d'un automate programmable industriel
- Réaliser le chargement d'un programme dans un automate programmable en réseau de communication Ethernet.
- Simuler les pannes les plus fréquentes d'une installation d'automatisme avec signal analogique.
- Analyser et interpréter les résultats

### Travaux Pratiques

- Repérage des différents composants et réalisation des schémas électriques.
- Chargement d'un programme automate en USB et Ethernet avec le logiciel EcoStruxure Machine Expert basic.
- Visualisation des états E/S automate sur le logiciel EcoStruxure Machine Expert basic.
- Recherche de différentes pannes sur le circuit à l'aide d'appareils de mesures.



Fourni avec un calibreur de boucle 4-20mA



ref. PLC-DIAG

DOSSIER PÉDAGOGIQUE AVEC TP + CORRIGÉS

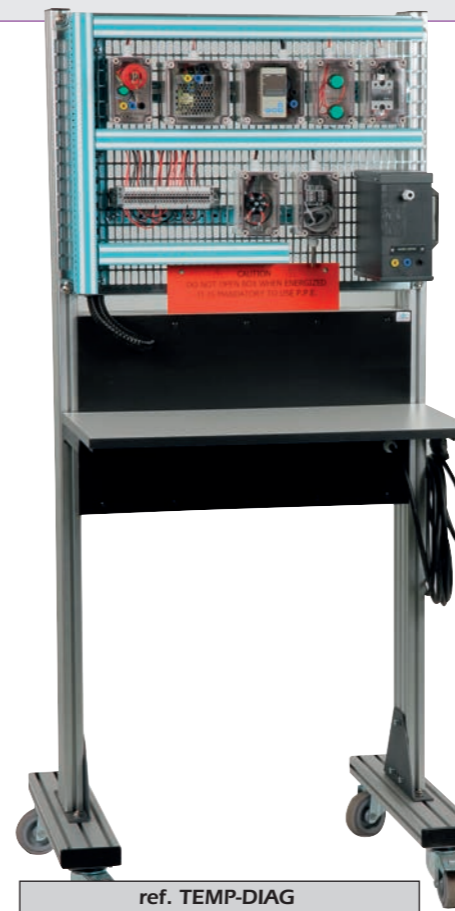
## DIAGNOSTICS DE PANNES D'UNE REGULATION DE TEMPERATURE

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre le câblage d'une chaîne de régulation de température par PID
- Simuler les pannes les plus fréquentes sur une régulation de température avec signal analogique.
- Analyser et interpréter les résultats.

### Travaux Pratiques

- Repérage des différents composants et réalisation des schémas électriques.
- Réalisation du câblage de la chaîne de régulation de température.
- Programmation du PID.
- Mesure du signal analogique 4-20mA.
- Recherche de différentes pannes sur le circuit à l'aide d'appareils de mesures.



ref. TEMP-DIAG

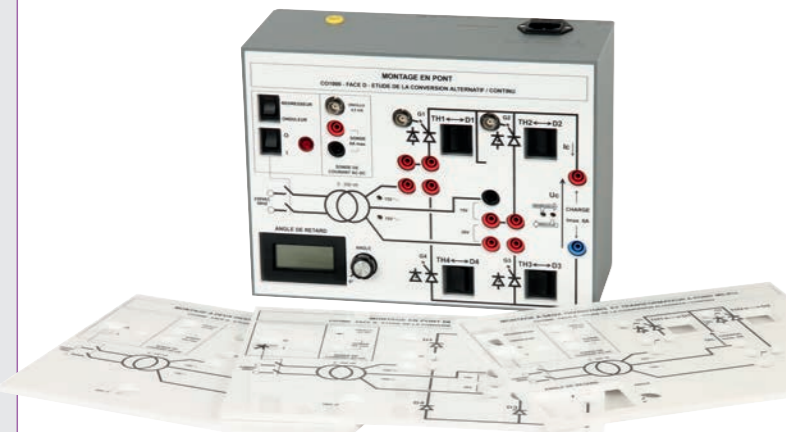
DOSSIER PÉDAGOGIQUE AVEC TP + CORRIGÉS



BANCS D'ETUDE DE LA CONVERSION MONOPHASEE / CONTINUE

REDRESSEUR

BANC D'ETUDE DE LA CONVERSION MONOPHASEE / CONTINUE



ref. CO-1000

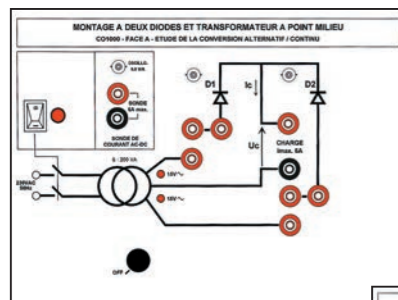
DOSSIER PÉDAGOGIQUE AVEC TP + CORRIGÉS

CERTAINS TP DU CO-1000 NECESSITENT DES ACCESSOIRES PROPOSÉS EN OPTION

- Rhéostat ECO1/2 10Ω Réf. ECO1/2 10Ω
- Self variable Réf. PSYJR
- Moteur 90W Réf. CO-110



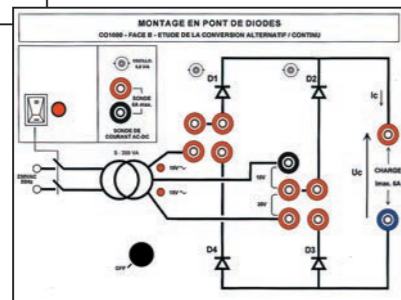
- Réf. CO-104 Self de lissage 40mH - 3A
- Réf. CO-105 Self de lissage 20mH - 3A
- Réf. CO-108 Self de lissage 60mH - 3A
- Réf. CO-106 Batterie 12V/24V



FACE A : MONTAGE A DEUX DIODES ET TRANSFORMATEUR A POINT MILIEU

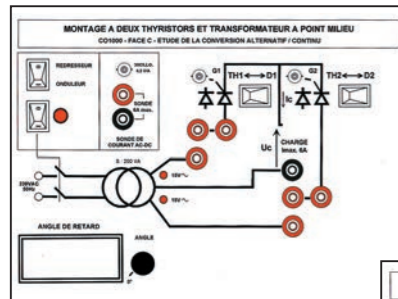
Rappel sur le redressement mono alternance et passage au redressement double alternance par simple introduction de cavaliers.

- TP1 Débit sur charge résistive (R)
- TP2 Débit sur charge inductive (R,L)



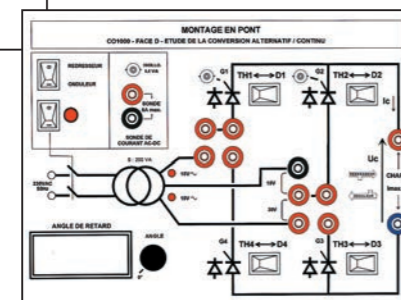
FACE B : MONTAGE EN PONT DE DIODES

- TP1 Débit sur charge résistive (R)
  - TP2 Débit sur charge inductive (R,L)
  - TP3 Débit sur charge active (E,R)
  - TP4 Débit sur charge active inductive (E,R,L)
  - TP5 Application à l'alimentation d'un moteur à courant continu
- A tout moment chacune des 4 diodes est remplaçable par un thyristor par simple basculement de l'interrupteur associé, facilitant la comparaison des montages tout diodes, tout thyristors et mixtes symétriques et asymétriques.



FACE C : MONTAGE A DEUX THYRISTORS ET TRANSFORMATEUR A POINT MILIEU

Redressement commandé mono et double alternances  
Les TP de la face A peuvent être réutilisés pour la comparaison.



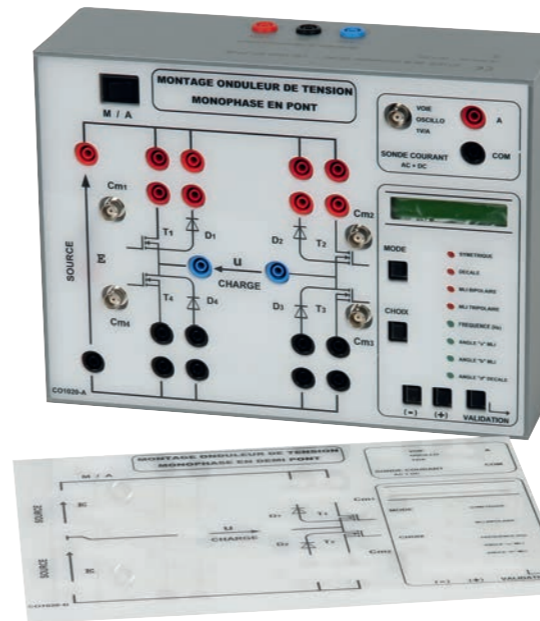
FACE D : MONTAGE EN PONT (TOUT A THYRISTORS ET MIXTES)

- Etudes comparatives des montages diodes / thyristors / mixtes
- TP1 Débit sur charge active inductive (E, R, L)  
Fonctionnement en redresseur  
Fonctionnement en onduleur assisté
  - TP2 Application à l'alimentation d'un moteur à courant continu (MCC)  
Montage en pont mixte
  - TP3 Débit sur charge active inductive (E, R, L)
  - TP4 Application à l'alimentation d'un moteur à courant continu (MCC)

BANCS D'ETUDE DE LA CONVERSION CONTINU / ALTERNATIF MONOPHASE

ONDULEUR

BANC D'ETUDE DE LA CONVERSION CONTINU / ALTERNATIF MONO

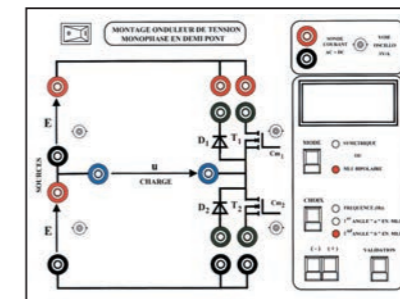


CERTAINS TP DU CO-1020 NECESSITENT DES ACCESSOIRES PROPOSÉS EN OPTION

- Réf. ECO1/2 10Ω Rhéostat ECO1/2 10Ω
  - Réf. ECO1/2 15Ω Rhéostat ECO1/2 15Ω
  - Réf. ECO1/2 22Ω Rhéostat ECO1/2 22Ω
  - Réf. ECO1/2 33Ω Rhéostat ECO1/2 33Ω
- pour un fonctionnement optimal, on préférera des charges de faible résistance.
- Réf. PSYJR Self variable
  - Réf. CO-106 Batterie 12V/24V
  - Réf. CO-107 Transfo. monophasé 12V - 230V avec sa lampe 230V - 40W
  - Réf. CO-109 Charge constituée d'une machine 40W avec transformateur 12V/230V et tachymètre optique.
  - Réf. CO-122 Condensateur 22μF

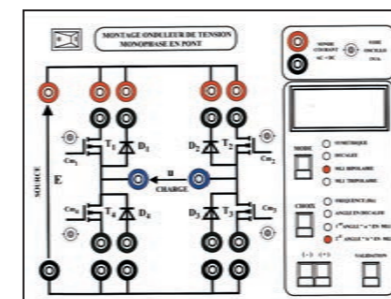
ref. CO-1020

DOSSIER PÉDAGOGIQUE TP + CORRIGÉS



FACE A : L'ONDULEUR DE TENSION MONOPHASE EN DEMI-PONT (DEUX INTERRUPTEURS)

- Rappel sur le fonctionnement de la diode et du transistor de puissance en commutation. Présentation de la commande symétrique.  
Présentation de la commande Modulation de Largeur d'Impulsion :  
L'onde MLI bipolaire
- TP 1 Débit sur charge résistive (R)
  - TP 2 Débit sur charge inductive (R, L)
  - TP 3 Débit sur charge résonnante (R, L, C)



FACE B : L'ONDULEUR DE TENSION MONOPHASE EN PONT (QUATRE INTERRUPTEURS)

- Présentation de la commande décalée  
Présentation de la commande Modulation de Largeur d'Impulsion :  
L'onde MLI tripolaire
- TP 1 Débit sur charge résistive (R)
  - TP 2 Débit sur charge inductive (R, L)
  - TP 3 Débit sur charge résonnante (R, L, C)  
Application au chauffage à induction
  - TP 4 Application à la variation de vitesse d'un moteur à courant alternatif
  - TP 5 Application à la réalisation d'une alimentation de secours
- Utilisation du banc d'étude CO-1000 comme chargeur.



Fiches techniques détaillées sur notre site



Fiches techniques détaillées sur notre site

### BANC D'ESSAIS ELECTRONIQUES



BANC DE TEST COMPLET

ref. AT102

Permet de câbler et tester rapidement des prototypes pour l'expérimentation pratique de circuits linéaires et logiques. La platine à contacts qui est la pièce d'usure, est amovible. Les circuits intégrés sont standards.

Dim. : 340 x 265 x 130mm. Poids 4,8 kg

- 4 ALIMENTATIONS
- 1 GENERATEUR DE FONCTIONS
- 2 AFFICHEURS DIGITAUX
- 1 VOLTMETRE DIGITAL CONTINU
- 1 COMPTEUR UNIVERSEL 8 DIGITS
- 8 AFFICHEURS A DIODES
- 10 INTERRUPTEURS LOGIQUES
- 2 POUSSOIRS CRENEAUX LOGIQUES
- 4 ADAPTATEURS



BANC D'ESSAIS LOGIQUES

ref. AT104

Banc d'essais pour montages logiques. Quelques circuits logiques parmi les plus usuels sont intégrés dans le banc. Maintenance aisée. Planche amovible.

Dim. : 340 x 265 x 130mm. Poids 4,7kg.

- 1 PLANCHE D'INTERCONNEXIONS
- 4 ALIMENTATIONS
- 3 HORLOGES
- 1 VOYANT DE COURT-CIRCUIT
- 4 INTERRUPTEURS
- 8 AFFICHEURS À LED



BANC D'ESSAIS ANALOGIQUES

ref. AT106

Banc d'essais pour montages analogiques. Maintenance aisée : circuits usuels et schémas fournis.

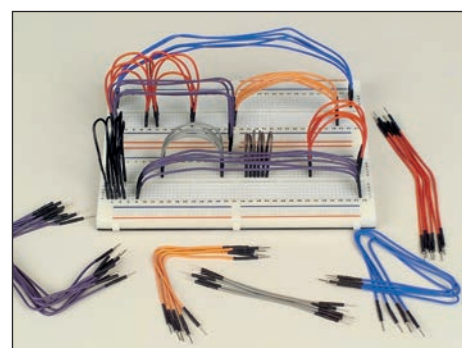
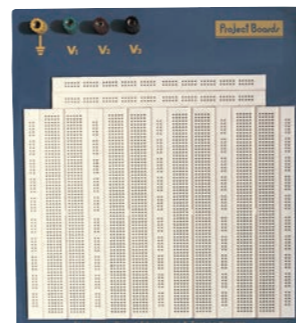
Dim. : 340 x 265 x 130mm. Poids : 3,7kg.

- 1 PLATINE
- 4 ALIMENTATIONS
- 1 GENERATEUR DE FONCTIONS
- 1 VOLTMETRE
- 1 COMPTEUR UNIVERSEL 8 DIGITS
- 1 MICROAMPEREOMETRE
- 1 HAUT PARLEUR
- 4 ADAPTATEURS
- 3 COMMUTATEURS
- 1 COMMUTATEUR ROTATIF
- 2 POTENTIOMETRES

### PLANCHES D'ESSAIS ELECTRONIQUES & MICROCORDONS

Réf.	GL12	GL12S*	GL24	GL24S*	GL48	GL48S*
Nb de contacts	840	840	1680	1680	3260	3260
Dimensions mm	200 x 75	200 x 75	225 x 150	225 x 150	260 x 240	260 x 240

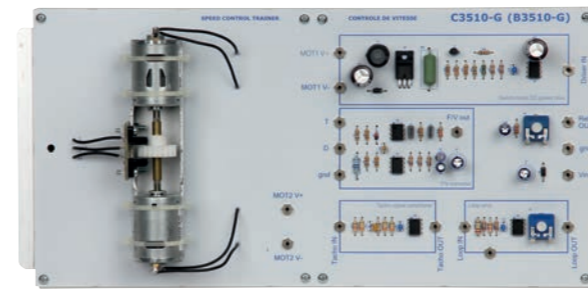
\* Version avec bornes de sécurité



Réf.	M5	G7	O1	R10	N10	V1	B2
Longueur	50mm	70mm	100mm	100mm	100mm	150mm	200mm
Couleur obligatoire	MARRON	GRIS	ORANGE	ROUGE	NOIR	VIOLET	BLEU

Le fil souple est serti aux deux extrémités dans une broche nickelée calibrée au Ø0,6mm pour un contact électrique excellent.

### ASSERVISSEMENT DE VITESSE



Travaux Pratiques de la notice

- Etude de la chaîne : barrière lumineuse, convertisseur fréquence / tension.
- Etude du filtre tachymétrique.
- Etude de l'amplificateur de boucle et de l'alimentation à découpage commandée.
- Comparaison des tensions tachymétriques et codeur optique + convertisseur.
- Comparaison des fréquences de rotation basses avec et sans boucle d'asservissement.
- Etude de la réponse de l'asservissement pour différentes valeurs du gain de boucle.

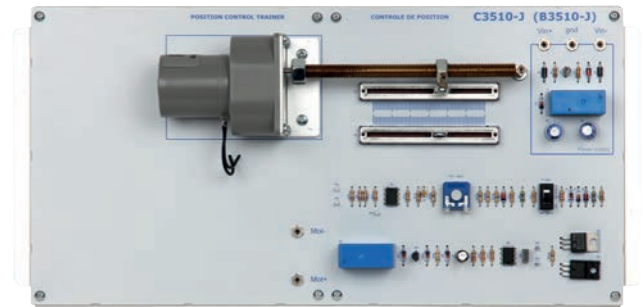
ref. C3510-G

### ASSERVISSEMENT DE POSITION

Travaux Pratiques de la notice

- Etude du principe d'un asservissement en boucle fermée : tension d'erreur, préamplificateur, étage driver, push pull.
- Etude des circuits de limitation des déplacements.
- Système anti calage.
- Etude de la réponse de l'asservissement à un échelon de tension pour différentes valeurs du gain de boucle.

ref. C3510-J



### CAPTEURS TOUT OU RIEN



Travaux Pratiques de la notice

- Description des différents composants et de leurs conditions d'utilisation.
- Fonctionnement des amplis.
- Mesure de la distance de détection du capteur inductif.
- Analyse de l'interrupteur électronique commandé par courant continu ou alternatif.
- Etude d'une chaîne constituée de la barrière opto, de l'interrupteur et du solénoïde.
- Possibilité de constituer d'autres chaînes : barrière opto - relais reed - capteur Hall - inter électronique - buzzer.

ref. C3510-L

### MOTEUR PAS A PAS

Travaux Pratiques de la notice

- Etude du principe d'un moteur pas à pas et des différents modes de fonctionnement par pas et demi pas.
- Vibrations observées à basse fréquence, perte de pas à fréquence élevée.
- Détermination de la fréquence de résonance take-in et de la fréquence limite de rotation.
- Observation des signaux délivrés par le driver sur les enroulements du moteur.
- Inversion des courants dans les bobinages moteur.
- Observation des 4 signaux appliqués par la logique de commande au driver et déphasés les uns par rapport aux autres.

ref. C3510-T



### CODEUR INCREMENTAL & ABSOLU

Travaux Pratiques de la notice

- CODEUR BCD ABSOLU 3 BITS correspondance entre position du disque, état des capteurs et affichage. Codes de transition et capteur de synchronisation.
- CODEUR BCD INCREMENTAL utilisation du codeur en mode compteur et décompteur. Détection de sens de rotation, amélioration de la précision par capteur à décalage angulaire.
- CODEUR DE GRAY 4BITS comparaison code GRAY/BCD. Nécessité du capteur de synchro.

ref. B3510-R





### SERVICE DEVIS

☎ 05 56 89 91 05

#### France métropolitaine

PASCALE BALLARIN  
pascale.ballarin@langlois-france.com



### SERVICE DEVIS

☎ 05 56 89 91 05

#### France métropolitaine

PATRICIA GANTEILLE  
patricia.ganteille@langlois-france.com



### SERVICE DEVIS

☎ 05 56 89 91 02

#### EXPORT - Dom - Tom

ARNAUD DOLIVEUX  
a.doliveux@langlois-france.com



### ADV suivi de commandes

☎ 05 56 89 91 01

#### Livraison - Logistique

FLORIANE HUBY  
adv@langlois-france.com



### MISE EN SERVICE

☎ 05 56 89 91 07

#### LIONEL BREUIL

lionel.breuil@langlois-france.com



### SERVICE APRES VENTE

☎ 05 56 89 48 44

#### ANTOINE BRASSECASSE

a.brassicasse@langlois-france.com



### CONSEILS TECHNIQUES & PROJETS SUR MESURE

☎ 05 56 89 91 09

#### PASCAL BALLARIN

p.ballarin@langlois-france.com



Vous avez besoin d'un appui technique pour sélectionner les produits adaptés à vos besoins, vous ne trouvez pas votre bonheur dans notre gamme standard, vous avez un projet spécifique, des contraintes ou des exigences pédagogiques qui nécessitent un équipement sur mesure ? Contactez-nous vite et recevez une étude personnalisée avec descriptif technique et modélisation 3D !

[www.langlois-france.com](http://www.langlois-france.com)

Nouveaux  
produits

Promotions  
spéciales

Fiches  
techniques

Panier  
devis

Nos  
réalisations

Solutions  
sur-mesure

Configurateur  
d'établissements