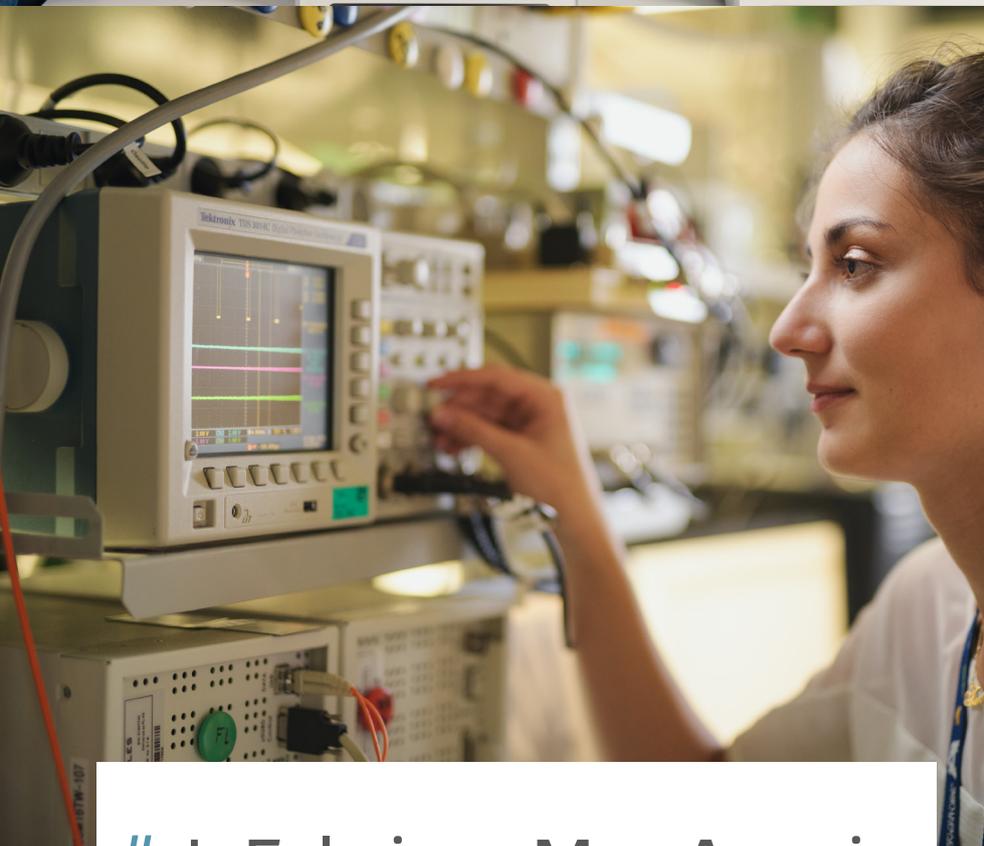


Nos installations techniques à Dijon

Domaine d'activité :
Technologie
(robotique, automatisation)
et Maintenance

Automatisme
Electrotechnique
Mécanique
Hydraulique
Pneumatique
Conduite de ligne
Obligations réglementaires



JeFabriqueMonAvenir

UIMM

PÔLE FORMATION
Bourgogne 21-71

LA FABRIQUE
DE L'AVENIR

Les moyens pédagogiques mis à disposition

Le pôle formation UIMM Bourgogne 21 71 dispose d'une **ligne de production complète** ainsi que **des équipements spécifiques en IFTI (Ilot de Formation Technique Individualisé)**. Ces outils pédagogiques permettent l'apprentissage des domaines suivants : **automatisme, électro-technique, mécanique, hydraulique, pneumatique, conduite de ligne, habilitation électrique**.

La ligne de production, permettant la fabrication de crème de jour, est constituée des postes suivants :

- **Poste de fabrication** : création de la crème de jour au sein d'une étuve
- **Poste de remplissage** : transfert de la crème dans des flacons
- **Table d'accumulation de produits** : acheminement des flacons pour remplissage
- **Cellule robotisée** : chargement des bouchons
- **Poste de bouchage** : pose et vissage des bouchons sur les flacons. Le poste est équipé d'une caméra permettant le contrôle du bon serrage du bouchon.
- **Poste de contrôle pondéral** : les flacons sont pesés ce qui permet de contrôler le bon remplissage
- **Poste de regroupement** : regroupement des flacons dans des cartons. Le poste est équipé de technologie **RFID** (identification radio fréquence) qui permet d'assurer une traçabilité des produits fabriqués
- **Fardeleuse** : dépôt d'un film plastique sur le carton rempli de flacons
- **Four** : rétractation du film plastique autour du carton
- **Palettiseur 3 axes avec motorisation Brushless** : conditionnement des barquettes sorties du four en palettes.

Chaque machine est équipée d'automates programmables et d'un écran tactile permettant d'assurer le fonctionnement des machines. La totalité de la ligne peut également être pilotée à distance par un superviseur central.

La caméra et le système de contrôle pondéral permettent de s'assurer de la bonne qualité des produits. Le système RFID permet une traçabilité de la production. Ces données sont accessibles depuis le superviseur central ou sur l'écran tactile de la machine concernée.

Il y a 2 formats de production différents : l'utilisation de pots ou de flacons. Lors d'un changement de production, il est donc nécessaire de régler toutes les machines en liaison avec le format choisi. Chaque machine possède sa propre documentation de maintenance préventive et curative.

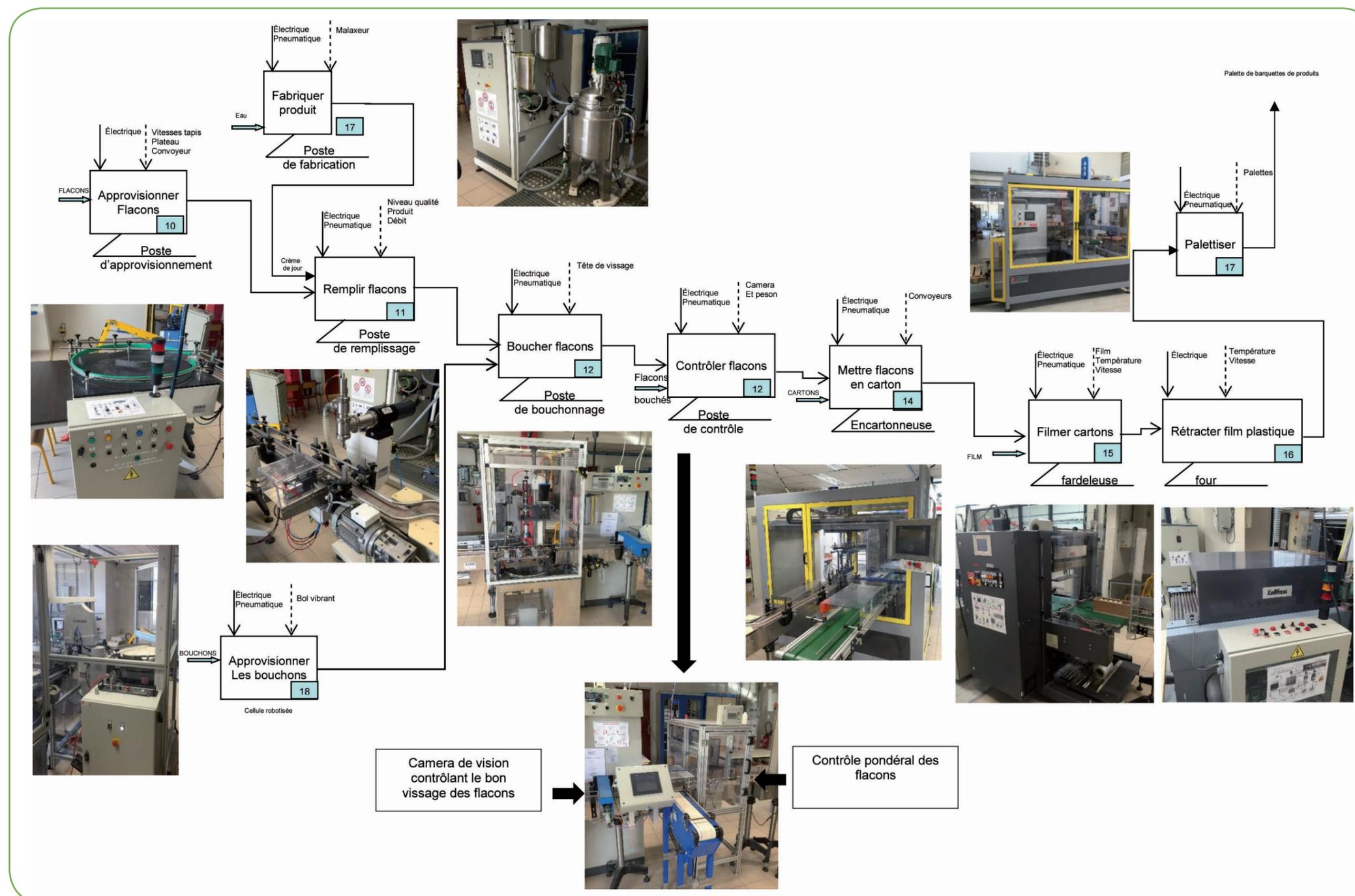
Mise en situation professionnelle



Les mises en situation se font sur une ligne de conditionnement, équipée de 10 sous-ensembles :

- 1 poste de fabrication
- 1 poste d'approvisionnement des flacons vides
- 1 poste robotisé permettant le chargement des bouchons
- 1 poste de remplissage
- 1 poste de bouchage
- 1 poste de contrôle pondéral
- 1 encartonneuse
- 1 fardeleuse (dépose d'un film plastique sur un carton)
- 1 four de rétractation
- 1 palettiseur 3 axes (X, Y et Z)

Descriptif de la ligne de production



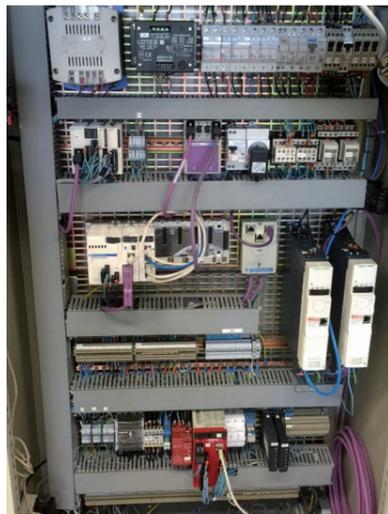
La ligne automatisée de conditionnement de pots et de flacons

→ Cette ligne est un outil pédagogique très proche de la réalité permettant d'aborder en formation les domaines suivants :



Poste de fabrication

- Fabrication du produit par 2 agitateurs (un rapide et un lent)
- Gestion de la température du produit
- Cycle de nettoyage après la production



Armoire électrique avec Automate M340 + variateur Altivar 32 communiquant. Réseau de communication Canopen, Ethernet IP et Modbus TCP.

Poste de chargement des flacons

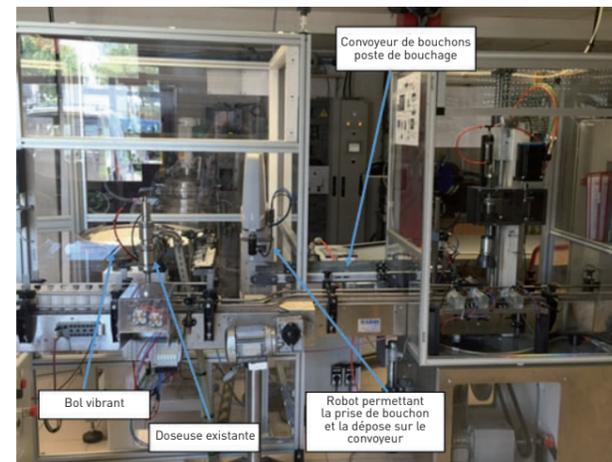
- Tapis circulaire piloté électriquement et vitesse réglable par un variateur
- Blocage et détection des flacons par cellule et vérins pneumatiques

Poste remplissage

Remplissage des pots ou flacons assuré par doseuse volumétrique

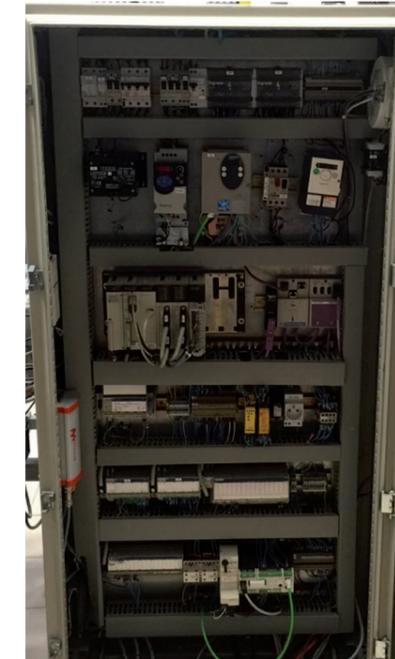
Poste « aménagement bouchons »

Les bouchons sont amenés par un bol vibrant et déposés par un robot 4 axes Mitsubischi sur le convoyeur du poste de bouchage.



Poste « pose des bouchons »

- Détection des bouchons par fibre optique
- Vissage des bouchons par une mâchoire réglable selon les bouchons (came mécanique)
- Réglage de capteurs optiques



Armoire électrique avec Automate Premium. Moteur Brushless permettant la gestion du couple de freinage des bouchons. Les convoyeurs sont équipés de moteurs asynchrones entraînés par un variateur. Système RFID (identification Radio Fréquence) communiquant avec l'automate. Réseau de communication Canopen et Modbus TCP.

Contrôle pondéral et caméra de vision

- Détection des produits par capteur ultrasons
- Pesage des produits par pesons avec lecture du poids du produit sur un écran tactile
- Détection du mauvais serrage du bouchon par une caméra de vision et éjection des produits mauvais

Palettiseur et mise en carton

- Palettisation par vérins et ventouses de préhension
- Pose dans carton
- Réglage de la conduite par afficheur tactile



Armoire électrique gérée avec Automate Premium. Le déplacement de l'axe permettant le transport des flacons dans les cartons est assuré par moteur asynchrone piloté par un Altivar 71. La gestion de la position de l'axe est assurée par une carte de comptage rapide et un codeur incrémental.

Fardeuse

- Dévidoir de film thermo-rétractable
- Réglage du couteau de coupe du film



Armoire électrique gérée avec Automate S7300. Les convoyeurs d'entrée et de sortie sont gérés par des moteurs asynchrones pilotés chacun par un Micromaster 420 communiquant en Profibus DP. Réseau de communication Profibus DP et Profinet.

Four de rétractation

Gestion de la température de chauffe



Armoire électrique gérée avec Automate ET200SF-CPU. Cet automate gère la sécurité et le process de l'installation. La gestion de la température est assurée par un gradateur à angle de phase et un régulateur de température. Les moteurs de la soufflerie et du convoyeur sont équipés de variateurs de vitesse.

Palettiseur 3 axes

3 moteurs Brushless permettant la gestion des axes X, Y, Z



Armoire électrique gérée avec Automate M340. Le déplacement des axes X, Y et Z sont gérés par des moteurs Brushless pilotés par variateurs. Ces variateurs sont contrôlés par un réseau Canopen. Sur ce réseau on trouve également des entrées et sorties déportées. La machine dispose d'un réseau Modbus TCP pour la communication entre l'automate M340 et le pupitre tactile. Réseau Canopen et Modbus TCP.

Automatisme : Les moyens pédagogiques en IFTI

Pour l'apprentissage des bases de l'automatisme programmable et avant de passer sur les machines industrielles de la ligne de production avec des programmes complexes, le pôle formation est équipé de **machines simples en IFTI (Ilot de Formation Technique Individualisé)**.

Il y a **3 machines**, toutes faites sur le même format, à savoir une armoire électrique sans automate sur laquelle on peut venir raccorder, par des connecteurs, les automates suivants :

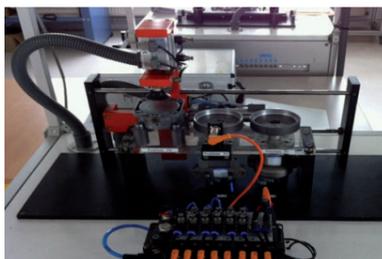


- Automate Schneider : TSX micro, TSX Premium, M221
- Automate Siemens : S7-300, S7-1500, S7-1200
- Automate Rockwell : SLC500



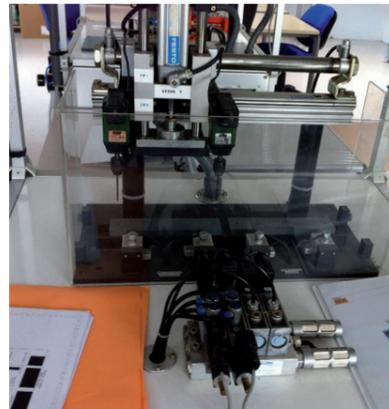
Armoire avec automate Schneider et ces connecteurs de raccordement.

Machine 1 : Unité de transfert



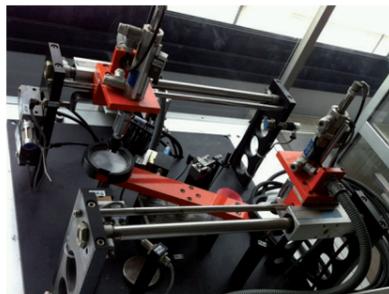
La partie opérative permet la préhension des pièces et le transfert sur différents postes.

Machine 2 : Unité de perçage



Cette machine permet le perçage de 2 pièces simultanément, l'unité de perçage est montée sur un système mobile qui permet après déplacement de percer 2 autres pièces.

Machine 3 : Unité de transfert avec vérin rotatif



La partie opérative permet la préhension des pièces et le transfert sur différents postes à l'aide d'un vérin rotatif.

Machine dédiée à l'automatisme Siemens STEP7 et réseau Profibus DP

Cette machine permet le test du bon fonctionnement des ampoules.



L'ensemble de la machine est géré par un automate SIEMENS ET200S CPU + coupleur Profibus Dp. Le déplacement de l'axe horizontal pour aller se positionner au-dessus des ampoules avant la préhension est piloté par un moteur brushless commandé depuis le réseau Profibus DP. Le pupitre permet des formations sur le logiciel Winccflexible.

Pour compléter ces machines, des **valises transportables** permettent d'effectuer des formations d'automatismes au pôle formation ou en entreprise.



- 6 valises avec automates S7-1200 + pupitre KTP
- 2 valises avec automates S7-1500 + pupitre KTP
- 2 valises avec automates S7-300 (CPU315 PN/DP) + ET200S
- 1 valise dédiée à la formation sur le réseau Profinet
- 1 valise dédiée à la formation sur le réseau Profibus DP
- 2 valises avec automate Schneider M340 (réseau Canopen, Modbus, Ethernet)
- 2 valises avec automate Schneider Premium
- 1 valise avec automate Schneider TSX Micro
- 1 valise avec pupitre IHM tactile Schneider
- 1 valise avec automate Schneider M221, M238 et HMI SCU
- 3 valises avec automate Rockwell [compact logix]

Valise réseau Profinet

- 1 ET200S PN CPU avec : 1 Module maître Profibus -1 PME - 2 cartes de 8 DI 24 VDC - 1 PME - 2 cartes de 8 DO 24VDC
- 1 ET200S PN avec : 1 PME - 2 cartes de 8 DI 24 VDC - 1 PME - 2 cartes de 8 DO 24VDC
- 1 ET200S PN avec : 1 PME - 2 cartes de 8 DI 24 VDC - 1 PME - 3 cartes de 8 DO 24VDC
- 2 cordons RJ15 catégorie 6 (vert)
- 1 cordon RJ45 droit catégorie 5 - 1m



Valise CPU 315PN/DP

- 1 CPU315PN/DP
- 1 ET200S PN avec : 1 PME - 2 cartes de 8 DI 24 VDC - 1 PME - 2 cartes de 8 DO 24VDC
- 1 PC adapter USB
- 1 cordon RJ15 catégorie 6 (vert)
- 1 cordon RJ45 droit catégorie 5 - 1m



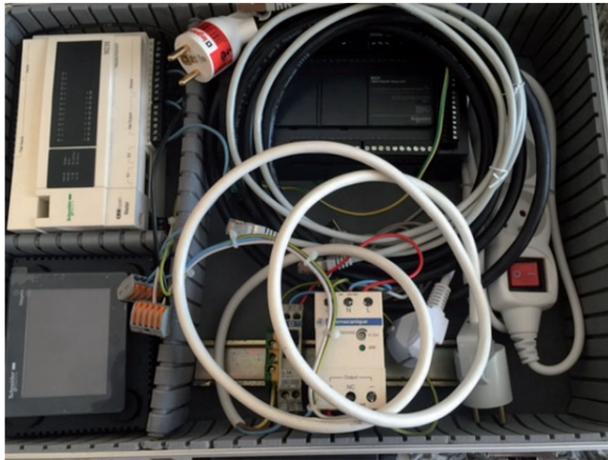
Valise réseau Profibus DP

- 1 CPU315F PN_DP + coupleur CP343_5 pour Profibus FMS/FDL
- 1 ET200S PN avec : 1 PME 24 VDC - 1 carte de 4 DI 24 VDC - 1 carte de 4 DO 24 VDC - 1 carte de 2 AI - 1 carte de 2 AO
- 1 ET200M + carte SM321 16 entrées + carte SM322 16 sorties (montées sur le même rack que la CPU)
- 1 variateur Lenze + carte Profibus DP
- Coupleur Dp/DP
- 1 codeur absolu communicant Profibus DP
- 1 cordon RJ45 droit catégorie 5 - 1m
- 1 bloc multiprise
- 1 Cordon daysichain Profibus avec connecteur permettant la connexion de 3 esclaves + 1 maître
- 1 Cordon Profibus avec connecteur pour la connexion d'un maître et d'un esclave



Valise Automate Schneider (logiciel Somachine)

- 1 M221 (alimentation 230VAC) + carte TM3A18 (8 entrées analogiques)
- 1 M238 (alimentation 24 VDC)
- 1 HMI SCU (alimentation 24 VDC), maître Canopen, Modbus TCP, Port série RJ45
- 2 cordons RJ15 catégorie 5
- 2 cordons USB-mini USB pour programmation M221, M238, HMISCU
- 1 alimentation 230VAC/24VDC + protections
- 1 bloc multiprise



Valise Automate Schneider Premium

- 1 Alimentation – 1CPU 571634M + coupleur ETY + carte 16DI + carte 16 sorties relais + carte entrées analogiques (TSX AEY414) + carte sorties analogiques (TSXASY410)
- 1 cordon RJ15 catégorie 6 (vert)
- 1 TSXCUSB485 + adaptateur RJ45 – minidin



Valise pupitre IHM tactile Schneider

- 2 HMI S5T (alimentation 24VDC)
- 1 alimentation 24VDC avec 2 sorties câblées pour alimentation IHM
- 1 cordon USB-mini UB pour programmation IHM
- 2 cordons RJ45 droit catégorie 5
- 1 bloc multiprise



Valise pupitre IHM tactile Schneider

- 1 TSX3722 (alimentation 230VAC + carte TSXDM-Z28DR + carte TSXDEZ12D2)
- 1 boîtier CPA01 (récupération sortie analogique 0-10 + 8 entrées analogiques base TSX)
- 1 cordon de liaison TSXMICRO – boîtier CPA01
- 1 écran XBTR410 avec cordon RJ45 – mini din, l'alimentation de l'écran se fait par la prise mini din (programmation écran avec XBT L1000 ou Vi-jeodesigner lite)
- 1 bloc multiprise



Valise Automate Schneider M340

- 1 M340 Modbus-Canopen (alimentation 230VAC) + carte DDI1602 + carte DRA1605 + coupleur NOC 401 + 1 carte AM0600 (entrées + sorties analogiques)
- 1 cordon RJ15 catégorie 5
- 1 cordon USB-mini USB pour programmation M340
- 1 bloc multiprise
- 1 OTB esclave Canopen
- 1 Altivar 312 esclave Canopen

Valise Automate Rockwell

- Automate CompactLogix 1769-L16ER-BB1B : Alimentation 24 Vdc - 16 entrées / 16 sorties intégrées - double port EtherNet/IP et port USB - carte SD
- Terminal opérateur PanelViewPlus 7:2711P-T6C21D8S : Taille 6 pouces - Alimentation 24 Vdc - port EtherNet/IP et USB - tactile
- Logiciel de programmation automate Studio 5000 Lite
- Logiciel de programmation HIM Factory Talk View Studio ME
- Câbles USB + câble Ethernet



Valise Automate Rockwell

- Automate CompactLogix 1769-L16ER-BB1B : 16 entrées / 16 sorties intégrées - double port EtherNet/IP et port USB - carte SD
- Terminal opérateur PanelViewPlus 7:2711P-T6C21D8S : Taille 6 pouces - Alimentation 24 Vdc - port EtherNet/IP et USB - tactile
- Logiciel de programmation automate Studio 5000 Lite
- Logiciel de programmation HIM Factory Talk View Studio ME
- Câbles USB + câble Ethernet



Electrotechnique : Les moyens pédagogiques en IFTI

Pour l'apprentissage de l'électrotechnique et avant de passer sur les machines industrielles de la ligne de production avec des systèmes plus complexes, le pôle formation est équipé de **12 établis de câblage en IFTI (Ilot de Formation Technique Individualisé)**.



Le stagiaire sélectionne dans les armoires les composants dont il a besoin avant de débuter son câblage.

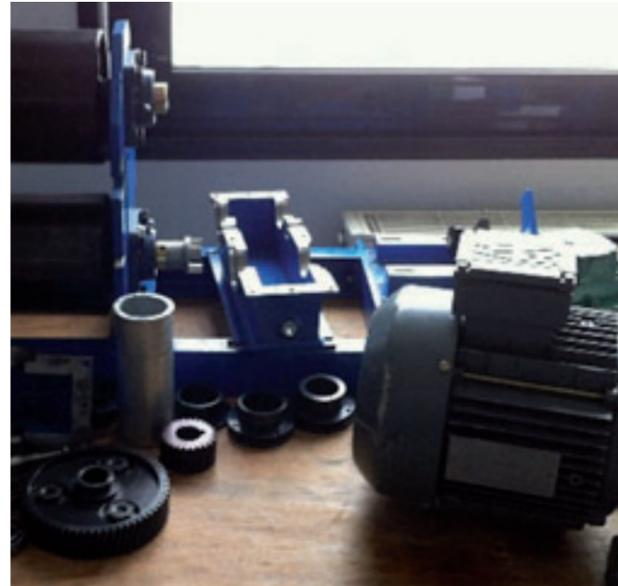


Le pôle formation UIMM est également équipé de platines de câblages électriques traditionnelles. Le stagiaire câble une platine comme il le ferait en atelier avec filerie et tournevis.

Mécanique : Les moyens pédagogiques en IFTI

Pour l'apprentissage de la mécanique théorique et pratique et avant de passer sur les machines industrielles de la ligne de production avec des systèmes plus complexes, le pôle formation est équipé de **moyens techniques démontables en IFTI (Ilot de Formation Technique Individualisé)**.

Les différents systèmes, ci-dessous et ci-contre, permettent la mise en pratique des différentes techniques de démontage et de remontage d'éléments mécaniques (roulement, engrenages, accouplements...).

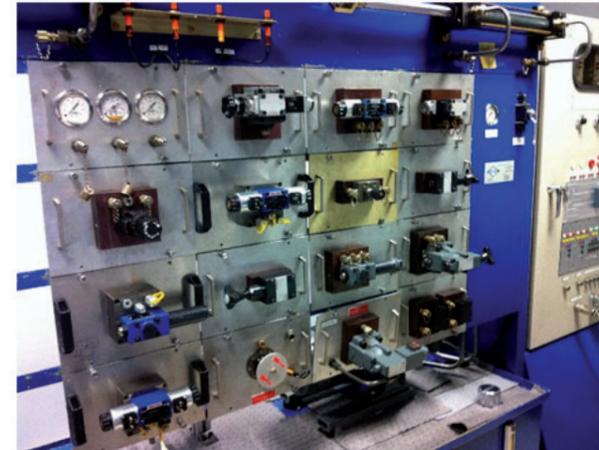


La machine, ci-dessous, permet de mettre en place des mesures de sécurité (élingage + palan) pour le démontage du motoréducteur. L'ensemble du réducteur avec engrenages hélicoïdaux est ensuite démonté.



Hydraulique : Les moyens pédagogiques en IFTI

Pour l'apprentissage de l'hydraulique théorique et pratique et avant de passer sur les machines industrielles de la ligne de production avec des systèmes plus complexes, le pôle formation est équipé d'un **banc hydraulique en IFTI (Ilot de Formation Technique Individualisé)**.



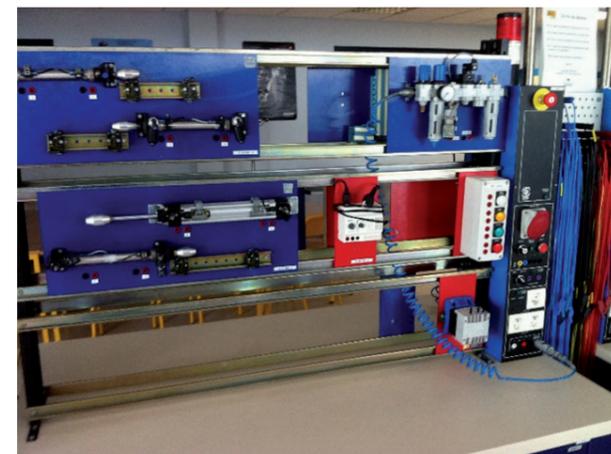
Le banc est constitué d'une armoire de commande électrique et d'une face permettant la dépose des composants sélectionnés pour le câblage. Au préalable, le stagiaire identifie les composants hydrauliques dont il a besoin et les positionne sur le banc. Il réalise ensuite le câblage hydraulique, les essais, la mise au point et le dépannage.

Ci-dessus, le banc vu de derrière avec le moteur entraînant le groupe hydraulique, l'accumulateur et son groupe de sécurité.

→ Ce banc est équipé de technologie proportionnelle.

Pneumatique : Les moyens pédagogiques en IFTI

Pour l'apprentissage du pneumatique théorique et pratique et avant de passer sur les machines industrielles de la ligne de production avec des systèmes plus complexes, le pôle formation est équipé de **12 bancs de câblage en IFTI (Ilot de Formation Technique Individualisé)**.



Au préalable, le stagiaire identifie les composants hydrauliques dont il a besoin dans l'armoire de rangement et les positionne sur l'établi.

Il réalise ensuite le câblage pneumatique, les essais, la mise au point et le dépannage.

Le câblage peut être 100% à commande pneumatique ou à commande électropneumatique.

Pôle formation UIMM Bourgogne 21-71

75, grande rue Saint-Cosme - BP 90007 - 71102 Chalon/Saône cedex

10, allée André Bourland - BP 87401 - 21074 Dijon cedex

Vos contacts

En Côte d'Or

- Sylvie DEGUIN - 00 80 78 75 53 - s.deguin@formation-industries-2171.com

En Saône-et-Loire

- Isabelle GENTAS - 00 85 42 18 14 - i.gentas@formation-industries-2171.com

www.formation-industries-2171.com



En partenariat avec :



Avec le soutien de :

