



# SOLUTIONS PEDAGOGIQUES

---

# 2025





## 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



Spécialement conçues pour la formation à la technologie Immotique KNX présente dans l'habitat résidentiel et tertiaire dans le cadre de la RE2020, ces solutions didactiques permettent l'acquisition et la validation des compétences dans un environnement éco-responsable réaliste.

### SYSTEME 5 PANNEAUX - 5 FACES SERIGRAPHIEES



ref. DP5-KNX

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

### DOSSIER PÉDAGOGIQUE FOURNI

Notice pédagogique rédigée en français sur clé USB 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'évaluation 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-KNX-C

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

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

|                         |  |                                 |
|-------------------------|--|---------------------------------|
| RÉSEAU WIFI<br>AUTONOME | DOSSIER PÉDAGOGIQUE<br>ÉLÈVES / ENSEIGNANT | COMPOSANTS<br>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<br>ET PARAMÉTRÉ | RÉSEAU WIFI<br>AUTONOME | DOSSIER PÉDAGOGIQUE<br>ÉLÈVES / ENSEIGNANT | COMPOSANTS<br>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



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

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

COMPOSANTS ÉLECTRIQUES SIMULÉS



ref. VALDOM-KNX2-C

Version communicante

ref. VALDOM-KNX2

Version sans Wifi



ref. MAQ-KNX-C

Version communicante

ref. MAQ-KNX

Version sans Wifi



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

Dims : H780 x 210 x 280mm

IMMEUBLE TERTIAIRE CONNECTE KNX / DALI

- OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES**
- Découvrir l'environnement IMOTIQUE 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

LIVRE CABLÉ ET PARAMÉTRÉ

RÉSEAU WIFI AUTONOME

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

COMPOSANTS ÉLECTRIQUES SIMULÉS





ref. ITC-KNX

 Fiches techniques détaillées sur notre site

MAISONS CONNECTÉES KNX

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 : 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

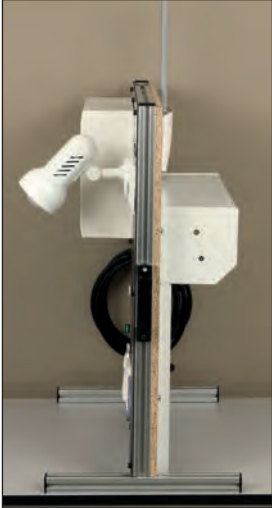

- Dimensions : L1200 x P410 x H845mm - Poids : 68kg

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

Réf. QUICK-AK1 avec châssis



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

Réf. QUICK-AK2 avec châssis



Etude de commande d'éclairage par détecteur de présence

Réf. QUICK-AK3 avec châssis



Etude de la commande de volets roulants par bouton poussoir

Réf. QUICK-AK4 avec châssis



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

Réf. 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



Réf. 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



Réf. 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.



Réf. 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 conçues pour la formation à la technologie Immotique BUS/SCS LEGRAND® présente dans l'habitat résidentiel et tertiaire dans le cadre de la RE2020, ces solutions didactiques permettent l'acquisition et la validation des compétences 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 clé USB 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 MyHome
- Activités pédagogiques : créer des scénarios pour optimiser le fonctionnement de l'installation tout en préservant le confort de l'occupant.
- Fiches d'évaluation 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

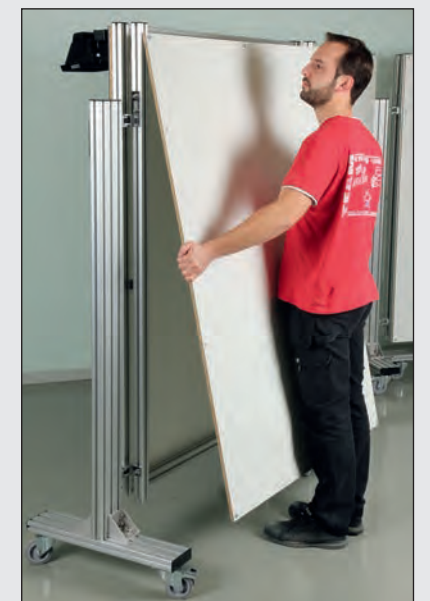


ref. DP1-MH

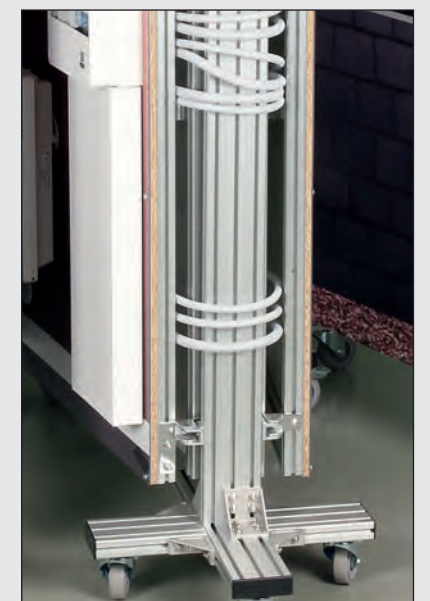
LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ | RÉSEAU WIFI AUTONOME | DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT | COMPOSANTS ÉLECTRIQUES RÉELS



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 immotique MyHome .  
Ces solutions didactiques intuitives permettent l'acquisition et la validation des compétences 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  
PARAMÉTRÉES

RÉSEAU WIFI  
AUTONOME

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

COMPOSANTS  
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



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 dits composants, améliorant ainsi leur durée de vie.

LIVRÉES CABLÉES  
ET PARAMÉTRÉES

RÉSEAU WIFI  
AUTONOME

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

COMPOSANTS  
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  
PARAMÉTRÉ

RÉSEAU WIFI  
AUTONOME

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

COMPOSANTS  
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.



## TECHNOLOGIE RADIO ETUDE DU CABLAGE ET DE LA PROGRAMMATION



Spécialement conçues pour la formation à la technologie Immotique RADIO présente dans l'habitat résidentiel et tertiaire dans le cadre de la RE2020, ces solutions didactiques permettent l'acquisition et la validation des compétences dans un environnement éco-responsable réaliste.



Fiches techniques  
détaillées sur notre site

### SYSTEME 5 PANNEAUX - 5 FACES SERIGRAPHIEES



ref. DP5-DD

|                             |                         |  |                                   |
|-----------------------------|-------------------------|--|-----------------------------------|
| LIVRÉ CABLÉ<br>ET PARAMÉTRÉ | RÉSEAU WIFI<br>AUTONOME | DOSSIER PÉDAGOGIQUE<br>ÉLÈVES / ENSEIGNANT | COMPOSANTS<br>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.

### SYSTEME 3 PANNEAUX - 3 FACES SERIGRAPHIEES



ref. DP3-DD2

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

### SYSTEME 1 PANNEAU - 2 FACES SERIGRAPHIEES



ref. DP1-3D

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

## TECHNOLOGIE RADIO SPECIAL MAINTIEN A DOMICILE



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

ref. DP3-DD-MD

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

#### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

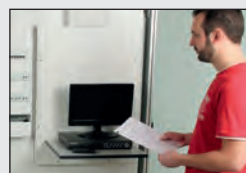
- Découvrir l'environnement DOMOTIQUE d'une installation électrique
- Découvrir et étudier les fonctionnalités d'une installation domotique Radio dédiée à l'assistance pour l'autonomie
- Comprendre le cahier des charges d'une installation électrique
- Réaliser des schémas électriques
- Réaliser une nomenclature 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-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 infrarouge 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

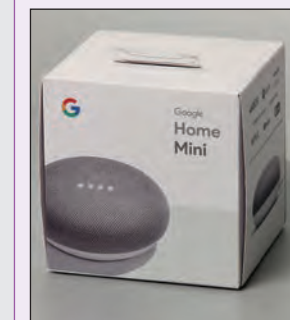
ref. KX-3D3

#### 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 Radio 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 DELTA DORE



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
- 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-NR2PLUS

LIVRÉ  
PARAMÉTRÉRÉSEAU WIFI  
AUTONOMEDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANTCOMPOSANTS  
ÉLECTRIQUES SIMULÉS



VALISE D'ETUDE D'UNE INSTALLATION RADIO - TECHNOLOGIE ZIGBEE



- OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES**
- Découvrir l'environnement DOMOTIQUE d'une installation électrique
  - Découvrir et étudier les fonctionnalités d'une installation domotique radio ZIGBEE
  - 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 ZYGBEE
  - 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

ref. VALDOM-ZB

LIVRÉ  
PARAMÉTRÉ

 RÉSEAU WIFI  
AUTONOME

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT



Certaines fonctionnalités de la valise d'étude nécessitent une connexion internet. Possibilité de connecter le routeur à internet directement via un câble Ethernet, ou par l'insertion d'une carte SIM (non incluse) pour connexion au réseau national 4G LTE.

VALISE D'ETUDE D'UNE INSTALLATION RADIO - TECHNOLOGIE SOMFY



- OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES**
- Découvrir l'environnement DOMOTIQUE d'une installation électrique
  - Découvrir et étudier les fonctionnalités d'une installation domotique radio SOMFY
  - 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 SOMFY
  - 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

ref. VALDOM-SF

LIVRÉ  
PARAMÉTRÉ

 RÉSEAU WIFI  
AUTONOME

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT



Certaines fonctionnalités de la valise d'étude nécessitent une connexion internet. Possibilité de connecter le routeur à internet directement via un câble Ethernet, ou par l'insertion d'une carte SIM (non incluse) pour connexion au réseau national 4G LTE.



PANNEAUX DE CABLAGE TRADITIONNEL TYPE HABITAT (1 OU 3 PANNEAUX)

VERSION 3 PANNEAUX - 3 FACES SERIGRAPHIÉES



ref. DP3-CT

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉ

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

COMPOSANTS  
ÉLECTRIQUES RÉELS

- Travaux pratiques communs**
- Réalisation d'une nomenclature à partir du cahier des charges d'une installation électrique
  - Réalisation des schémas électriques
  - Réalisation d'un éclairage à commande simple
  - Réalisation d'un éclairage à commande va et vient
  - Réalisation d'un éclairage avec minuterie
  - Réalisation d'un éclairage avec déclenchement sur détection de mouvement et/ou de luminosité
  - Réalisation d'un circuit de prises électriques
  - Réalisation d'un circuit de chauffage avec fil pilote
  - Réalisation d'un circuit de volet roulant

- Travaux pratiques pour DP3-CT uniquement**
- Réalisation d'un éclairage à commande variable
  - Réalisation d'un câblage réseau Ethernet
  - Réalisation d'un circuit d'une prise de recharge de véhicule électrique type 1

INSTALLATION ELECTRIQUE TRADITIONNELLE  
Appareillage électrique sans domotique sans paramétrage

Châssis livré monté. Tableau modulaire, volet roulant, convecteur, éclairages, boîtes d'encastrement sont toujours intégrés au châssis avant départ.

- OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES**
- Découvrir l'environnement d'une installation électrique
  - 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 la mise en service de l'installation
  - Réaliser des dépannages électriques

VERSION 1 PANNEAU - 2 FACES SERIGRAPHIÉES



ref. DP1-CT

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉ

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

COMPOSANTS  
ÉLECTRIQUES RÉELS





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 relai 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

### 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.



ref. QUICK-APLUS



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

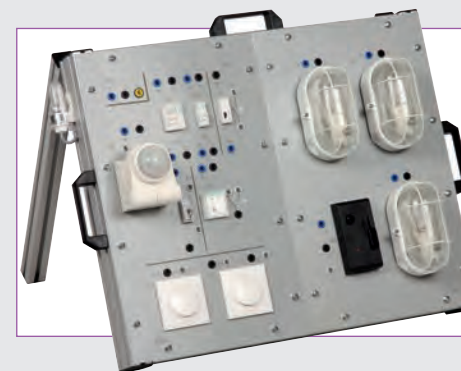
ref. TAE-2-M

## 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

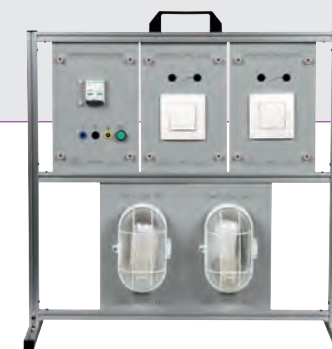


## TABLEAU DE COMMANDE D'ECLAIRAGES

### 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





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



## 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 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 caméra Ethernet IP et un routeur WIFI

ref. TAG-12

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉ



RÉSEAU WIFI  
AUTONOME

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT



## GESTION DE CONTROLE D'ACCES COMMUNICANT

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir une installation de contrôle d'accès.
- Réaliser le schéma de câblage de l'installation.
- Réaliser le câblage et mettre en service l'installation.
- Comprendre et paramétrer une centrale de gestion de contrôle d'accès et ses périphériques.
- Réaliser une base de données utilisateurs et associer un profil d'accès.



ref. TAG-20

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉ

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

Le paramétrage se réalise depuis l'interface embarquée sur la centrale, ou depuis le logiciel gratuit (en Français) inclus avec la maquette.

## 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 ventouse.

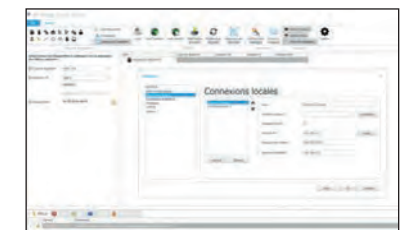
ref. TAG-11

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'ECLAIRAGE 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 une tablette ou un smartphone

ref. TAG-19

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉ

Bluetooth

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT



## VALISE D'ETUDE D'ECLAIRAGE DE SECURITE

### 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 une tablette ou un smartphone

ref. VAL-19

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉ

Bluetooth

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT



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





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  |         | ✓          |          |

VERSIONS FILAIRES

ref. TAG-15

ref. TAG-15-COM

communicante en Wifi

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

RÉSEAU WIFI AUTONOME

VERSION RADIO

ref. TAG-15-R



Fiches techniques  
détaillées sur notre site

GESTION D'ALARME INCENDIE TYPE 4 ET BAES

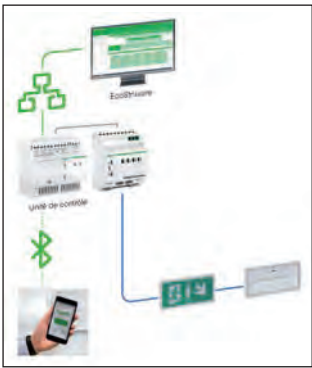
OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- 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 autonomes
- 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.
- 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.
- Paramétrer un gestionnaire d'éclairage de sécurité depuis une tablette ou un smartphone.

ref. TAG-1519

LIVRÉ PARAMÉTRÉ

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

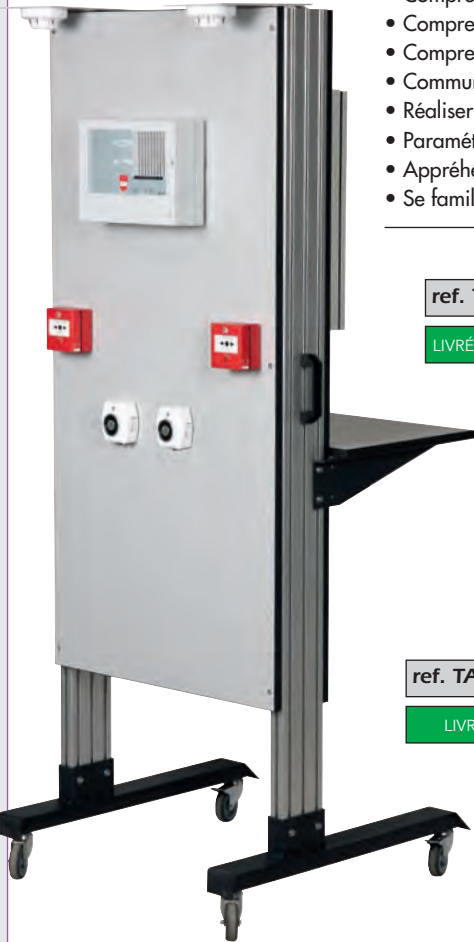
LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ

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



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 clé USB**
- Consignes et installation
  - Notices techniques
  - Rappel théorique sur les prises mode 3 type 2
  - Travaux pratiques type ENSEIGNANT / ELEVES
  - 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<br>(choix du fonctionnement par code, badge, 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.



VERSION COMPACTE AVEC TP POUR BAC PRO - BTS

ref. BORNELEC2-M

LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ

RÉSEAU WIFI AUTONOME

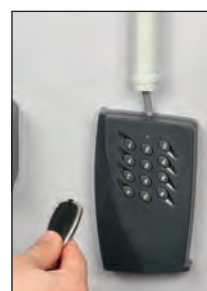
Bluetooth

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



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 FIBRE

LIVRÉ 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



ref. FIB-REFLEC

- 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.

OPTION PHOTOMETRE ET CONTINUEITE



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 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 FIBRE

LIVRÉ 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 (équipements 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 puissancemètre 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

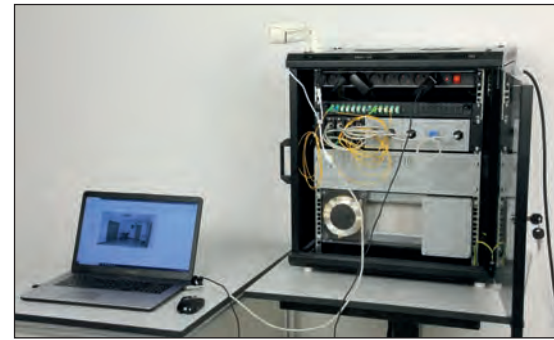
- Présenter les composants d'une liaison optique
- Maîtriser les principes de transfert de données optoélectroniques
- Comprendre le rôle d'un coupleur optique
- Comparer des transmissions sur support optique et RJ45
- Aborder les limites du cuivre par rapport à la fibre (distances, débits,...)
- Mise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



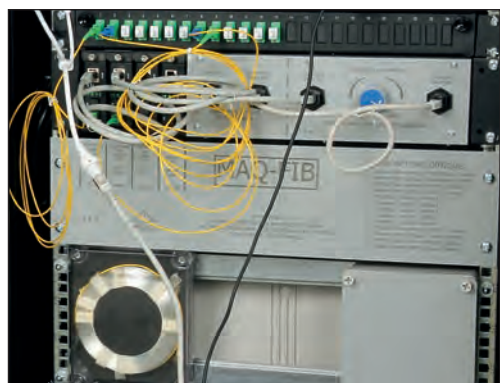
Coffret type VDI avec poignées (H760mm x L680mm x P450mm) à poser sur table + caméra.  
Poids : 40kg.  
Alimentation par cordon secteur 2P+T 230Vac de 3 mètres.  
Livré câblé et fonctionnel.

ref. MAQ-FIB

DOSSIER PÉDAGOGIQUE RÉALISÉ PAR UN FORMATEUR FIBRE



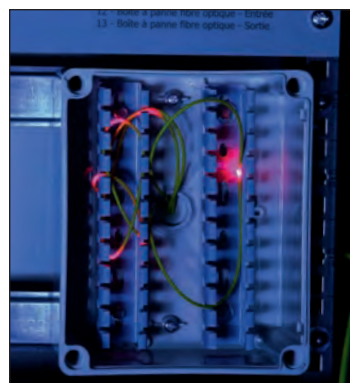
Face arrière. Interface professeur pour création de pannes.



Coupleur optique 4 voies et bobine fibre optique de 2km



Potentiomètre de simulation de longueur de câble RJ45



Boîte de visualisation de panne

## ADMINISTRATION RESEAU - CYBERSECURITE

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir l'architecture d'un réseau informatique
- Appliquer les concepts de cybersécurité
- Comprendre le rôle de chacun des équipements
- Découvrir les outils de configuration et de supervision

LIVRE AVEC NOTICE + COURS THEORIQUES + TP



ref. MAQ-ARES

Système livré câblé, raccordé, prêt à fonctionner, avec dossier pédagogique ELEVE + FORMATEUR présentant de nombreux exemples de travaux pratiques.

## 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 de 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'EMPLOI

## VALISE D'ETUDE RESEAU FIBRE OPTIQUE FTTH

ref. VAL-FIB

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANTLIVRÉ CÂBLÉ  
PRÊT À L'EMPLOI

NOUVEAU

## 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 (équipement en option)
- Manipuler un stylo laser de fibre optique (équipements en option)
- Réaliser des mesures avec un photomètre (équipement en option)

Fiches techniques  
détaillées sur notre site





Fiches techniques  
détaillées sur notre site

## V.D.I. ADMINISTRATION RÉSEAU - TELEPHONIE IP - VIDEO SURVEILLANCE - CYBERSECURITE



Produit compatible  
cybersécurité

ref. MAQ-VDI

NOTICE + COURS + TP

Système livré câblé, raccordé, prêt à fonctionner,  
avec dossier pédagogique ELEVES + FORMATEUR  
présentant de nombreux exemples de travaux pratiques.



### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir l'architecture d'un réseau informatique d'entreprise
- Découvrir et paramétrer une baie VDI « voix, données, images »
- Comprendre et câbler une baie de brassage
- Comprendre le fonctionnement d'un autocommutateur PABX IP
- Découvrir la téléphonie IP
- Découvrir la vidéo surveillance IP
- Configurer une caméra vidéo Ethernet
- Appliquer les concepts de cybersécurité
- Comprendre le rôle de chacun des équipements
- Découvrir les outils de configuration et de supervision

### OPTION CONTROLEUR DE RESEAU LAN

ref. LA-1011

### OPTION SERVEUR DE STOCKAGE RESEAU - NAS

ref. IP-NAS

## RESEAU TELEPHONIQUE IP

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir l'architecture d'un réseau téléphonie IP d'entreprise
- Comprendre le rôle de chacun des équipements
- 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 serveur de téléphonie IP
- Comparer la téléphonie analogique et numérique IP

ref. MAQ-TEL

NOTICE + COURS THÉORIQUES



X2



X2

## 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





## DECOUVERTE DE LA ROBOTIQUE COLLABORATIVE (COBOT)

Bras robotique à poser sur table à 4 axes, multifonctionnel. Livré avec différents effecteurs finaux et accessoire s(module d'impression 3D, d'écriture et de dessin...). Se programme avec le langage scratch, reconnu pour son accessibilité et sa facilité d'assimilation. L'électronique de contrôle, l'alimentation et les ports de communication sont centralisés en son pied. La configuration et la programmation sont réalisées via un logiciel inclus (Windows) et une connexion USB.

ref. KI-COBO3

NOUVEAU



## Caractéristiques du châssis

- Dimensions hors tout : 330mm x 325mm x 410mm
- Poids du cobot : 3.4Kg

OPTION  
MINI CONVOYEUR A BANDE ET CAPTEURS

ref. VISION-COBO3

## OPTION : KIT VISION



ref. CONV-COBO3

## APPRENTISSAGE DE LA ROBOTIQUE COLLABORATIVE (COBOT)



## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre les différents aspects de la robotique collaborative.
- Découvrir la programmation d'un robot industriel.
- Rappel de cours sur la programmation analytique.
- Rappel de cours sur les différents types de capteurs.

## Caractéristiques du châssis

- Dimensions hors tout : L x l x H : 180 x 180 x 900mm (bras déplié). Poids : 8,2kg
- Socle en mélaminé gris 19mm : 600 x 600mm.
- Alimentation par cordon secteur 2P + T de 3 mètres.

Ce kit permet d'appréhender la robotique collaborative avec une solution simple et économique. Toute l'électronique de contrôle, son alimentation et ses ports de communication sont centralisés en son pied. La configuration et la programmation sont réalisées via un logiciel gratuit (Windows uniquement) par une connexion Ethernet. Livré avec un préhenseur à électro-aimant, permettant de réaliser des opérations de « Pick and Place » sur les boîtes métalliques (fournies), ainsi qu'un capteur photo-électrique et un capteur inductif.

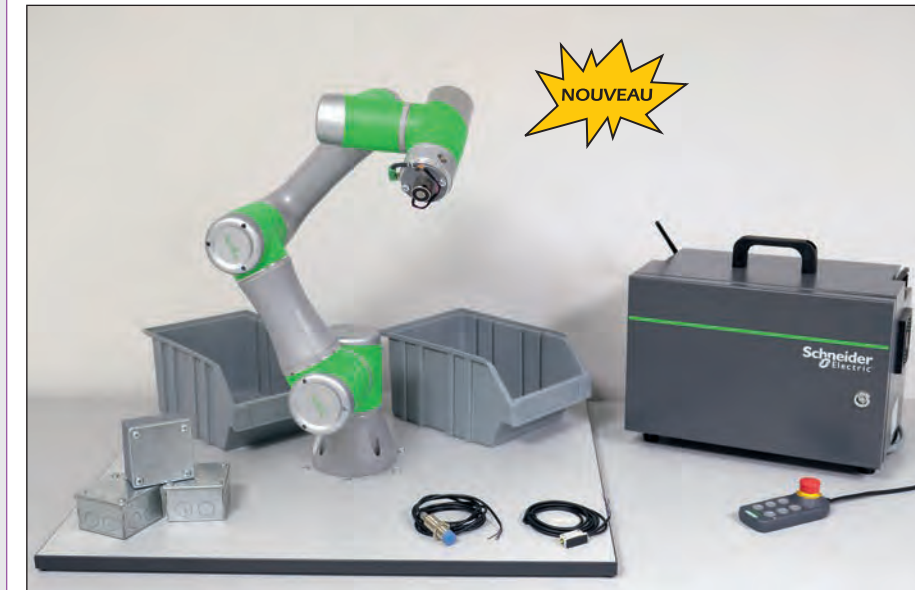
ref. KI-COBO1

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT



Electronique, alimentation et ports com centralisés dans le pied du robot

## ETUDE AVANCÉE DE LA ROBOTIQUE COLLABORATIVE SCHNEIDER® (COBOT)



ref. KI-COBO2

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre les différents aspects de la robotique collaborative.
- Découvrir la programmation d'un robot industriel.
- Découvrir l'environnement de programmation Scratch.
- Appréhender l'apprentissage de positions et trajectoires par entraînement libre.
- Rappel de cours sur la programmation analytique.
- Rappel de cours sur les différents types de capteurs.

## Travaux Pratiques réalisables

- Réalisation d'une programmation analytique avec utilisation de GRAFCET et LADDER, à partir d'un cycle de fonctionnement.
- Réalisation d'un schéma de câblage à partir de la documentation technique.
- Câblage et paramétrage du système
- Apprentissage de positions et de trajectoires avec la fonction entraînement libre.
- Programmation du cobot en langage Scratch, à partir de la documentation fournie.

## Composition

- 1 Robot Schneider® Lexium ayant les caractéristiques suivantes :
  - 6 degrés de liberté
  - Charge utile du cobot jusqu'à 3kg
  - 16 entrées et 16 sorties automat (TOR 24Vdc)
  - Communication MODBUS TCP - TCP/IP - PROFINET - ETHERNET/IP
  - Alimentation sur prise P+N+T 230Vac.
- 1 socle mélaminé gris.
- 1 préhenseur à électro-aimant 24Vdc.
- 1 capteur photo-électrique.
- 1 capteur inductif.
- 1 bouton d'arrêt d'urgence
- 3 boîtes métalliques, dont une avec un fond plastique pour ne pas être détectée par le capteur inductif.
- 2 bacs de rangement pouvant recevoir les boîtes métalliques pour les opérations de « Pick and Place ».

## Caractéristiques

- Dimensions hors tout du robot : L x l x H : 180 x 180 x 750mm (bras déplié). Poids : 12Kg
- Dimensions hors tout du coffret : L x p x H : 410 x 235 x 307mm. Poids : 18Kg
- Socle mélaminé gris 19mm : 600 x 600mm.
- Alimentation par cordon secteur 2P + T de 3 mètres.

KI-COBO2 permet d'appréhender la robotique collaborative avec une solution simple et rapide. Toute l'électronique de contrôle, son alimentation et ses ports de communication sont centralisés en son coffret de commande (inclus).

La configuration et la programmation sont réalisées via le logiciel gratuit Schneider® EcoStructure Cobot Expert (Windows et Android uniquement) par une connexion Ethernet ou par sa propre connexion Wifi.

Il se programme avec le langage scratch, particulièrement reconnu pour son accessibilité et facilité d'assimilation.

Le Cobot dispose de la fonction d'apprentissage par entraînement libre. L'utilisateur manipule à la main le robot lui permettant d'enregistrer des positions ou des trajectoires.

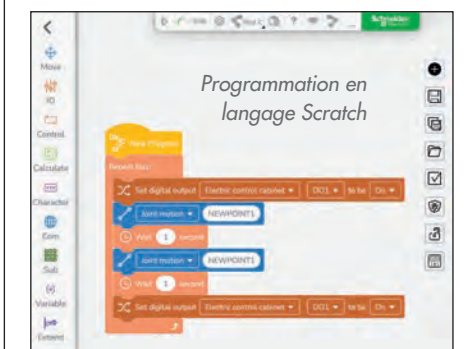
Livré avec un préhenseur à électro-aimant, permettant de réaliser des opérations de « Pick and Place » sur les boîtes métalliques (fournies), ainsi qu'un capteur photo-électrique et un capteur inductif.



Apprentissage de positions et trajectoires par entraînement libre



Configuration et programmation via le logiciel Schneider® EcoStructure Cobot Expert







Fiches techniques  
détaillées sur notre site

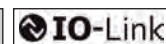
## VALISE D'ETUDE DE CAPTEURS INTELLIGENTS IO-LINK

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir la technologie IO-LINK
- Réaliser le câblage d'équipements IO-LINK
- Paramétrer et visualiser les équipements IO-LINK avec le logiciel Moneo configure
- Paramétrer et visualiser les équipements IO-LINK avec le logiciel Moneo blue
- Se familiariser avec la supervision



ref. VAL-IOL



LIVRÉE  
PARAMÉTRÉE

RÉSEAU WIFI  
AUTONOME

Bluetooth

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

### Travaux pratiques

- Identification des composants
- Rappel sur les types de capteurs
- Etude et réalisation du raccordement des équipements IO-LINK
- Configuration des équipements IO-LINK
- Visualisation des mesures et des détections sur Moneo configure et Moneo Blue

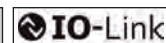


## VALISE D'ETUDE D'UN CONVOYEUR AVEC AUTOMATE ET CAPTEURS INTELLIGENTS IO-LINK

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir la technologie IO-LINK
- Réaliser le câblage d'équipements IO-LINK
- Paramétrer et visualiser les équipements IO-LINK avec Moneo configure
- Paramétrer et visualiser les équipements IO-LINK avec Moneo blue
- Se familiariser avec la supervision
- Analyser un cycle de fonctionnement
- Retranscrire un fonctionnement en schémas GRAFCET et LADDER
- Configurer et programmer un automate pour une communication avec le maître IO-LINK
- Programmer et tester des cycles de fonctionnement sur l'automate

ref. VAL-AUTOIOL



LIVRÉE  
PARAMÉTRÉE

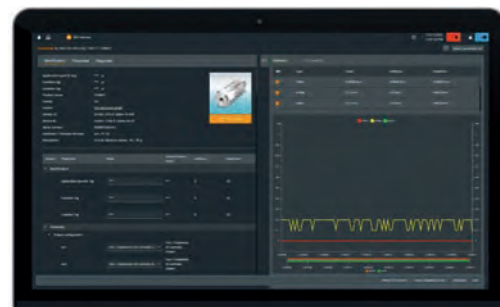
RÉSEAU WIFI  
AUTONOME

Bluetooth

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

### Travaux pratiques

- Identification des composants
- Rappel sur les types de capteurs
- Etude et réalisation du raccordement des équipements IO-LINK
- Configuration des équipements IO-LINK
- Visualisation des mesures et des détections sur Moneo configure et Moneo Blue
- Réalisation de schémas GRAFCET et LADDER d'un cycle de fonctionnement
- Etude et câblage d'un automate
- Configuration de l'automate pour communication avec maître IO-LINK
- Programmation de l'automate en langage contact via USB ou Ethernet



## VALISE D'ETUDE DE MICRO-CONTROLEURS ARDUINO



### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir l'environnement de programmation Arduino® et le langage C.
- Réaliser des schémas électriques
- Comprendre les interconnexions entre les modules électroniques.
- Analyser les fiches techniques constructeurs.
- Réaliser des programmes d'automatisme.
- Réaliser le paramétrage des composants WIFI.
- Réaliser câblage et raccordement des composants électriques en fils volants.
- Réaliser la mise en service de l'installation.
- Réaliser un paramétrage réseau WIFI pour commande depuis un navigateur internet.

ref. VAL-MC1

LIVRÉE  
PARAMÉTRÉE

RÉSEAU WIFI  
AUTONOME

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

COMPOSANTS  
ÉLECTRIQUES SIMULÉS



### Travaux pratiques fournis

- Programmation et câblage d'une sonde de température et d'un capteur de luminosité.
- Affichage de données sur écran LCD via un bus I2C.
- Lancement d'un automatisme depuis une télécommande radio.
- Programmation et câblage des sorties sur relais.
- Configuration du microcontrôleur pour un accès depuis un navigateur internet.

## VALISE D'ETUDE DE CAPTEURS

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir les différentes technologies de capteurs
- Découvrir les types de signaux
- Comprendre comment interagissent les capteurs avec une installation
- Réaliser un câblage
- Tester les capteurs dans différentes conditions

### Travaux pratiques réalisables

- Identification des composants
- Réalisation de schémas de câblage
- Câblage des composants
- Test des capteurs
- Visualisation d'un signal TOR
- Visualisation d'un signal 0-10V
- Conversion d'un signal 4-20mA

ref. VAL-CAPT

LIVRÉE PARAMÉTRÉE

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT







Fiches techniques  
détaillées sur notre site

CONVOYEURS INDUSTRIELS A BANDE AUTOMATISEE

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 bande (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-1S-C                          | Version triphasée 3P+N+T       |
| ref. CONV-1S-230-C                      | Version monophasée 2P+T 230VAC |
| ref. CONV-1                             | Partie opérative seule         |
| LIVRÉ CÂBLÉ ET PARAMÉTRÉ                | RÉSEAU WIFI AUTONOME           |
| DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT |                                |
| ref. CONV-2S-C                          | Version triphasée 3P+N+T       |
| ref. CONV-2S-230-C                      | Version monophasée 2P+T 230VAC |
| ref. CONV-2                             | Partie opérative seule         |
| LIVRÉ CÂBLÉ ET PARAMÉTRÉ                | RÉSEAU WIFI AUTONOME           |
| DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT |                                |
| ref. CONV-VISION                        | option capteur de vision       |

CABLAGE D'UN CONVOYEUR INDUSTRIEL A BANDE AUTOMATISE

Cette partie opérative équipée d'une armoire de confinement permet, avec les grilles en option, d'étudier et de réaliser le câblage des différents modes de fonctionnement d'un convoyeur industriel à bande.  
Le professeur montre le fonctionnement en utilisant la grille câblée (option GCONV1-ADC). L'apprenant effectue ensuite le câblage de sa propre grille (option KX-GCONV1) avant de l'installer dans l'armoire pour réaliser les essais.  
La sécurité des élèves est assurée par une détection d'ouverture de porte de l'armoire. Celle-ci coupe les alimentations électriques.  
Au besoin, un commutateur à clé permet de désactiver cette sécurité.



OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES REALISABLES AVEC GRILLES EN OPTION

- Observer et comprendre le fonctionnement d'un convoyeur industriel à bande.
- Réaliser le câblage des différents modes de fonctionnement d'un convoyeur à bande
- Tester le câblage en insérant la grille et en la connectant au convoyeur
- Réaliser les différents schémas de câblages
- Relever des mesures des grandeurs électriques (appareils de mesure non fournis)
- Comprendre le rôle de chaque composant
- Etudier le fonctionnement de capteurs inductifs et photo-électriques.
- Etudier la programmation d'un automate programmable avec signal analogique.
- Réaliser des opérations de maintenance industrielle.

Option grille professeur livrée câblée  
Grille câblée pour l'étude et le câblage  
d'un convoyeur à bande fonctionnant  
avec un variateur et un automate

ref. GCONV1-ADC



Option grille élève livrée en kit  
Kit complet reprenant tous les composants présents sur la  
grille professeur permettant à l'élève de réaliser le câblage  
complet et le test sur la partie opérative.

ref. KX-GCONV1

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 CÂBLÉ ET PARAMÉTRÉ

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

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

SYSTEME DE TAPIS DE CAISSE DE SUPERMARCHÉ

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découverte, mise en service, prise en main et paramétrage du système
- Réaliser différents câblages et essais de fonctionnement
- Illustrer et visualiser le résultat d'un programme d'automate

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| ref. TAPIX-ARM-GD | Grille non câblée |
| ref. TAPIX-CAB    | Grille câblée     |

Les systèmes avec supervision sont tous livrés montés et entièrement câblés. Notices détaillées avec caractéristiques complètes de chaque composant et travaux pratiques fournis.  
La supervision est entièrement développée et opérationnelle.

|                          |  |
|--------------------------|--|
| ref. TAPIX-S             | Version avec supervision sur PC            |
| ref. TAPIX-CAB           | Version avec supervision sur écran tactile |
| LIVRÉ CÂBLÉ ET PARAMÉTRÉ | DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT    |





Fiches techniques  
détaillées sur notre site

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

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

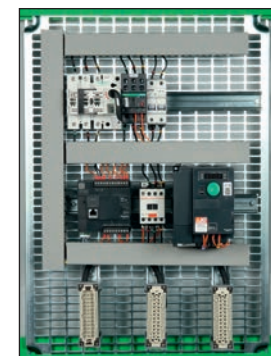
- Mise en service, prise en main et paramétrage du système
- Paramétrer et programmer un automate et un IHM
- Se familiariser avec la supervision
- Approche concrète des entrées analogiques
- Etudier l'adressage Ethernet / IP
- Etudier une communication par Wifi

ref. TA12

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉRÉSEAU WIFI  
AUTONOMEDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANTCABLAGE D'UN SYSTEME D'ACCES  
ET DE VENTILATION D'UN TUNNEL

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES REALISABLES AVEC GRILLES EN OPTION

- Observer et comprendre le fonctionnement d'une régulation de ventilation.
- Réaliser le câblage des différents modes de fonctionnement
- Tester le câblage en insérant la grille et en la connectant à la ventilation.
- Réaliser différents schémas de câblages
- Comprendre le rôle de chaque composant
- Etudier la programmation d'un automate programmable avec signal analogique.
- Réaliser des opérations de maintenance industrielle.



**Option grille professeur livrée câblée**  
Grille câblée pour l'étude et le câblage d'une ventilation  
d'un tunnel avec un variateur et un automate

ref. GTUN1-ADC



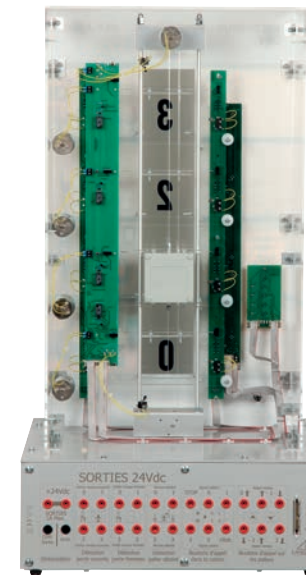
**Option grille élève livrée en kit**  
Kit complet reprenant tous les composants présents sur la  
grille professeur permettant à l'élève de réaliser le câblage  
complet et le test sur la partie opérative.

ref. KX-GTUN1



ref. ADC-TUNNEL

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT



## ASCENSEUR DIDACTIQUE

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.

## 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

ref. ASC19

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANTAUTOMATES  
POUR ASCENSEUR ASC19AUTOMATE AVEC CONNECTEURS A  
NAPPES PRE-CABLES

ref. AUTOMASC SCHNEIDER interface seule

ref. AUTOMASC-SI SIEMENS interface seule

ref. AUTOMASC-H SCHNEIDER interface + IHM

ref. AUTOMASC-H-SI SIEMENS interface + IHM

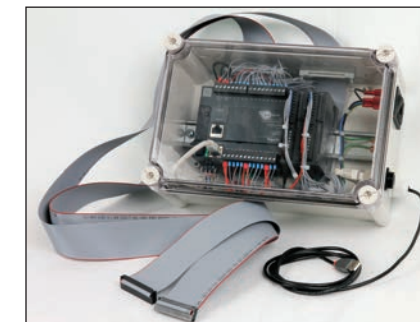
AUTOMATE A RACCORDER  
PAR CORDONS DE SECURITE

ref. AUTO-ASC SCHNEIDER automate seul

ref. AUTO-ASC-SI SIEMENS automate seul

ref. AUTO-ASC-H SCHNEIDER automate + IHM

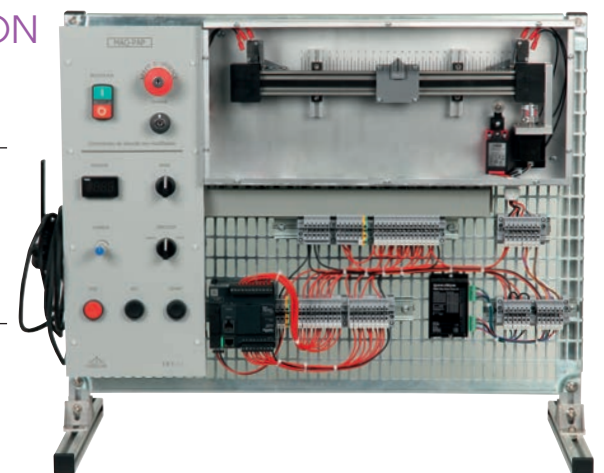
ref. AUTO-ASC-H-SI SIEMENS automate + IHM

MAQUETTE DE CABLAGE ET PROGRAMMATION  
D'UN MOTEUR PAS A PAS

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir les axes linéaires motorisés.
- Découvrir la technologie des moteurs pas à pas et les composants associés.
- Découvrir les différentes applications d'une installation comprenant des axes linéaires.
- Etudier et mettre en service un axe linéaire.
- Etudier la programmation d'un automate programmable.

ref. MAQ-PAP

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT



PORTAIL ELECTRIQUE  
DOUBLE BATTANT



POA-11 - face côté rue

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

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

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

PORTAIL ELECTRIQUE  
COULISSANT



POA-22 - face côté maison

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

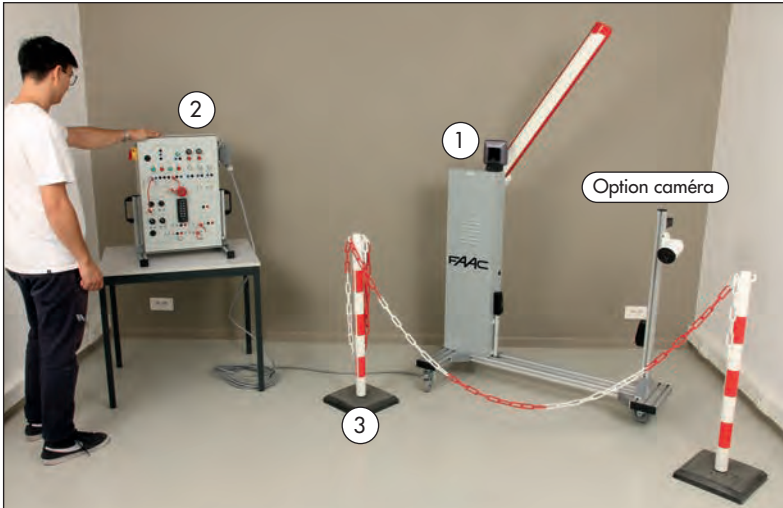
ref. POA-222 coulissant - câblage sur bornes industrielles

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Observer et connaître le fonctionnement d'un automate de portail électrique.
- Apprendre la programmation d'un automate 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



OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

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

ref. BZA-1 comprend 1 + 2 + 3

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉ

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

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

ref. VAL-AUTO-C

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉ

RÉSEAU WIFI  
AUTONOME

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT



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.

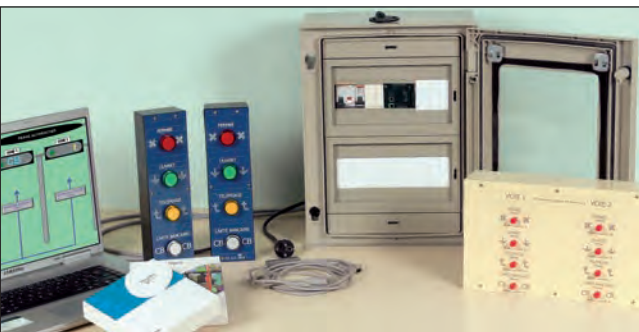
ARMOIRE DE GESTION D'ECLAIRAGE



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

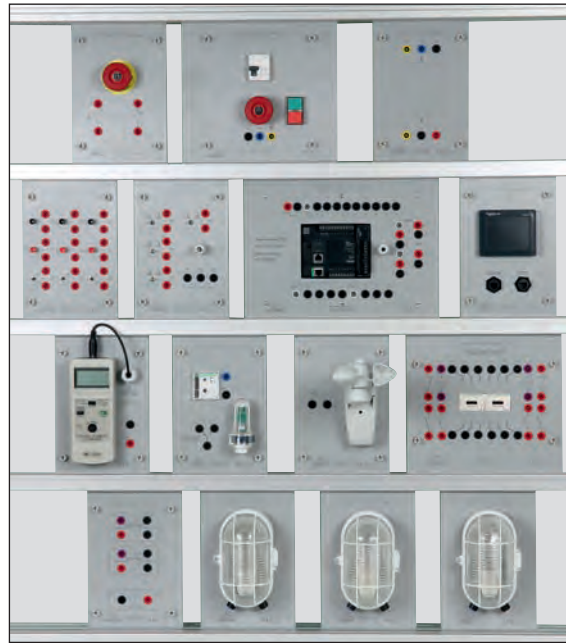


ref. CHATO-SIM

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.



## 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  
AUTONOMEDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANTPrises à l'arrière  
du pupitre pour  
raccordement des  
modulesETUDE  
SIMPLIFIÉE  
DE L'AUTOMATE  
SCHNEIDER  
M221

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

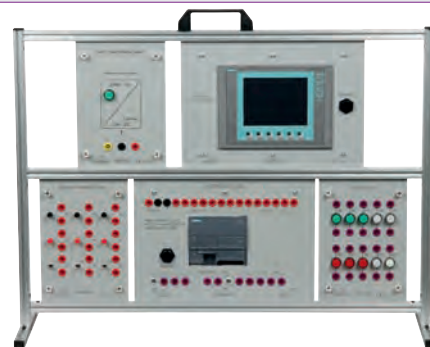
- Etudier le schéma de raccordement des entrées et sorties d'un automate.
- Etudier le paramétrage d'un réseau informatique type Ethernet.
- Etudier la programmation d'un automate en langage à contact.
- Etudier la programmation d'un IHM (Interface Homme Machine).
- Réaliser un paramétrage réseau Wifi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

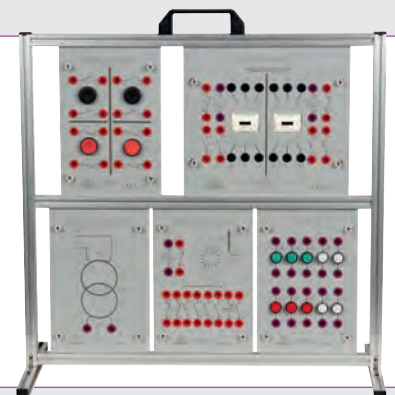
ETUDE  
SIMPLIFIÉE DE  
L'AUTOMATE  
SIEMENS

## 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

Fiches techniques  
détaillées sur  
notre site

## 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

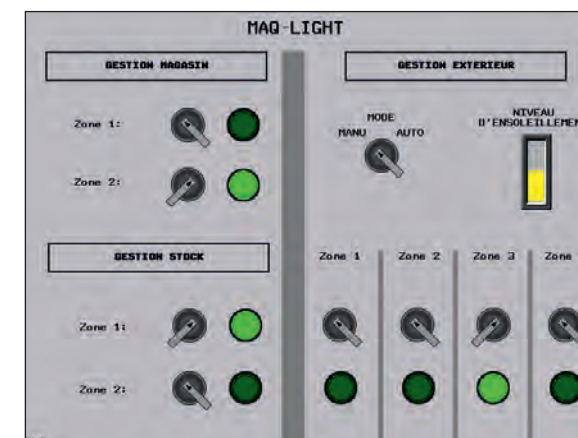
DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

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

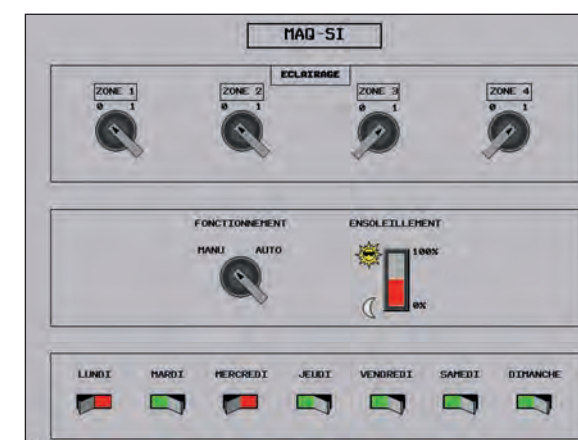
ref. MAQ-LIGHT

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉRÉSEAU WIFI  
AUTONOMEDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANTETUDE 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)

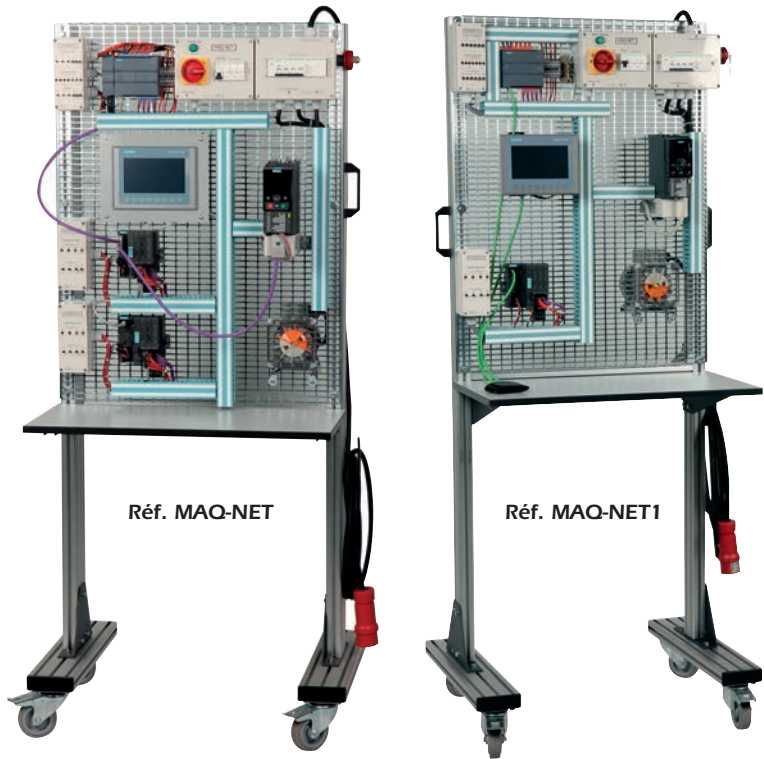
ref. MAQ-SI

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT



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

SIEMENS



LIVRÉ CABLÉ ET PARAMÉTRÉ

RÉSEAU WIFI AUTONOME

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT

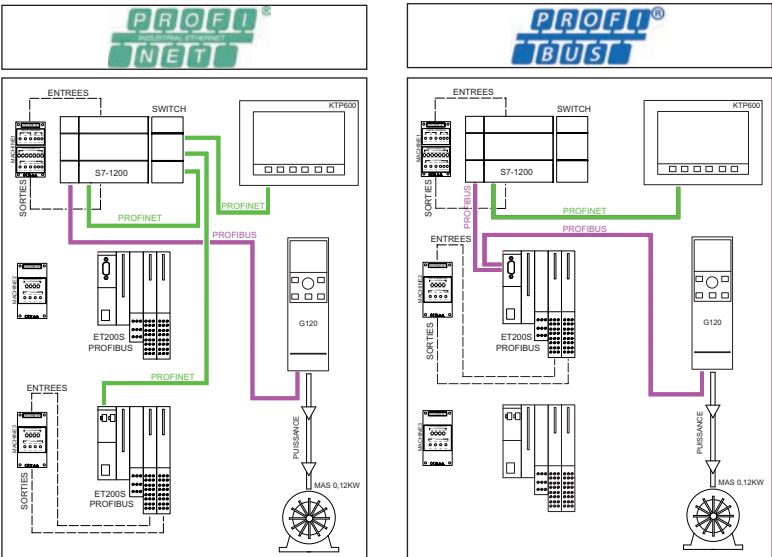
| Objectifs pédagogiques  | MAQ-NET | MAQ-NET1  | MAQ-NET2  |
|---|---------|-----------|-----------|
| Etude de la communication en bus de terrain entre différents composants d'automatisme | ✓       | ✓         | ✓         |
| Etude du câblage Profinet®  | ✓       | ✓         | ✓         |
| Etude du 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

Fiches techniques détaillées sur notre site




Réf. MAQ-NET2

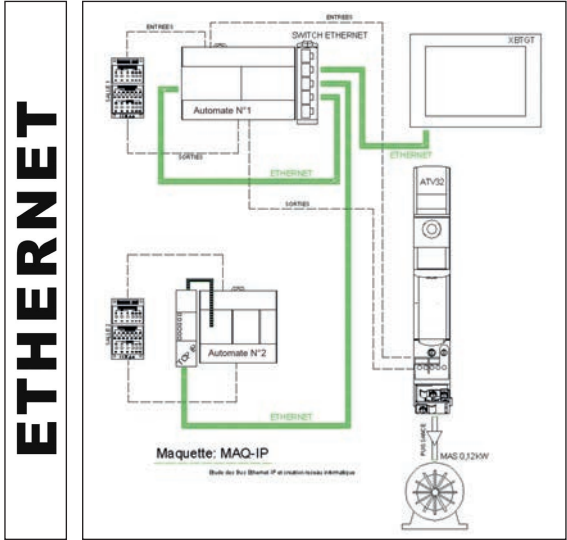
MAQUETTES D'ETUDE DU BUS ETHERNET  
COMPOSANTS SCHNEIDER®

Schneider Electric 

- 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)

Version à deux automates

|                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| ref. MAQ-IP                 | à roulettes   |  |
| ref. MAQ-IP-N               | à poser sur table   |  |
| LIVRÉ CABLÉ<br>ET PARAMÉTRÉ |  RÉSEAU WIFI<br>AUTONOME | DOSSIER PÉDAGOGIQUE<br>ÉLÈVES / ENSEIGNANT |



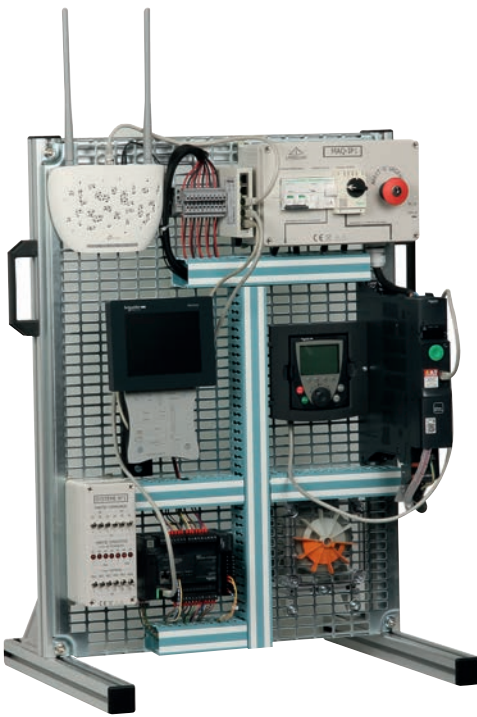
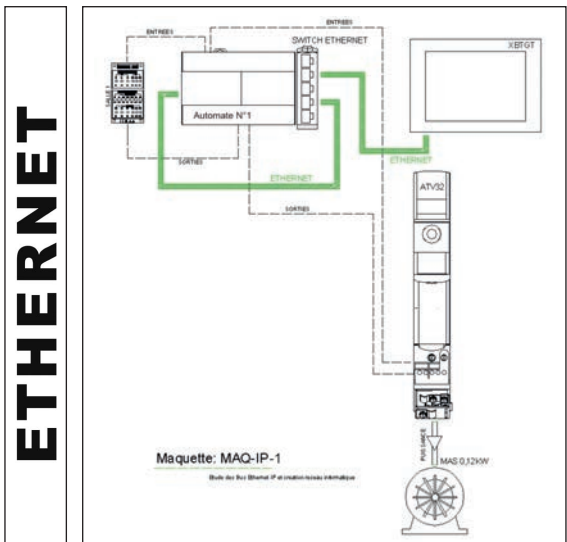


Fiches techniques détaillées sur notre site



Version simplifiée : 1 seul automate

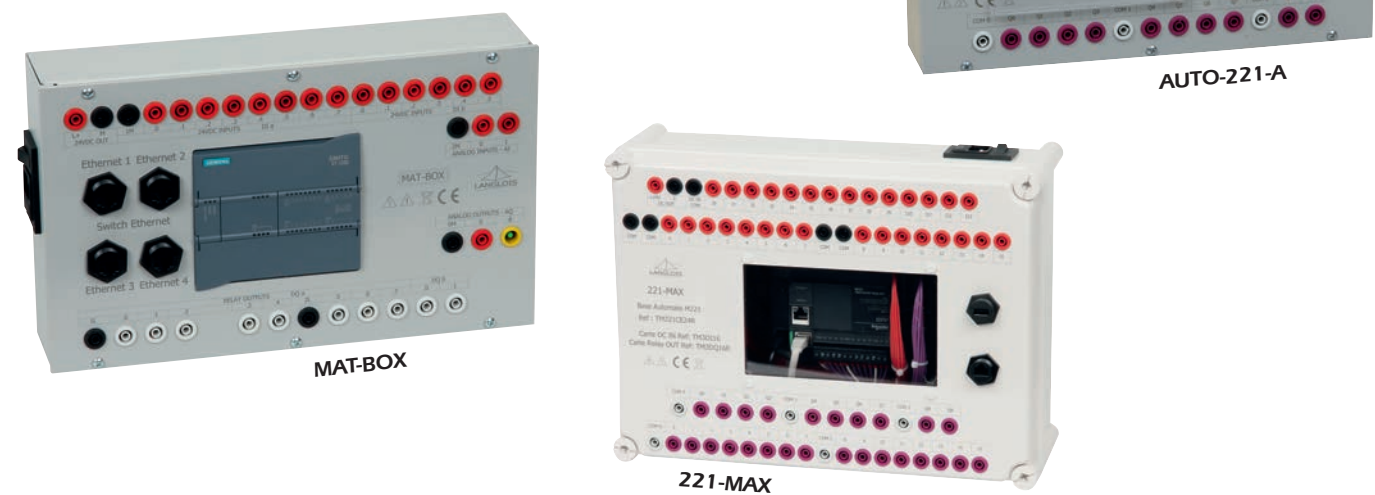
|                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| ref. MAQ-IP-1               |   |  |
| LIVRÉ CABLÉ<br>ET PARAMÉTRÉ |  RÉSEAU WIFI<br>AUTONOME | DOSSIER PÉDAGOGIQUE<br>ÉLÈVES / ENSEIGNANT |



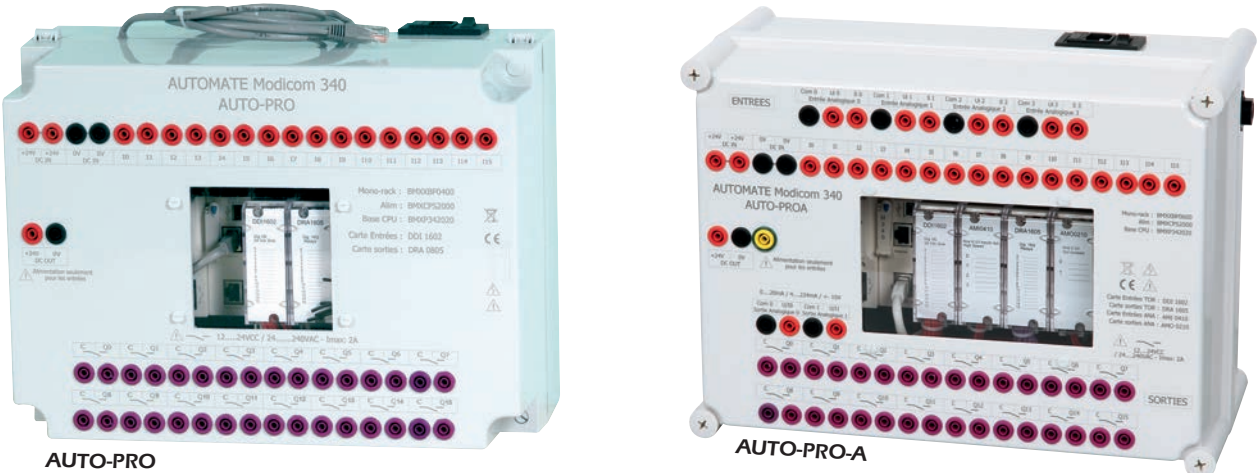


Fiches techniques  
détaillées sur notre site

AUTOMATES PROGRAMMABLES SOUS BOITIERS



| Réf.         | S7-MAX   | MAT-BOX  | AUTO-221  | AUTO-221-A   | 221-MAX                        | AUTO-PRO  | AUTO-PROA |
|--------------|--|--|---|--|--------------------------------|---|-----------|
| Marque       | SIEMENS  |  | SCHNEIDER   |  |                                |   |           |
| Modèle       | SIMATIC S7-1200  |  | M221  |  |                                | MODICOM M340  |           |
| Logiciel     | LOG-STEP (en option)   |  | EcoStruxure Machine Expert Basic (fourni)                         |  |                                | CONTROL EXPERT (en option)  |           |
| Entrées      | 30 entrées 24VDC   | 14 entrées 24VDC                                   | 14 entrées 24VDC  |  | 30 entrées 24VDC               | 16 entrées isolées 24Vcc  |           |
| Sorties      | 26 sorties TOR<br>2A max   | 10 sorties TOR<br>2A max                           | 10 sorties TOR<br>2A max  |  | 26 sorties TOR<br>2A max       | 16 sorties 2A max - TOR   |           |
| Analogique   | non  | 2 entrées 0-10VDC<br>1 sortie 0-10VDC<br>ou 4-20mA | non   | 2 entrées<br>PT100<br>1 sortie<br>0-10VDC<br>ou 4-20mA | 2 entrées<br>analogiques 0-10V | 4 entrées tension/courant<br>±10V / 0-10V / 0-5V / 1-5V / ±5V<br>0-20mA / 4-20mA / ±20mA<br>2 sorties tension/courant<br>±10V / 0-20mA / 4-20mA |           |
| 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   |  |   |  | 380 x 280 x 180mm              | 360 x 270 x 170mm   |           |
| Livré avec   | 1 cordon RJ45 ethernet de 3m.<br>6 TP (configuration, utilisation et programmation de l'automate). |  | 1 cordon RJ45 ethernet de 3m.<br>1 cordon USB liaison PC/Automate |  |                                | 1 cordon RJ45 ethernet de 3m.   |           |



ECRANS TACTILES SOUS BOITIERS



| Réf.         | TOUCH-BOX  | STU-BOX4                             | STU-BOX6                    |
|--------------|--|--------------------------------------|-----------------------------|
| Marque       | SIEMENS  | SCHNEIDER                            |                             |
| Modèle       | Simatic KTP700                                   | HIMISTU                              |                             |
| Logiciel     | LOG-STEP (en option)                             | VijeoDesigner (fourni)               |                             |
| Ecran        | Tactile 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.<br>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





## CHAINE PNEUMATIQUE



ref. PNEU-23-OP

CHAINE  
PNEUMATIQUE  
AVEC  
MAINTENANCE

ref. PNEU24-OP

CONVOYEURS  
INDUSTRIELS

ref. CONV-1

ref. CONV-2

TAPIS DE CAISSE DE  
SUPERMARCHE

ref. TAPIX

## CHAINE PNEUMATIQUE EN VALISE



ref. VAL-PNEU

ASCENSEUR  
DIDACTIQUE

ref. ASC19

REGULATION  
DE NIVEAU  
ET DEBIT  
PAR PID

ref. MAQ-ND-OP

## CONVOYEUR A BANDE EN VALISE



ref. VAL-TAP



Fiches techniques  
détaillées sur notre site

MAQUETTE  
DE POMPAGE

ref. HYDRO-OP

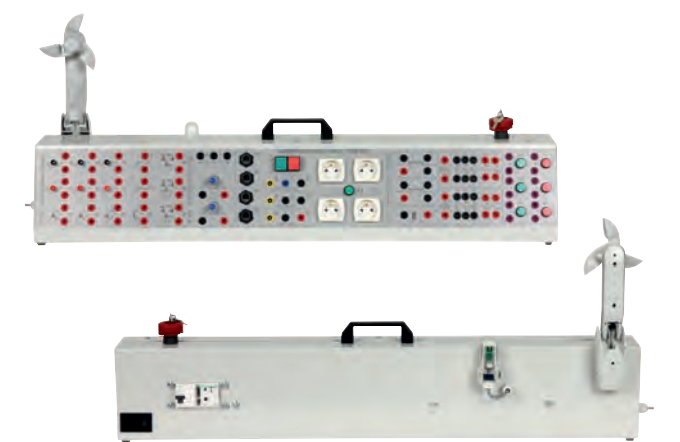
SIMULATEUR POUR VERIFICATION DE  
PROGRAMMATIONS D'AUTOMATES

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.

## 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.

ref. PUP-PLC





## 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



Partie opérative seule

ref. HYDRO-OP



VERSIONS STANDARDS : TRIPHASE 400V

Existent en monophasé 230V

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

## SYSTEMES DE POMPAGE AVEC ARMOIRE DEPORTEE ET GRILLE DEMONTABLE



ref. HYDRO-ADE

Système présenté avec l'option HYDRO-PAN

### 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
- Câbler un automate avec variateur de vitesse à commande analogique.
- Câbler un régulateur PID avec variateur de vitesse à commande analogique.
- Câbler et paramétrer les éléments d'un réseau informatique composé de l'automate, l'IHM et le switch Wifi.

## OPTIONS POUR HYDRO

Boite à bornes

ref. HYDRO-PAN

Capteur de pression  
hydrostatique

ref. HYDRO-NIV



Débitmètre

ref. HYDRO-DEB

Indicateur de débit  
à flotteur

ref. FLO-DEB

Contrôleur de débit à palette

ref. CO-DEB

Fiches techniques  
détaillées sur notre site

## 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.

PID communicant avec logiciel (en anglais)

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

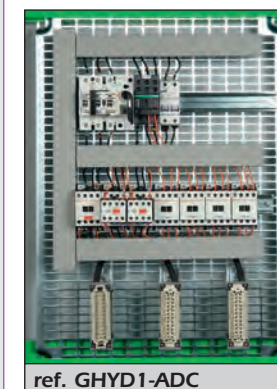


## CABLAGE D'UNE STATION DE POMPAGE AVEC COFFRET DE COMMANDE

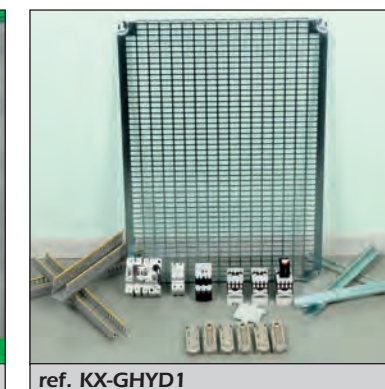
Cette partie opérative équipée d'une armoire de confinement permet, avec les grilles en option, d'étudier et de réaliser le câblage des différents modes de fonctionnement d'une station de pompage à régulation de niveau. Le professeur montre le fonctionnement en utilisant une grille câblée (option GHYD1-AD ou GHYD2-ADC). L'apprenant effectue ensuite le câblage de sa propre grille (option KX-GHYD1 ou KX-GHYD2) avant de l'installer dans l'armoire pour réaliser les essais. La sécurité des élèves est assurée par une détection d'ouverture de porte de l'armoire. Celle-ci coupe les alimentations électriques. Au besoin, un commutateur à clé permet de désactiver cette sécurité.

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES REALISABLES AVEC GRILLES EN OPTION

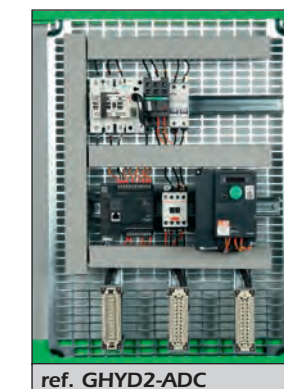
- Comprendre le fonctionnement d'une station de pompage à régulation de niveau
- Réaliser le câblage des différents modes de fonctionnement
- Tester le câblage en insérant la grille dans l'armoire et en la connectant à la pompe
- Réaliser les différents schémas de câblages
- Relever des mesures des grandeurs électriques (appareils de mesure non fournis)
- Etudier le fonctionnement de capteurs de niveau Tout Ou Rien et analogique.
- Etudier la programmation d'un automate programmable avec signal de sortie analogique.
- Réaliser des opérations de maintenance industrielle.

Option grille professeur  
avec contacteurs  
livrée câblée

ref. GHYD1-ADC

Option grille élève  
avec contacteurs (en kit)

ref. KX-GHYD1

Option grille professeur  
avec variateur et automate  
livrée câblée

ref. GHYD2-ADC

Option grille élève  
avec variateur et automate (en kit)

ref. KX-GHYD2



Réf. ADC-HYDRO

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT



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 PARAMÉTRÉ

RÉSEAU WIFI  
AUTONOME

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

Travaux Pratiques

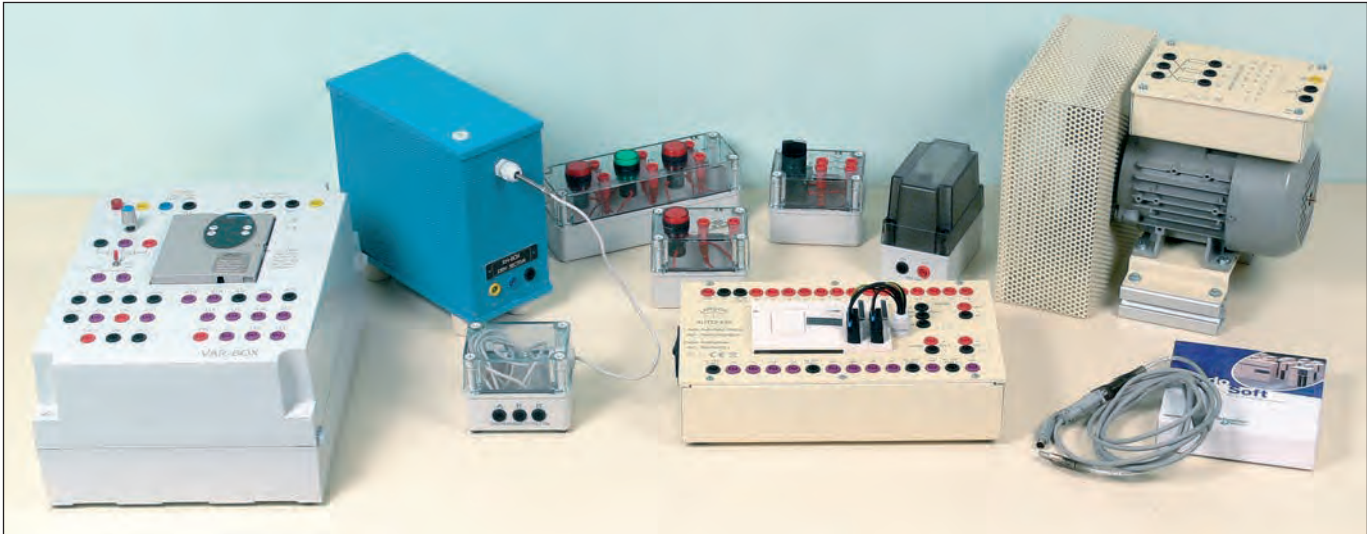
- Etablir les schémas de câblage
- Paramétrer et programmer l'automate programmable
- Configurer les liaisons Ethernet du PC / Automate / Ecran tactile
- Configurer et programmer l'écran tactile
- Paramétrer la régulation de niveau d'eau 4-20mA avec le PID de l'automate programmable
- Câbler la grille
- Comprendre le fonctionnement de la régulation de niveau par PID, sondes et capteurs
- Pilotage du moteur à distance en Wifi via une tablette ou Smartphone.
- Réaliser le paramétrage Wifi pour commande sur tablette ou Smartphone



PDF

Fiches techniques  
détaillées sur notre site

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 PRET A 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 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

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le but consiste à régler le niveau d'eau dans une colonne en polycarbonate transparent, diamètre 160mm, hauteur 1370mm. Une pompe élève l'eau d'un réservoir de 50 litres placé en partie basse vers la colonne. L'eau s'écoule en permanence de la colonne vers le réservoir par gravité à travers la vanne "réglage débit". Le régulateur PID reçoit l'information «niveau d'eau» provenant d'un capteur 4-20mA. Il compare ce signal à la consigne de niveau, et pilote le débit de la pompe, via un variateur de fréquence. Le système fonctionne selon deux modes : asservissement et régulation. Dans ce dernier cas, une vanne manuelle crée la perturbation.



Livré avec calibre  
de boucle 4-20m



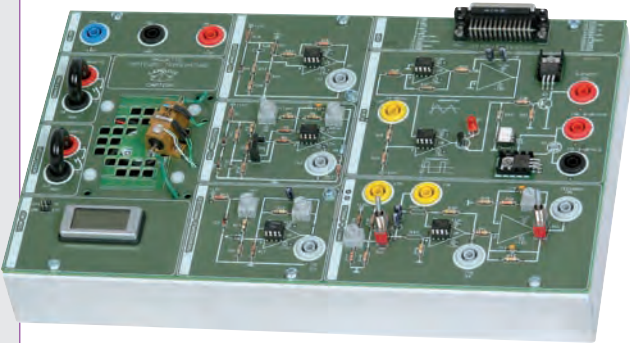
REGULATION THERMIQUE D'UN FOUR

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



## ENSEMBLE DE REGULATION DE TEMPERATURE TOUT OU RIEN

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

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

ref. REGULOR

NOTICES + COURS THÉORIQUES



## ENSEMBLE DE REGULATION DE TEMPERATURE PAR PID

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Appréhender et câbler une chaîne de régulation de température par PID
- Etudier, 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



### VERSION MODULAIRE



ref. QUICK-REG

avec chassis

ref. QUICK-REG-N

sans chassis

Fiches techniques  
détaillées sur notre site

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



ref. VAL-REG-C

version communicante

LIVRÉ CÂBLÉ  
ET PARAMÉTRÉDOSSIER 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

Câblage en toute sécurité sur bornes 4mm. Les cordons de sécurité et le cordon d'alimentation sont fournis. Les informations de repérage des composants et autres caractéristiques techniques sont sérigraphiées sur les faces.

Un régulateur est l'organe correcteur inséré dans une boucle de régulation, destiné à piloter un process (chaudière, compresseur, pompe...). Il reçoit un signal 4-20mA de la part d'un capteur, image de la grandeur à réguler (température, pression, débit...), le compare à la consigne (préalablement programmée) et pilote le process pour réduire l'écart « grandeur à réguler / consigne »

Le logiciel inclus permet la visualisation des valeurs en temps réel et la récupération des données sous forme informatique. La configuration du contrôleur est également possible via l'utilisation du PC.

## 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

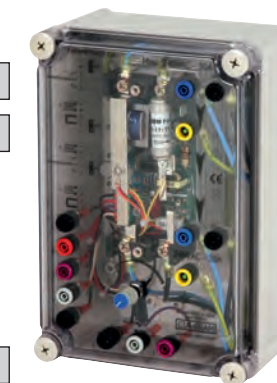
### GRADATEURS

ref. CIA-GRA30T tri

ref. CIA-GRA30M mono



ref. GRAD-BOX mono





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



Fiches techniques  
détaillées sur  
notre site



ref. SLT-1-T8W

Version avec IHM et bras de support

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT



ref. SLT-1

Version utilisable sur PC non fourni

ref. SLT-1-PC

Version livrée avec PC configuré



DECOUVRIR LA VIDÉO  
CHAÎNE YOUTUBE LANGLOISFRANCE

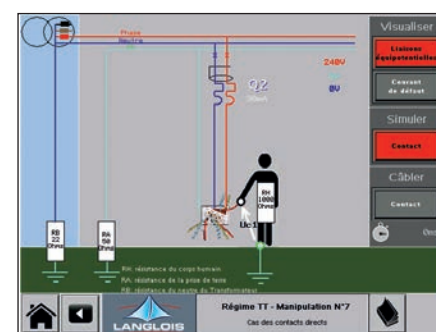
<https://www.youtube.com/user/langloisfrance/videos>

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

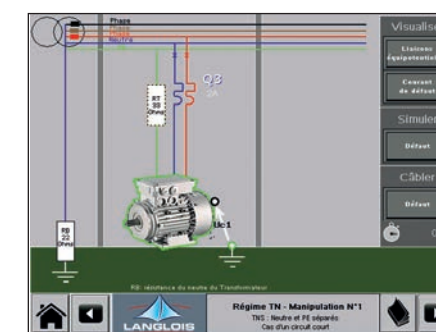
- Se familiariser avec la notion de danger électrique (de manière qualitative et quantitative)
- Mettre en évidence les spécificités de chaque schéma de liaison à la terre (TT, TN, IT)
- Être capable de justifier le rôle de chaque élément du dispositif de protection (liaison à la terre, protection magnétothermique, 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

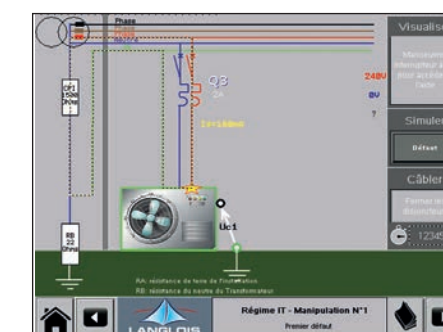
- Mettre en évidence la structure du dispositif de protection contre les risques indirects et directs.
  - Permettre de définir les critères de choix des différents composants (sensibilité des protections...)
- Etude de 7 scénarii pour le régime TT, 3 pour le TN et 5 pour le IT. Fourni avec un livret 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.



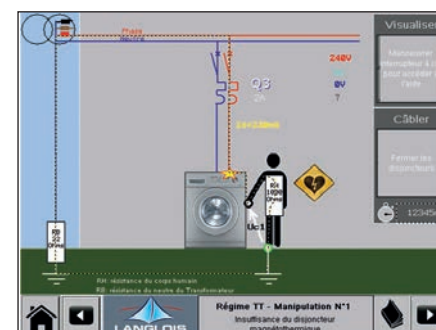
Exemple d'écran - Essai en régime TT :  
contact direct



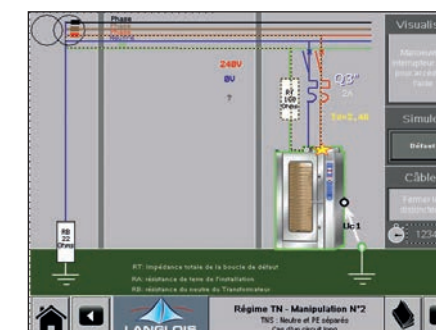
Exemple d'écran - Essai en régime TN :  
visualisation des liaisons équipotentielles



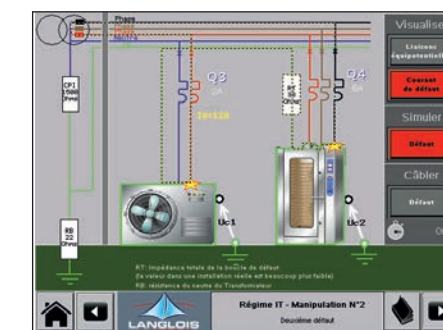
Exemple d'écran - Essai en régime IT :  
premier défaut



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 RÔLE DE LA TERRE ET D'UN DISJONCTEUR DIFFÉRENTIEL

### 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

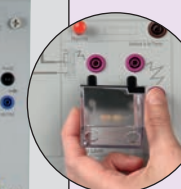
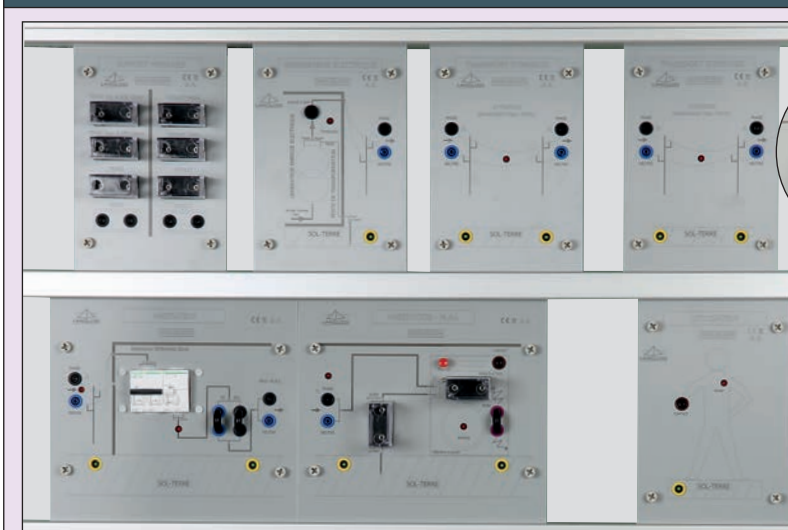
- Fonctionnement d'un disjoncteur magnétothermique : calibre, pouvoir de coupure, courbe de déclenchement, symboles
- Fonctionnement d'un disjoncteur différentiel : calibre, temps de déclenchement, symboles
- Effets physiologiques du courant : zones de risque, temps en fonction du courant, tensions dangereuses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

ref. SELDIF

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT



### VERSION MODULAIRE



ref. QUICK-HPLUS





Fiches techniques  
détaillées sur notre site

TABLEAU D'HABILITATION ELECTRIQUE HABITAT

Mise en application en vue de l'habilitation aux risques électriques (BO / BE / BS), dans un environnement de type HABITAT.  
**Contenu pédagogique basé sur les règles de la norme française.**

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 BO / BE / BS
- Réaliser des opérations de consignation de matériels électriques
- Réaliser des relevés de mesures à l'aide d'un multimètre (non fourni)

Travaux Pratiques fournis

- Rappel sur l'habilitation électrique
- Consignation d'un disjoncteur
- Remplir les documents de consignation et habilitation
- Vérification de la bonne utilisation des E.P.I.
- Mesure de tension et test de continuité avec 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...)



ref. HABILIT6

DOSSIER PÉDAGOGIQUE TP + CORRIGÉS

MAQUETTE POUR L'HABILITATION ELECTRIQUE  
PLOMBIER - CHAUFFAGISTE

Mise en application en vue de l'habilitation aux risques électriques (BO / BE / BS), dans un environnement de type HABITAT.  
**Contenu pédagogique basé sur les règles de la norme française.**  
La tension de service de 24VAC protégée par fusibles, rend l'utilisation de la maquette entièrement sécurisée.

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 BO / BE / BS
- Réaliser des opérations de consignation de matériels électriques (groupe climatiseur, chaudière électrique, prise)
- Réaliser des relevés de mesures à l'aide d'un multimètre (non fourni)

Travaux Pratiques fournis

- Rappel sur l'habilitation électrique
- Consignation d'un disjoncteur et d'un fusible
- Remplir les documents de consignation et habilitation
- Vérification de la bonne utilisation des E.P.I.
- Mesure de tension et test de continuité avec un multimètre (non fourni)

Exemples d'interventions réalisables

- Mise hors tension et consignation
- Remplacement d'un fusible BT
- Raccordement de la plaque à bornes d'une chaudière électrique
- Dépose et repose d'un socle de prise de courant
- Raccordement de la plaque à bornes d'une unité intérieure d'un climatiseur
- Raccordement de la plaque à bornes d'une unité extérieure d'un climatiseur
- Réarmement sur instruction d'un dispositif de protection



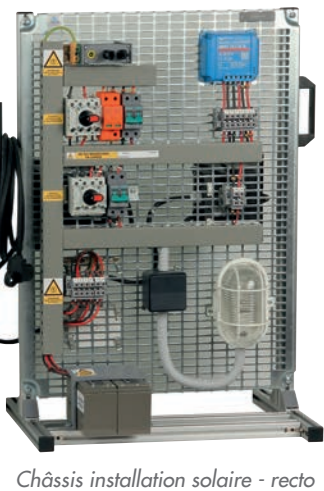
ref. HABILIT3

DOSSIER PÉDAGOGIQUE TP + CORRIGÉS

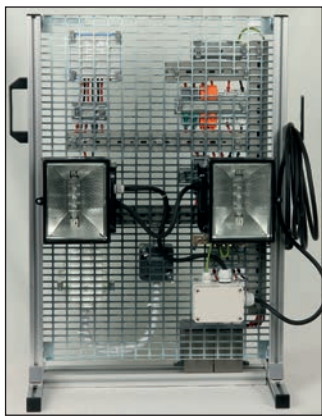
MAQUETTE POUR L'HABILITATION ELECTRIQUE SOLAIRE EN SITE ISOLE



Châssis panneaux solaires



Châssis installation solaire - recto



Châssis installation solaire - verso



Mesure de tension

Mise en application en vue de l'habilitation aux risques électriques (BC / B1 / B2 / BE / BR / BP) sur une installation solaire.

**Contenu pédagogique basé sur les règles de la norme française.**

Compacte, à poser sur une table, cette maquette représente une installation photovoltaïque. Elle est composée de deux ensembles distincts :

- Un châssis sur lequel 2 panneaux solaires sont installés.
- Une structure comportant l'ensemble des composants de protection et de distribution électrique sur une face et 2 projecteurs pour simuler l'ensoleillement sur l'autre face.

ref. HABILIT-SOL

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉ



DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

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

Travaux Pratiques fournis

- Rappel sur l'habilitation électrique
- Identification des composants d'un schéma électrique
- Mise en sécurité en vue d'une maintenance
- Consignation d'un sectionneur
- Rédaction des documents de consignation et d'habilitation
- Vérification de la bonne utilisation des E.P.I.
- Réalisation des mesures de tension / courant
- Remplacement d'un accessoire
- Réalisation des opérations de maintenance de panneaux solaires
- Etude et réalisation des couplages de panneaux photovoltaïques
- Etude et réalisation des couplages de batterie
- Configurer une communication sur réseau Bluetooth.
- Paramétrer depuis une tablette ou Smartphone une installation photovoltaïque.



Installation des panneaux :  
le châssis peut-être basculé pour simuler une pose sur toiture



ARMOIRES POUR L'HABILITATION ELECTRIQUE INDUSTRIELLE

Armoires destinées à la mise en application des connaissances, règles et méthodes en vue de la certification à l'habilitation aux risques électriques (B0 / B1 / B2 / BC / BR / BE). **Contenu pédagogique basé sur les règles de la norme française.**  
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.

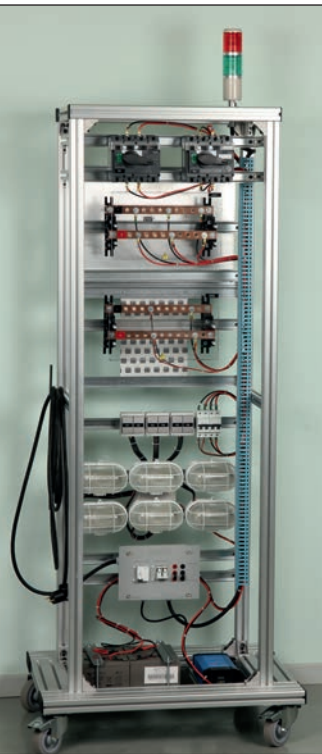
OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- 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

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



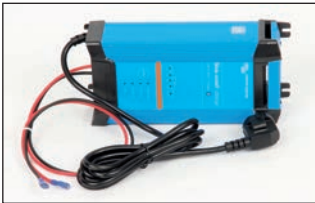
ref. HABILIT24-CA

Version mobile sans parois



ref. HABILIT25

Version mobile avec armoire



ref. HABILIT12

Version mobile compacte



ref. HABILIT12

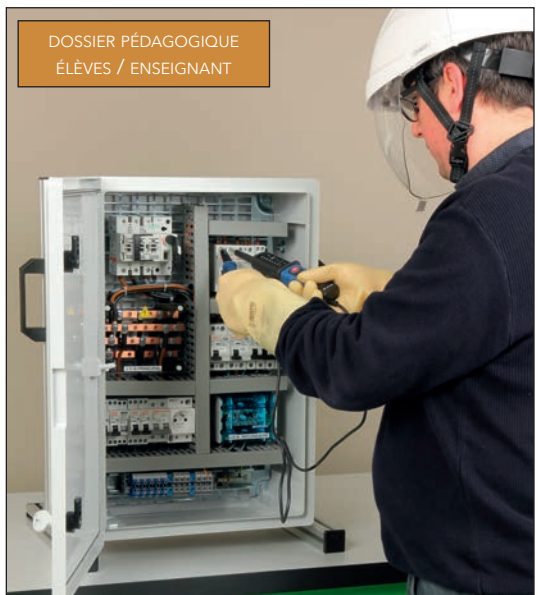
Version mobile compacte

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT



Fiches techniques  
détaillées sur notre site

ARMOIRE INDUSTRIELLE DE DISTRIBUTION POUR HABILITATION ELECTRIQUE



Cette armoire permet la mise en application des connaissances, des règles et des méthodes en vue de la certification à l'habilitation aux risques électriques (BC / B1 / B1V / B2 / B2V / BE / BN) dans un environnement type INDUSTRIEL.

**Le contenu pédagogique est basé sur les règles édictées par la norme française sur la prévention des risques électriques.**

La protection générale par disjoncteur et la tension de service en très basse tension (TBT 24V AC ou DC selon version) rendent l'utilisation de la maquette entièrement sécurisée.

Compacte, à poser sur une table, cette maquette représente une armoire de distribution électrique et se décline en deux versions, 24Vac et 24 Vdc.

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 TP, 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

Travaux Pratiques fournis

- Rappel sur l'habilitation électrique
- Identification des composants d'un schéma électrique
- Mise en sécurité en vue d'une maintenance
- Consignation d'un sectionneur d'un composant à changer
- Consignation de sectionneur / porte fusible / disjoncteur
- Rédaction des documents de consignation et d'habilitation
- Vérification de la bonne utilisation des E.P.I.
- Réalisation des mesures de tension / courant
- Remplacement d'un accessoire
- Remplacement d'un fusible



Version avec tension de service 24Vac triphasée

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

ref. HABILIT-IAC-230 Alimentation mono 230Vac

Version avec tension de service 24Vdc continue

ref. HABILIT-IDC Alimentation mono 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



## MAQUETTE POUR L'HABILITATION ELECTRIQUE EN MILIEU INDUSTRIEL

Mise en application en vue de l'habilitation aux risques électriques (BC / B1 / B1V / B2 / B2V / BE / BN) dans un environnement type INDUSTRIEL.  
**Contenu pédagogique basé sur les règles édictées par la norme française.**

### 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 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

DOSSIER PÉDAGOGIQUE ÉLÈVES / ENSEIGNANT



### OPTION BOÎTIER DE CONVERSION POUR ALIMENTATION HABILIT-MOT 1 ET 2

Boîtier à poser sur table permettant l'alimentation de la maquette à partir d'une prise 230V, 2P+T.

- Commutateur Marche / Arrêt et Arrêt d'urgence
- Disjoncteurs de protection
- Alimentation par 3m de cordon avec fiche 2P+T.
- Dimensions 390 x 280 x 185mm.
- Prise triphasée pour raccordement de la maquette

ref. AL-M2T4



## MAQUETTE POUR L'HABILITATION ELECTRIQUE ET LA CONSIGNATION D'ENERGIE PNEUMATIQUE 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
- Mettre en application la méthodologie « LOCK-OUT TAG-OUT »
- Réaliser des travaux pratiques, des tâches de câblage en rapport avec l'habilitation électrique
- Réaliser des opérations de maintenance et d'entretien
- Réaliser des opérations de consignation de matériels électriques et pneumatiques
- Réaliser des relevés de mesures
- Lire un schéma électrique et pneumatique



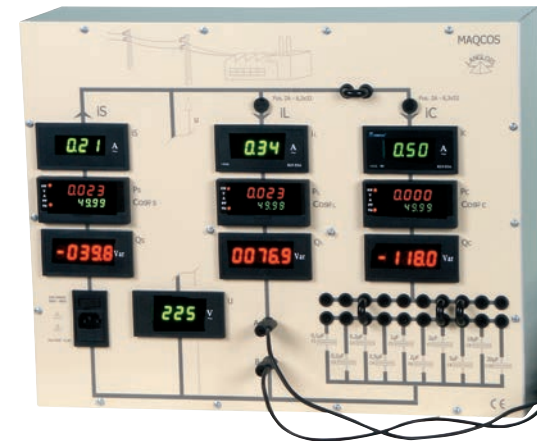
ref. HABILIT-PN1

NOTICE AVEC TP + CORRIGÉS



Fiches techniques  
détaillées sur notre site

## 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.

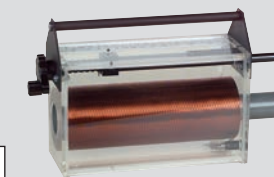
ref. MAQCOS

NOTICE AVEC TP + CORRIGÉS

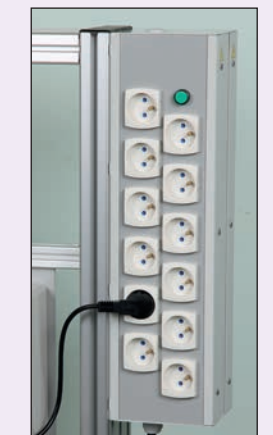


### OPTION INDUCTANCE VARIABLE

ref. PSYJR



### VERSION MODULAIRE



ref. QUICK-LPLUS

## 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



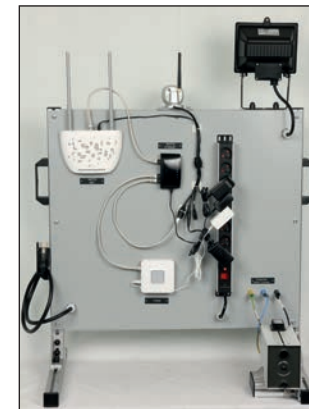


## GESTION D'ÉNERGIE D'UN COMMERCE CONNECTÉ

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir l'environnement DOMOTIQUE appliqué à l'entreprise
- Étudier 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

ref. ECP-DD2

LIVRÉ  
PARAMÉTRÉRÉSEAU WIFI  
AUTONOMEDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANTDELTA  
DORE  
Smart is the new power

Face arrière

TABLEAU DE GESTION  
DE L'ÉNERGIE COMMUNICANT

Cette armoire permet la découverte et le câblage des éléments composant un TGE (tableau de gestion de l'énergie). Elle intègre les dernières technologies en matière de distribution électrique orientée efficacité énergétique.



Accessoires livrés

- 2 lampes Hublot
- 2 rhéostats 1300W
- 1 lot de cordons de sécurité

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Réaliser des câblages en fonction d'un cahier des charges
- Réaliser des schémas électriques d'une installation de type industriel
- Réaliser des tests de fonctionnement
- Étudier un système de mesure de consommation d'énergie
- Réaliser un bilan énergétique
- Réaliser une nomenclature de composants
- Analyser les fiches techniques constructeurs
- Réaliser le paramétrage des composants
- Réaliser un paramétrage réseau WIFI pour commande sur tablette ou Smartphone
- Réaliser la mise en service de l'installation

VERSION COMPACTE  
AVEC GRILLE NON DEMONTABLE

Dans cette version à poser sur une table la grille est fixe et non démontable

ref. ADE-TGE2



ref. ADC-TGE

LIVRÉ  
PARAMÉTRÉRÉSEAU WIFI  
AUTONOMEDOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

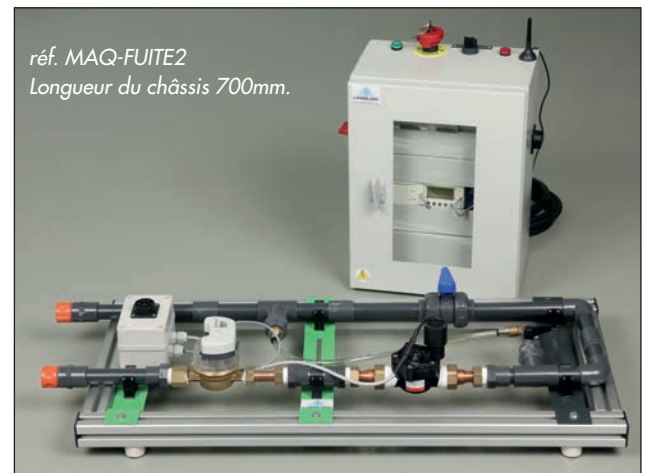
Câblage et changement de grille très facile dans cette armoire très ergonomique.

## 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

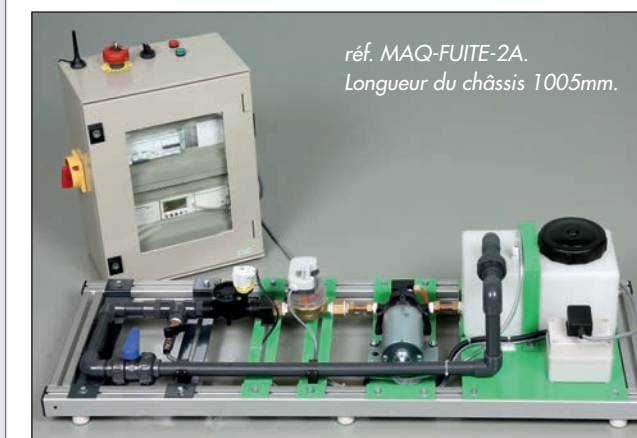
ref. MAQ-FUITE2  
Longueur du châssis 700mm.



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




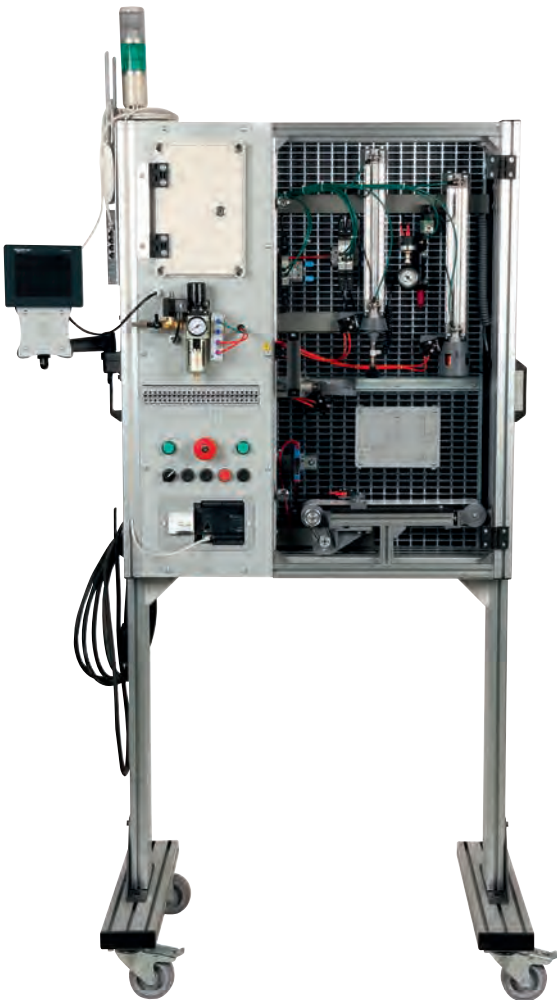


CHAINE PNEUMATIQUE COMMUNICANTE  
DIAGNOSTIC ET MAINTENANCE

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 le 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<br>AUTONOME | DOSSIER PÉDAGOGIQUE<br>ÉLÈVES / ENSEIGNANT |
| ref. PNEU-24  | version non communicante                   |
| ref. PNEU-24-OP   | partie opérative seule                     |



VALISE D'ETUDE  
DES SYTEMES PNEUMATIQUES

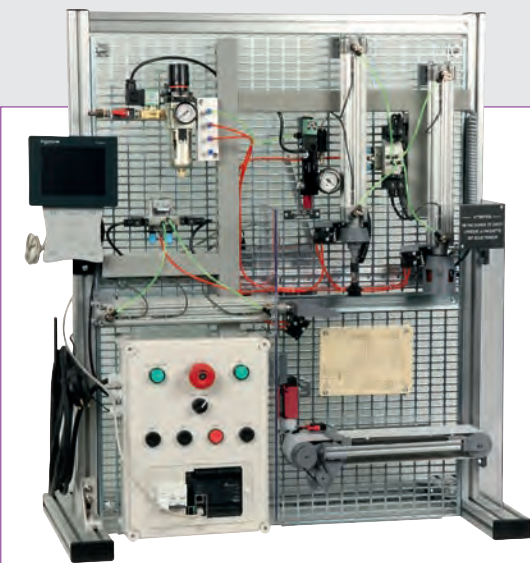
OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- S'initier aux composants pneumatiques
- Comprendre un circuit électropneumatique
- Mettre en service et prendre en main le 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<br>ET PARAMÉTRÉ | DOSSIER PÉDAGOGIQUE<br>ÉLÈVES / ENSEIGNANT |



Réf. PNEU23-C



Réf. PNEU23-OP

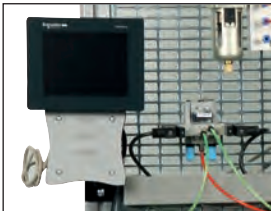
CHAINE PNEUMATIQUE

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

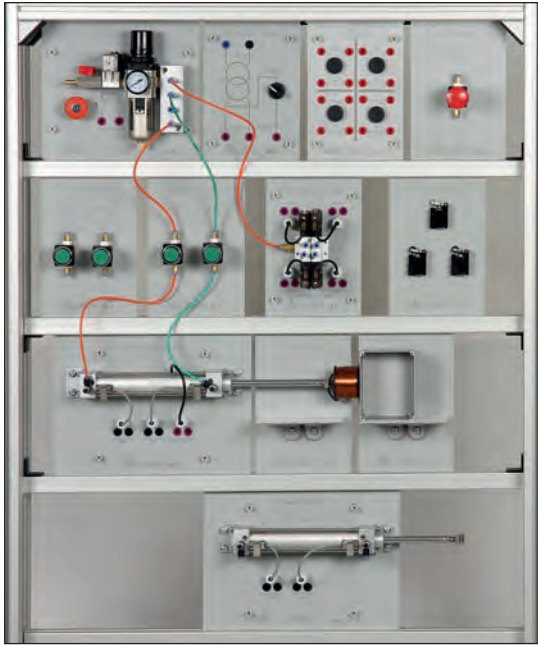
OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- 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<br>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



## 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

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.



Vue du coffret côté élève avec porte vitrée.



Vue du coffret côté professeur, porte fermée et ouverte.

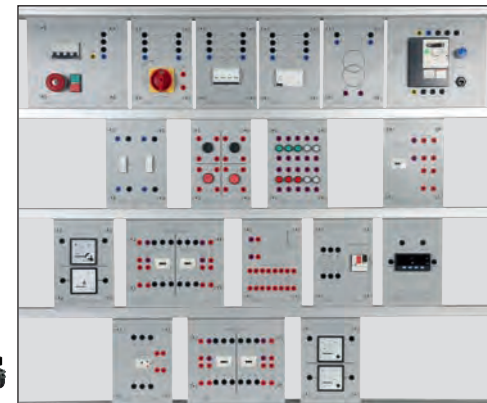


Recherche de panne en condition réelle sur le bornier moteur.

## 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

### OPTION MOTO-VENTILATEUR

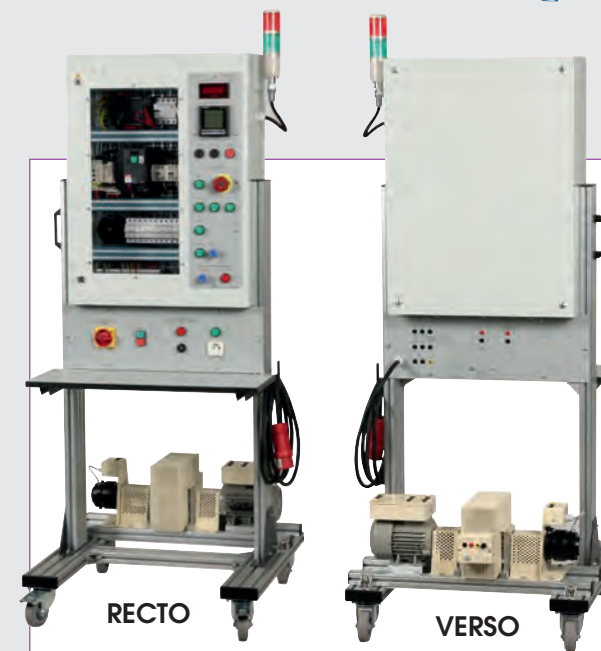
QUICK-CPLUS peut-être complété par un moto-ventilateur.

- 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



RECTO

VERSO

## ETUDE DES DEMARRAGES MOTEURS : mesure des grandeurs électriques

### 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 (via la centrale de mesure)
- 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



Grilles en option

ref. ADC-DEM

DOSSIER PÉDAGOGIQUE TP + CORRIGÉS

## CABLAGE DES DIFFERENTS MODES DE DEMARRAGES MOTEURS



### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

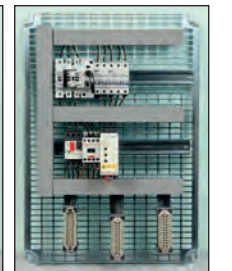
- Réaliser les différents schémas de câblage et comprendre le rôle des composants
- Réaliser le câblage des différents modes de démarrage d'un moteur asynchrone
- Tester le câblage en connectant la grille au moteur
- Relever des mesures des grandeurs électriques (appareils de mesure non fournis)

Option grille  
Démarrage  
étoile/triangle

Option grille  
Démarrage direct  
et 2 sens de rotation

Option grille  
Démarrage moteur  
avec variateur

Option grille  
Démarrage  
progressif d'un moteur



Version professeur, livrées câblée

ref. GET2-ADC

ref. G2S2-ADC

ref. GVAR2-ADC

ref. GPRO-ADC

Version élève, livrées en kit

ref. KX-GET2

ref. KX-G2S2

ref. KX-GVAR2

ref. KX-GPRO

## ETUDE DES DEMARRAGES MOTEUR ASYNCHRONE

ref. VAL-DEM-1

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉ

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

ref. MAQ-DEM

LIVRÉ CABLÉ  
ET PARAMÉTRÉ

DOSSIER PÉDAGOGIQUE  
ÉLÈVES / ENSEIGNANT

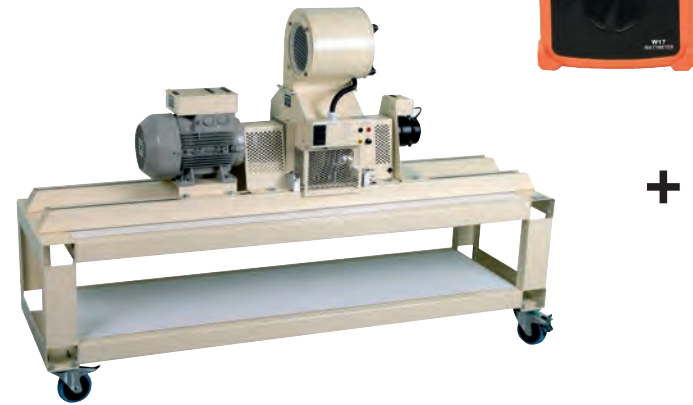
### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

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





## ETUDE D'UN MOTEUR ASYNCHRONE 1500W AVEC FREIN A POUDRE



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)**

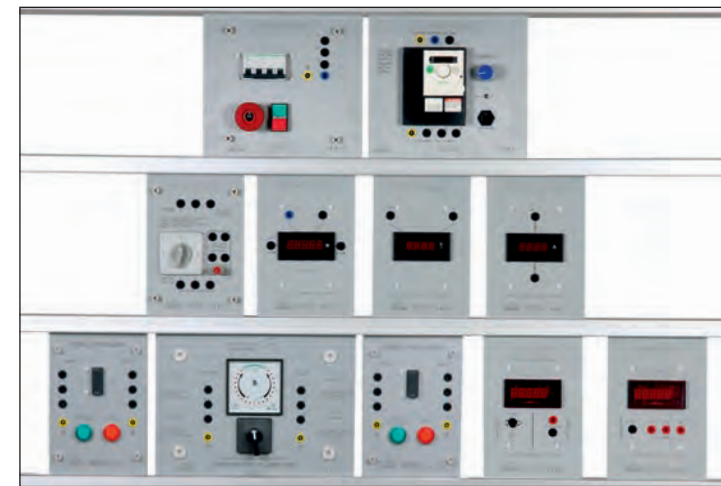
DOSSIER PÉDAGOGIQUE ELEVES / ENSEIGNANT

### 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**

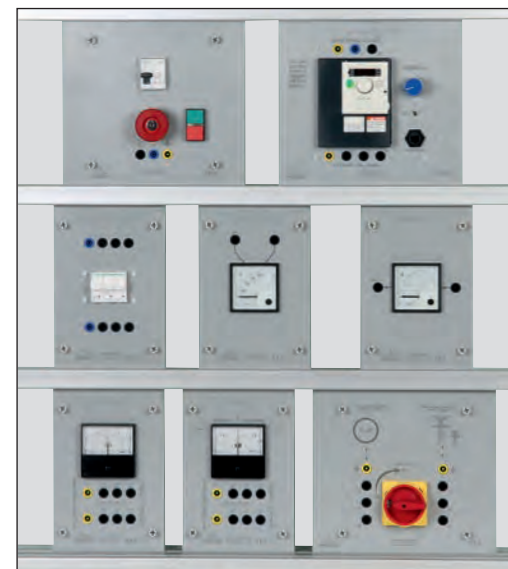
DOSSIER PÉDAGOGIQUE ELEVES / ENSEIGNANT

### 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 entraîne 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





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

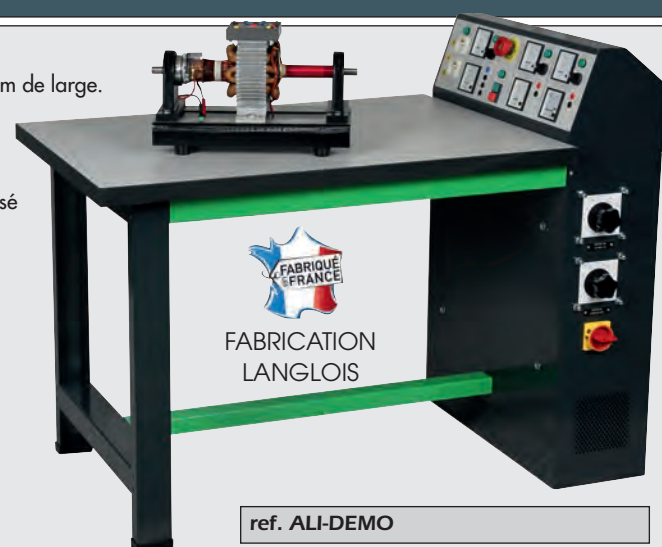
Poste d'étude des moteurs références DEMO-AC et DEMO-DC.  
Sur la base d'une table de 1200 x 750mm avec un pied technique de 250mm de large.  
Surface en stratifié haute résistance mécanique et haute température.

#### 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



FABRIQUE  
FRANCE  
LANGLOIS

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

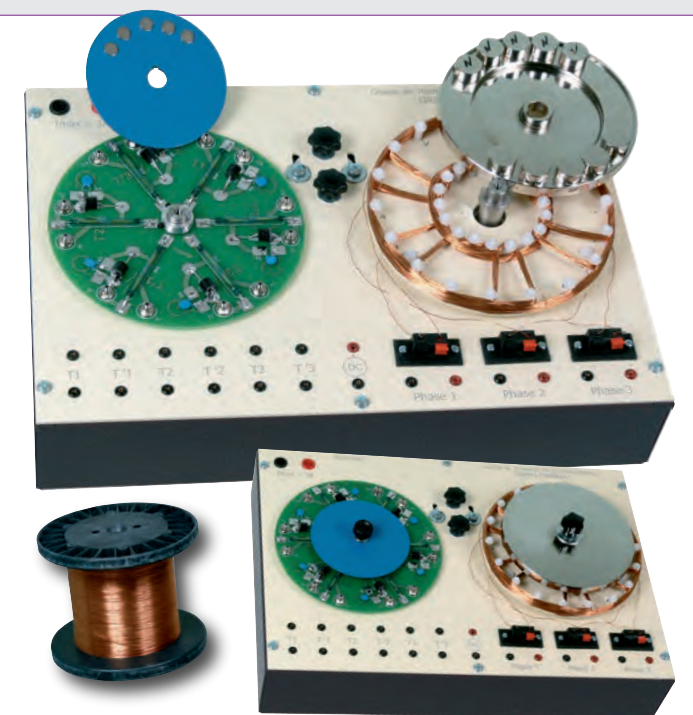
- Identifier les composants internes d'une machine synchrone autopilotée (théorique et pratique)
- Fonctionnement en moteur et en générateur
- Réaliser les bobinages et régler le commutateur

**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) fourni(s)



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





Fiches techniques  
détaillées sur notre site

## 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.

VAISE LIVRÉE PRÊTE À 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 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



## ETUDE DU TRANSFORMATEUR MONOPHASE 140VA

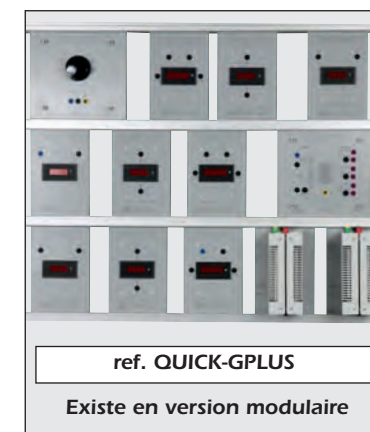


ref. ETM140

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-GPLUS

Existe en version modulaire

## ETUDE DU TRANSFORMATEUR TRIPHASE 1500VA

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

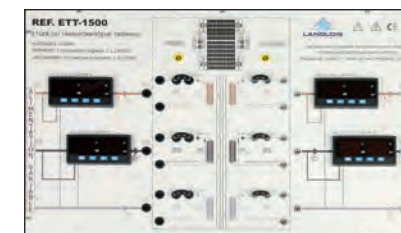
- Etude d'un transformateur triphasé à vide, en court-circuit et en charge
- Réalisation d'un câblage Etoile / Triangle en fonction des tensions primaires/secondaires choisies
- Mesures électriques des différentes grandeurs
- Calcul des puissances par la méthode des 2 wattmètres

ref. ETT-1500

DOSSIER PÉDAGOGIQUE TP + CORRIGÉS

Face supérieure.

4 multi-afficheurs indiquent les puissances actives, les tensions, les intensités et les cos phi aux primaires et secondaires. Synoptique indélébile avec bornes de sécurité pour faciliter le câblage.



## TRANSFORMATEUR DEMONTABLE DE SECURITE

### CIRCUIT MAGNETIQUE

ref. MAG800



### BOBINES PRIMAIRES

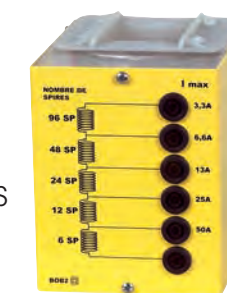


ref. BOB1



ref. BOB6

### BOBINES SECONDAIRES



ref. BOB2



ref. BOB3



ref. BOB4



## 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.

La version **ESSAI-DIAG2** est un système complet, composé d'une partie commande et d'une partie puissance en 3 X 24Vac, commandant un moteur asynchrone triphasé. La recherche de pannes est réalisée sur l'ensemble du circuit. Sur la version **ESSAI-DIAG**, seul le circuit commande est câblé et permet la recherche de pannes.

Les pannes sont choisies par l'enseignant à l'aide de commutateurs situés sous une trappe à l'arrière de la maquette. La tension de service est de 24VAC. L'élève peut donc faire des mesures et des essais en toute sécurité quel que soit le type de panne.

### 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
- Visualiser les effets d'un changement d'un couplage sur un moteur (ESSAI-DIAG2)
- Réaliser les mesures des différentes grandeurs électriques
- Réaliser un relevé de tension et de courant sur la partie puissance (ESSAI-DIAG2)
- Analyser et interpréter les résultats
- Rechercher des pannes sur une installation de relayage
- Changer un composant HS



ref. ESSAI-DIAG2

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 le 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



## DIAGNOSTICS DE PANNES SUR AUTOMATE

### 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

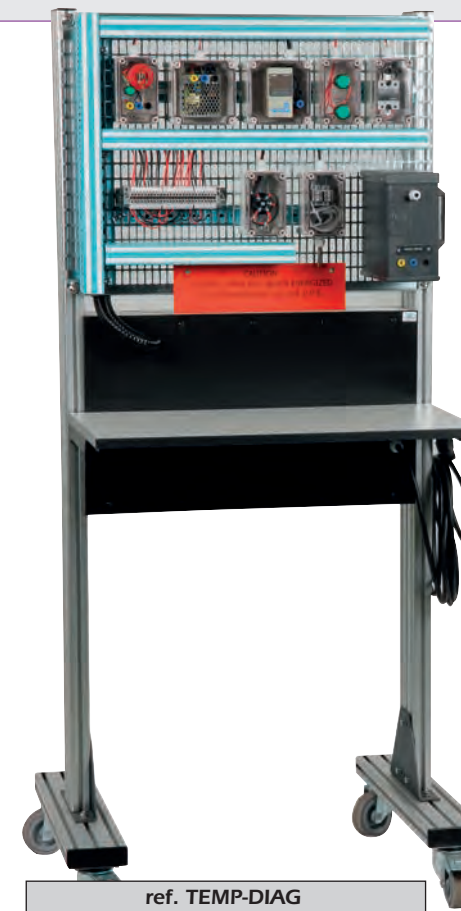
## DIAGNOSTICS DE PANNES D'UNE REGULATION DE TEMPERATURE

### 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

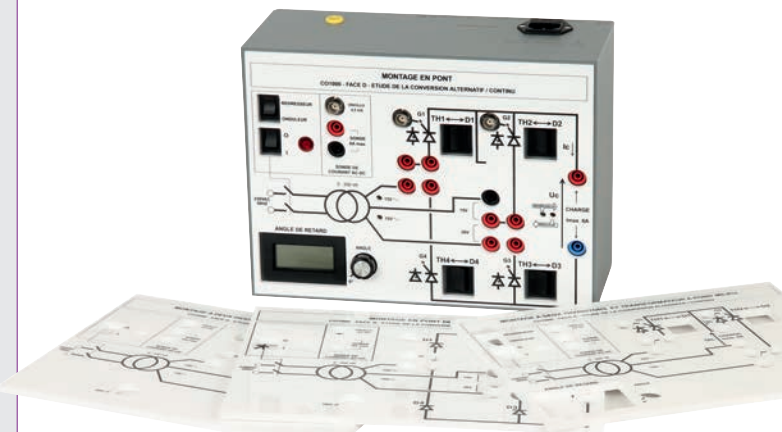




## BANC D'ETUDE DE LA CONVERSION MONOPHASEE / CONTINUE

## REDRESSEUR

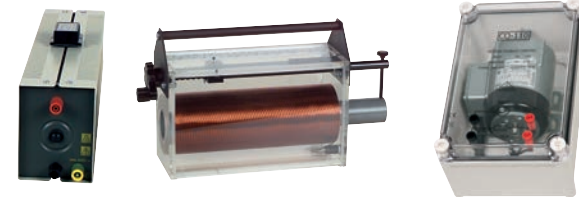
BANC D'ETUDE DE LA CONVERSION MONOPHASEE / CONTINUE



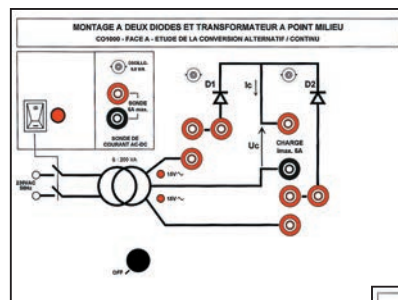
ref. CO-1000

DOSSIER PÉDAGOGIQUE AVEC TP + CORRIGÉS

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

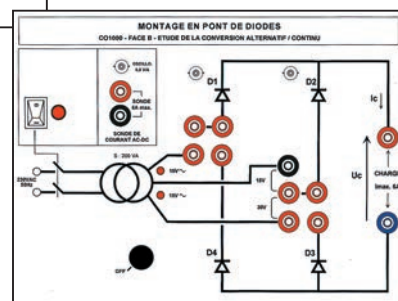
Rhéostat ECO1/2 10 $\Omega$   
Réf. ECO1/2 10 $\Omega$ Self variable  
Réf. PSYJRMoteur 90W  
Réf. CO-110

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

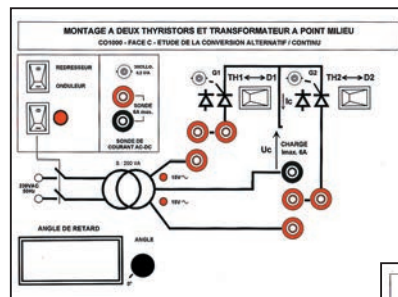
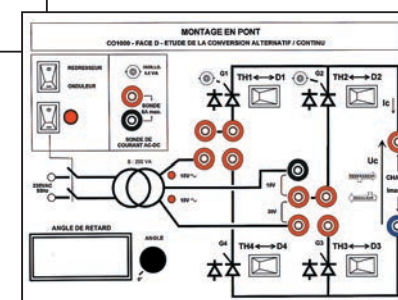
Rappel sur le redressement mono alternance et passage au redressement double alternance par simple introduction de cavaliers.

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.

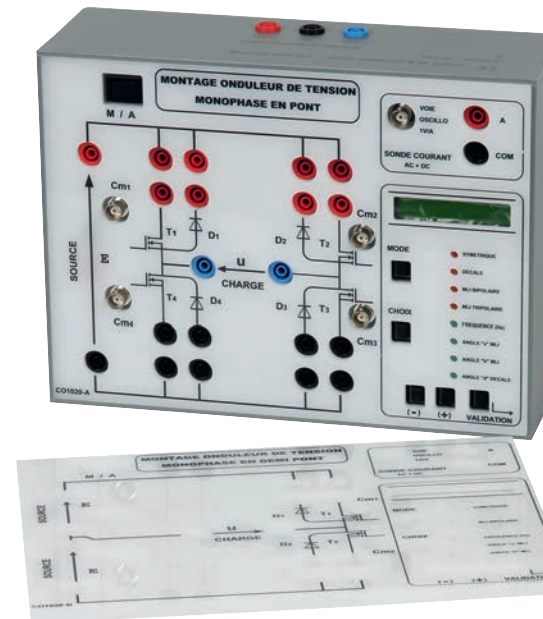
FACE C : MONTAGE A DEUX THYRISTORS  
ET TRANSFORMATEUR A POINT MILIEURedressement commandé mono et double alternances  
Les TP de la face A peuvent être réutilisés pour la comparaison.FACE D : MONTAGE EN PONT  
(TOUT A THYRISTORS ET MIXTES)

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)

## BANC D'ETUDE DE LA CONVERSION CONTINU / ALTERNATIF MONOPHASE

## ONDULEUR

BANC D'ETUDE DE LA CONVERSION CONTINU / ALTERNATIF MONO

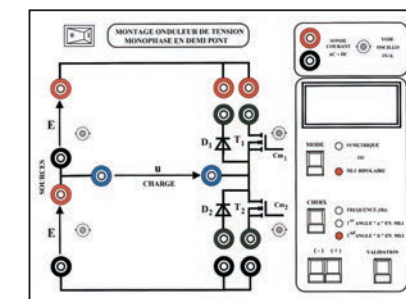


CERTAINS TP DU CO-1020 NECESSITENT DES ACCESSOIRES PROPOSÉS EN OPTION

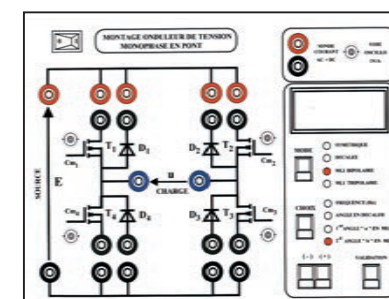
Réf. ECO1/2 10 $\Omega$  Rhéostat ECO1/2 10 $\Omega$   
 Réf. ECO1/2 15 $\Omega$  Rhéostat ECO1/2 15 $\Omega$   
 Réf. ECO1/2 22 $\Omega$  Rhéostat ECO1/2 22 $\Omega$   
 Réf. ECO1/2 33 $\Omega$  Rhéostat ECO1/2 33 $\Omega$   
 pour un fonctionnement optimal, on préférera des charges de faible résistance.  
 Réf. PSYJR Self variable  
 Réf. CO-106 Batterie 12V/24V  
 Réf. CO-107 Transfo. monophasé 12V - 230V avec sa lampe 230V - 40W  
 Réf. CO-122 Condensateur 22 $\mu$ F

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)  
 TP 4 Application au chauffage à induction  
 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 ANALOGIQUES

ref. AT106

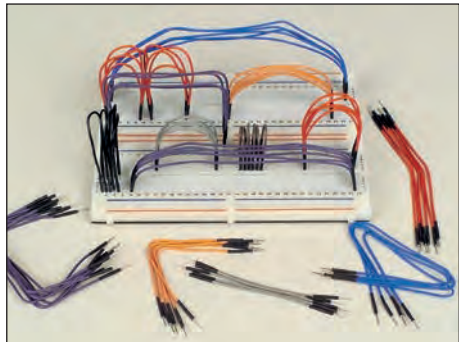
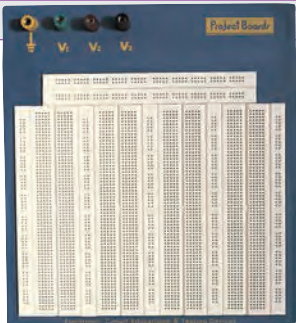
Banc d'essais pour montages analogiques. Maintenance aisée : circuits usuels et schémas fournis.  
Dim. : 340 x 265 x 130mm. Poids : 3,7kg.

- 1 PLATINE
- 4 ALIMENTATIONS
- 1 GENERATEUR DE FONCTIONS
- 1 VOLTMETRE
- 1 COMPTEUR UNIVERSEL 8 DIGITS
- 1 MICROAMPEREMETRE
- 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



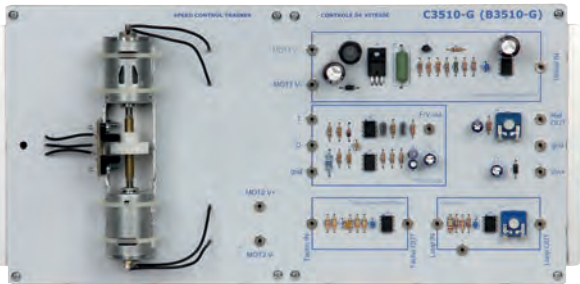
| Réf.                | M5     | G7   | R10   | N10   | V1     | B2    |
|---------------------|--------|------|-------|-------|--------|-------|
| Longueur            | 50mm   | 70mm | 100mm | 100mm | 150mm  | 200mm |
| Couleur obligatoire | MARRON | GRIS | ROUGE | NOIR  | VIOLET | BLEU  |

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



Boîte de rangement.  
10 casiers.  
Couvercle plastique transparent.  
Dimensions 245 x 180 x 40mm.

ref. MICRO-B



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.

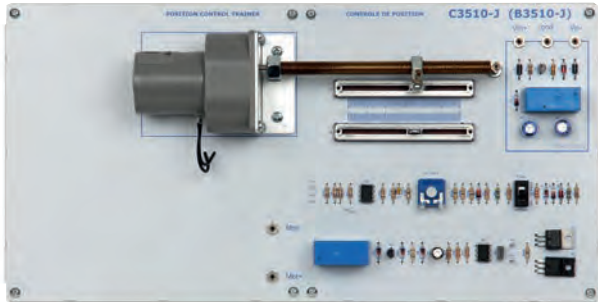
ref. C3510-G

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



CAPTEUR 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  
pascal.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

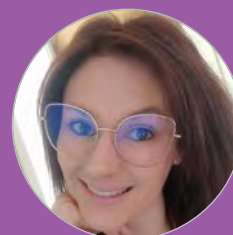


### ADV suivi de commandes

☎ 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.brassecasse@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