



Smart Assemblis

Ligne de production modulaire
vitrine des technologies de l'industrie 4.0

Décembre 2019

se.com/fr

Life Is On

Schneider
Electric

Sommaire général



1

• Présentation générale

2

- Réalité augmentée
- Réalité virtuelle et jumeau numérique
- Cybersécurité
- Supervision (IIoT)
- GMAO



Présentation générale



**Présentation
générale**

Smart
Assemblis

Réalité
augmentée

Réalité virtuelle et
jumeau numérique

Cybersécurité

Supervision (IIoT)

GMAO



Smart Assemblis



L'opérateur au cœur de l'usine du futur !

Smart Assemblis est une **ligne automatisée modulaire** d'assemblage de composants mécaniques conçue pour découvrir et comprendre les **bénéfices** de l'industrie 4.0.

Sa flexibilité permet de constituer des **solutions sur mesure** et de répondre au juste besoin.

Les 11 postes proposés permettent de composer une **ligne automatisée complète de 4 à 10 postes**, tout en offrant la possibilité d'être utilisés de **manière autonome** ⁽¹⁾.

(1) Utilisé seul, chaque poste doit impérativement être équipé d'un carter de sécurité.



Smart Assemblis donne accès à l'intelligence de l'industrie 4.0 à travers ces options :

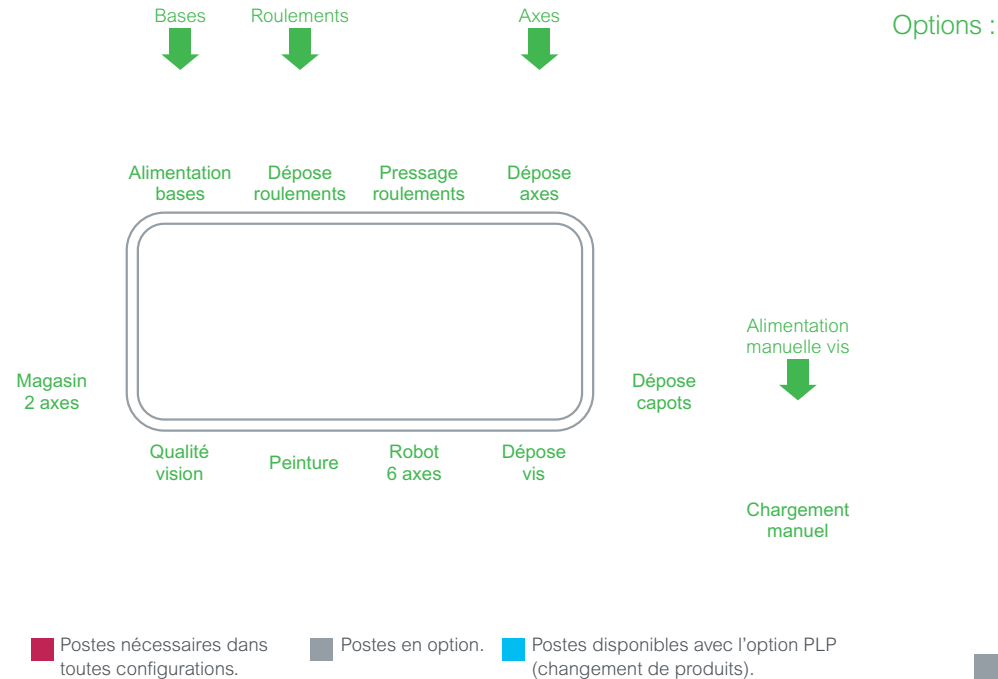
- réalité augmentée,
- réalité virtuelle,
- cybersécurité,
- supervision,
- GMAO.



Smart Assemblis



L'opérateur au cœur de l'usine du futur !



Réalité augmentée

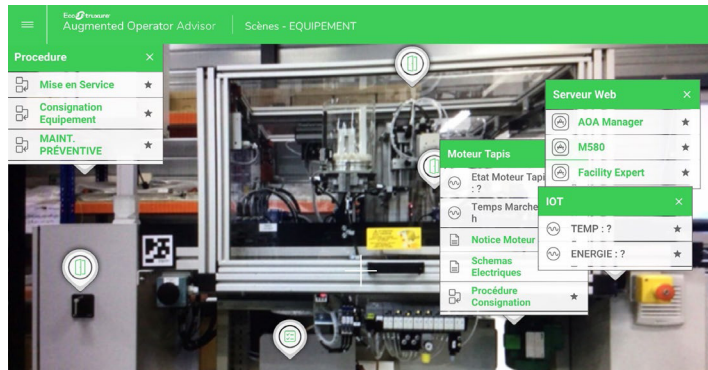


L'opérateur au cœur du process

Les applications de Réalité Augmentée développées sur les équipements pédagogiques de Schneider Electric permettent aux intervenants d'exécuter leurs tâches de manière plus sécurisée et d'être plus efficace grâce à la visualisation immédiate des états et des procédures guidées de la machine.

Fonctions

- Exécution de procédure de maintenance, de réglage et de consignation de manière guidée.
- Visualisation des états machine en temps réel : fonctionnement, efficacité, production.
- Visualisation des composants machine et des zones de sécurité virtuelles.
- Accès à la documentation en local et sur les réseaux connectés.
- Suivi des opérations réalisées et partage entre les différents intervenants.



Réalité augmentée



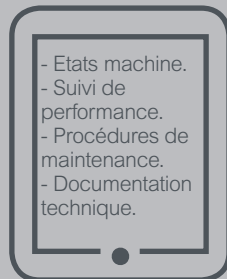
L'opérateur au cœur du process

Principe de fonctionnement

Réalité augmentée



Opérateur



Application
Schneider Electric



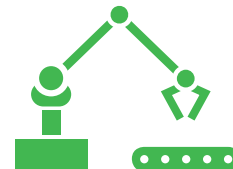
EcoStruxure Augmented
Operator Advisor
EcoStruxure Operator
Terminal Expert runtime



Documentation
Schneider Electric



Serveur de Réalité
augmentée IPC Magelis
(sur machine)



Machine virtuelle



Réalité virtuelle et jumeau numérique



L'opérateur au cœur du process

La réalité virtuelle permet aux utilisateurs des équipements pédagogiques de Schneider Electric de se former en toute sécurité grâce à son environnement immersif reproduisant parfaitement la réalité.

Le jumeau numérique de la machine permet de tester des modifications sur un ordinateur avant de les mettre en œuvre sur la machine.

Fonctions

- Apprentissage des modes opératoires de manière guidée ou en autonomie.
- Pilotage ou visualisation des états de la machine grâce à la connexion Jumeau/Machine.
- Test des modifications de programmes et des réglages machine grâce au jumeau numérique.



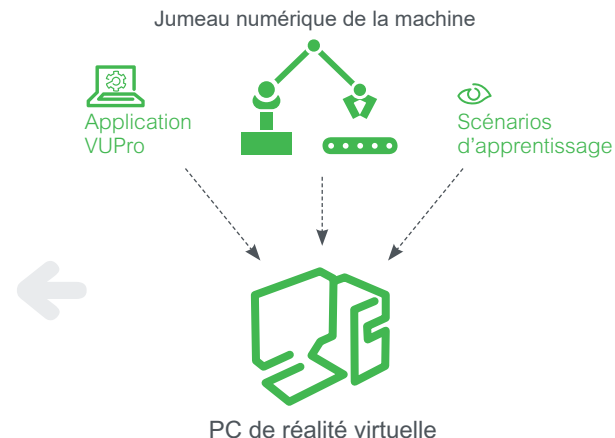
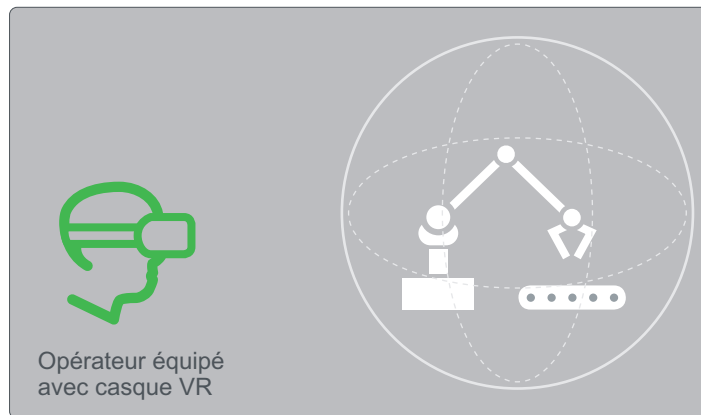
Réalité virtuelle et jumeau numérique



L'opérateur au cœur du process

Principe de fonctionnement

Environnement virtuel



La protection des installations connectées contre les risques d'intrusion

La cybersécurité est un composant incontournable de l'industrie 4.0 qui connecte massivement l'ensemble des équipements aux réseaux internes et externes. Les équipements pédagogiques de Schneider Electric permettent d'étudier, dans un contexte de production industrielle, les différents dispositifs de protection (matériels et logiciels).



STORMSHIELD

L'offre Cybersécurité de Schneider Electric exploite les firewalls Stormshield.

Le partenariat avec la Stormshield Academy inclut :

- la formation des enseignants à la cybersécurité,
- la certification des étudiants,
- l'équipement des salles de travaux pratiques.

Pour plus d'information : www.stormshield.com

Objectifs

- Simulation des menaces du Cloud grâce aux scripts préfabriqués.
- Visualisation des effets des attaques sur IHM,
- Analyse des trames de communication avec le logiciel WireShark.
- Programmation des fonctions de protection de l'automate Modicon M580 et du firewall StormShield SNi40.
- Câblage des connexions réseaux internes et externes.

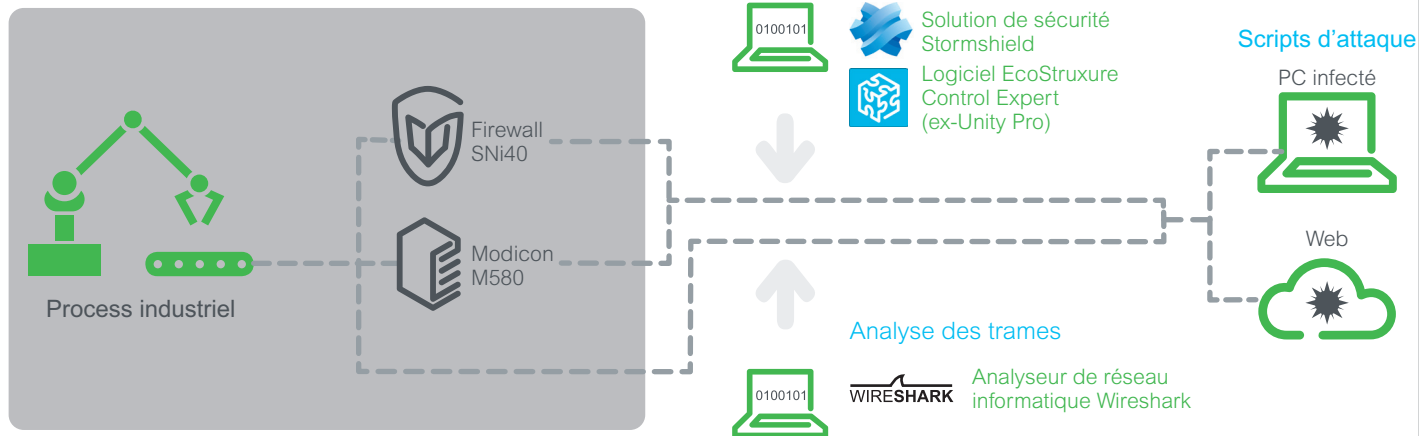


Cybersécurité

La protection des installations connectées contre les risques d'intrusion

Principe de fonctionnement

Cybersécurité
Composants de l'architecture :

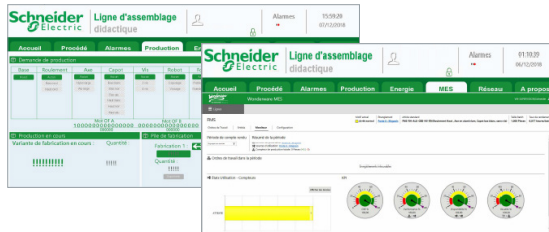


Supervision (IIoT)



Une gestion des opérations complète et performante

L'option Supervision permet de se familiariser avec les outils digitaux de suivi, en temps réel, des paramètres de fonctionnement et de production des process industriels afin d'améliorer significativement la productivité opérationnelle.



Objectifs

- Exécution des ordres de fabrication.
- Suivi des états machine et des modes de fonctionnement.
- Surveillance des états actionneurs et capteurs de tous les postes de la ligne.
- Visualisation des performances de production.
- Gestion du poste de picking intelligent.
- Gestion du poste manuel de substitution.
- Diagnostic en cas de défaillances.
- Administration du réseau de communication.



L'option Supervision de Schneider Electric exploite les solutions logicielles Wonderware System Platform.

Pour plus d'information : www.wonderware.fr





Un outil précieux d'aide à la décision

L'option **Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO)** propose un outil simple à prendre en mains et efficace pour optimiser les opérations de maintenance préventives et curatives des process industriels.

Le logiciel **Lina Maintenance** permet de découvrir toutes les fonctionnalités d'un système de GMAO :

- édition de tableaux de bord,
- suivi des équipements,
- organisation des travaux,
- gestion des stocks et des achats,
- archivage des documents et des modes opératoires.



Cette option est proposée en collaboration avec **Groupe API**.

Life Is On



Contactez Schneider Electric pour plus d'informations :

se.com/fr

Schneider Electric France
Direction Marketing Communication France
Centre PLM

F - 38050 Grenoble cedex 9

Conseils : 0 825 012 999*

Services : 0 810 102 424**

* Service 0,15€/appel + prix de l'appel

** Service gratuit + prix de l'appel

ZZ6584 - 12/2019 © 2019 Schneider Electric. Tous droits réservés. Life Is On Schneider Electric est une marque commerciale appartenant à Schneider Electric SE, ses filiales et ses sociétés affiliées. En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par les textes et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services. Life Is On : la vie s'illumine. Réalisation : Schneider Electric, @Laurent Gasmi





Smart Assemblis

Ligne de production multiposte dédiée à l'enseignement des métiers de l'industrie 4.0

Smart Assemblis est une ligne automatisée modulaire d'assemblage de roulements à billes conçue pour découvrir et comprendre les bénéfices de l'industrie 4.0.

Sa flexibilité permet de constituer des solutions sur mesure et de répondre au juste besoin : le système est composé de 4 postes de base et peut être complété par 6 postes supplémentaires (chaque configuration intègre de 4 à 10 postes). Ces postes permettent de constituer une ligne automatisée complète, tout en offrant la possibilité d'être utilisés de manière autonome (dans ce dernier cas, chaque poste doit impérativement être équipé d'un carter de sécurité).

Intelligent

- Supervision de la production.
- Efficacité énergétique.
- Opérateur augmenté.

Modulaire

- Ligne de 4 à 10 postes.
- Autres configurations sur demande.

Digital

- Connexion wifi, 4G, Ethernet.
- Simulation depuis le jumeau numérique ou la réalité virtuelle.

Multi-métiers

- Plateforme de formation aux métiers de la maintenance, de la productique et des réseaux industriels.

Équipement pédagogique	Référence
Smart Productis	pages suivantes
Réalité augmentée	MD1AESMRA
Jumeau numérique	MD1SIMAESM ●
Cybersécurité	MD1AESMCYB
Supervision	MD1AESSUP
GMAO	MD1AE905SUPG

Plus d'info sur se.com/fr

Stage de formation	Référence
Modicon M580 - Programmation ECE (3 jours)	UP580
Modicon M580 - Programmation Hot Standby (2 jours)	UH580
Magelis et EOTE (3 jours)	EOTE
Altivar Machine 320 - applications standard (2 jours)	VM320
Altivar Machine 320 - applications dédiées (3 jours)	V320AP

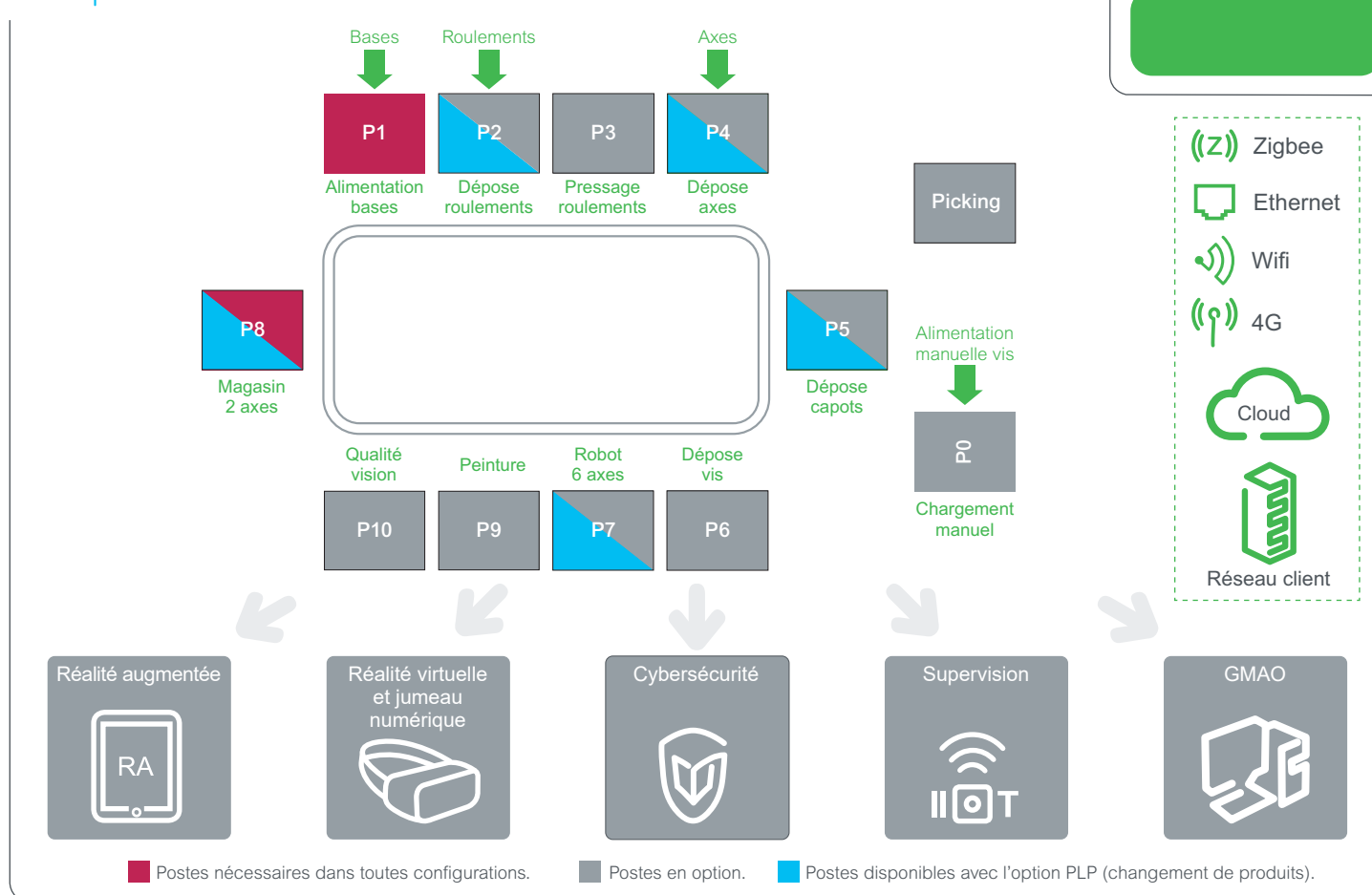
Plus d'info sur se.com/fr/formation

se.com/fr

Life Is On

Schneider
Electric

Principe de fonctionnement



Objectifs pédagogiques

Analyser	Réaliser
Efficacité production	Maintenance
Fonctionnement	Réglage
Architecture réseau	Adaptation
Communication réseau	Mise en service
Etudier	Piloter
Technique production	Production
Technique maintenance	

Personnalisation

Les experts Schneider Electric sont à votre disposition pour la personnalisation de votre équipement pédagogique et le développement d'applications spécifiques en fonction de vos besoins.

Fonctionnalités

- Système composé de 11 postes indépendants pouvant être utilisés de manière autonome ou combinés pour créer une ligne de production.
- Permet de combiner les lots de production grâce aux différentes tailles de roulements et de capots ainsi que les différentes couleurs d'axes.
- Option PLP (Pilotage de Ligne de Production) permet d'organiser et de réaliser des adaptations pour changer de gamme de produits à fabriquer.
- Supervision IIoT (option) :
 - performance de production,
 - efficacité machine,
 - données locales et distantes.
- Réalité virtuelle et jumeau numérique (option) :
 - apprentissage dans un environnement virtuel,
 - simulation numérique sur PC,
 - IHM en français ou en anglais.
- Réalité augmentée (option) :
 - procédures de maintenance,
 - accès aux états de la machine,
 - historique des opérations et partage des informations,
 - sécurité pendant les interventions.
- Cybersécurité (option) :
 - architecture des réseaux sécurisés,
 - configuration des firewalls.
- GMAO (option)

Diplômes visés

Productique	
Bac Pro	Pilote de ligne de production
BTS	Pilotage procédés
	Contrôle industriel et régulation automatique
	Conception et réalisation des systèmes automatiques
	Conception des processus de réalisation de produits
Titre	Technicien production industrielle
	Technicien supérieur automatique informatique industrielle
Maintenance	
Bac Pro	Maintenance des équipements industriels
BTS	Maintenance des systèmes
	Contrôle industriel et régulation automatique
Titre	Technicien maintenance industrielle
	Technicien supérieur maintenance industrielle

Poste 0 : chargement manuel

Fonctions

Le poste Chargement manuel permet d'assurer les fonctions suivantes :

- contrôle de la qualité dans le cas où le Poste 10 (contrôle qualité) n'est pas présent ou disponible,
- insertion des éléments sur la palette dans le cas où le poste qui réalise cette opération n'est pas présent ou disponible,
- vérification et correction des opérations réalisées par les postes dans le cas où un ou plusieurs postes seraient shuntés.

Les opérations de correction à réaliser sont indiquées sur l'IHM.



Composition

- Châssis mobile sur roulettes.
- Deux actionneurs pneumatiques avec platine pneumatique.
- Jeux de capteurs.
- Système d'identification RFID.
- Automate programmable Modicon M580.
- IHM couleur tactile Magelis.
- Switch Ethernet.
- Module de sécurité électrique.
- Module E/S distant Ethernet, compteur d'énergie communication sans fils Zigbee.
- 2 palettes.



Équipement pédagogique

Référence

Smart Assemblis - Poste 0

MD1AESMM

Plus d'info sur se.com/fr



Menu Travail



Menu Données RFID

Poste 1 : alimentation bases

Fonctions

Le poste Alimentation bases est obligatoirement présent dans toutes les configurations de lignes, il permet d'assurer les fonctions suivantes :

- approvisionnement des bases depuis le magasin de stockage,
- vérification de la bonne orientation de la base par détrompage,
- évacuation des bases mal positionnées,
- chargement de la base sur la palette pour réalisation des opérations suivantes sur la ligne.



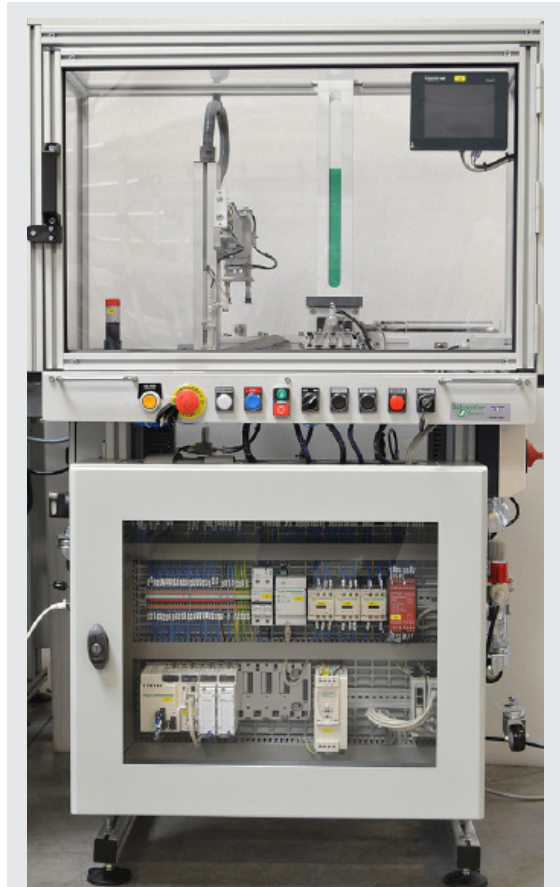
Composition

- Châssis mobile sur roulettes.
- Actionneurs pneumatiques (2 vérins double effet, 2 vérins double tiges, 1 vérin simple effet) avec platine pneumatique.
- 6 capteurs magnétiques REED et 1 détecteur inductif.
- 4 ventouses télescopiques avec venturi.
- Système d'identification RFID.
- Automate programmable Modicon M580.
- IHM couleur tactile Magelis et application pour tablette.
- Module de sécurité électrique.
- Module E/S distant Ethernet, compteur d'énergie communication sans fils Zigbee.
- Boîtier de création de pannes.
- 2 palettes et 10 bases.



Options

- Carters de protection pour utilisation du poste hors ligne.
- Option PLP avec 10 supports (version 2) et 1 forme de contrôle de position.

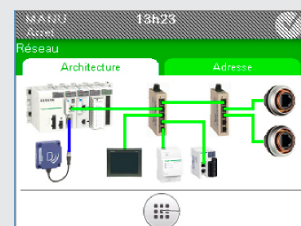


Équipement pédagogique	Référence
Smart Assemblis - Poste 1	MD1AESM18
Option PLP - Station 1	MD1AESMO1PLP
Carters de protection	MD1AESMACC1

Plus d'info sur se.com/fr



Défaut critique



Réseau

Poste 2 : dépose roulements

Fonctions

Le poste Dépose roulements permet d'assurer les fonctions suivantes :

- approvisionnement des roulements depuis le chargeur vertical,
- transfert du roulement vers la station de mesure par actionneur rotatif,
- mesure de la hauteur du roulement afin de discriminer les roulements hauts et bas,
- insertion du roulement dans la base amenée sur la palette,
- possibilité de générer des pannes différentes,
- l'option PLP donne la possibilité d'adapter le poste pour changement de gamme de production.



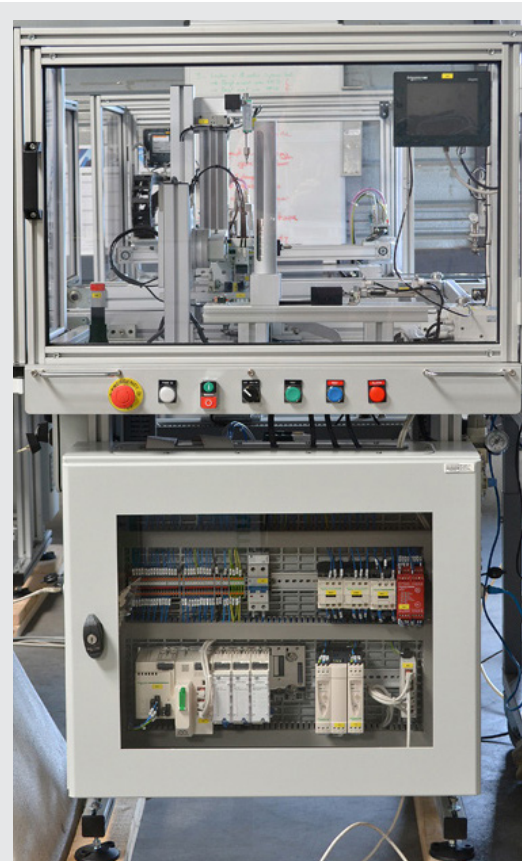
Composition

- Châssis mobile sur roulettes.
- Actionneurs pneumatiques (2 vérins double effet, 2 vérins double tiges, 1 vérin simple effet) avec platine pneumatique.
- 6 magnétique REED, 1 inductif.
- Système d'identification RFID.
- Automate programmable Modicon M580.
- IHM couleur tactile Magelis et application pour tablette.
- Module de sécurité électrique.
- Module E/S distant Ethernet, compteur d'énergie communication sans fils Zigbee.
- Boîtier de création de pannes.
- 2 palettes et 20 roulements.



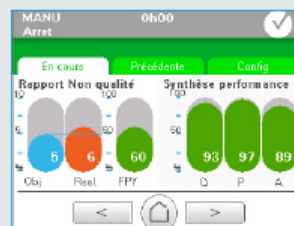
Options

- Carters de protection pour utilisation du poste hors ligne.
- Option PLP avec 20 paliers et 20 préhenseurs.

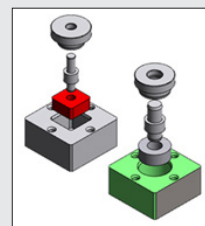


Équipement pédagogique	Référence
Smart Assemblis - Poste 2	MD1AESM28
Option PLP - Station 2	MD1AESMO2PLP
Carters de protection	MD1AESMACC1

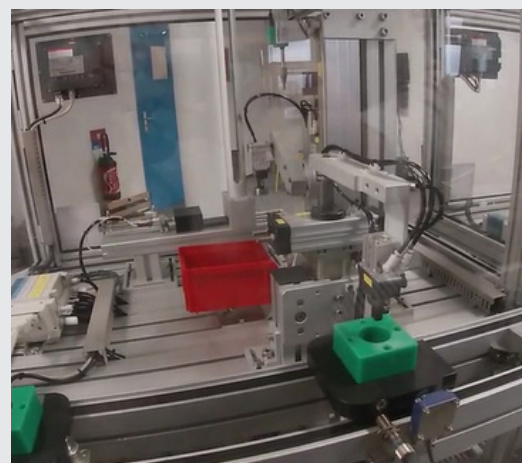
Plus d'info sur se.com/fr



Défaut critique



Dépose roulements



Détail du poste dépose roulements

Poste 3 : pressage roulements

Fonctions

Le poste Pressage roulements permet d'assurer les fonctions suivantes :

- décharge du produit demi fini arrivé sur palette sur le poste,
- transfert du produit semi fini sur l'outil de pressage,
- pressage du roulement,
- chargement du produit semi fini sur la palette pour réalisation des opérations suivantes sur la ligne,
- possibilité de générer des pannes différentes.



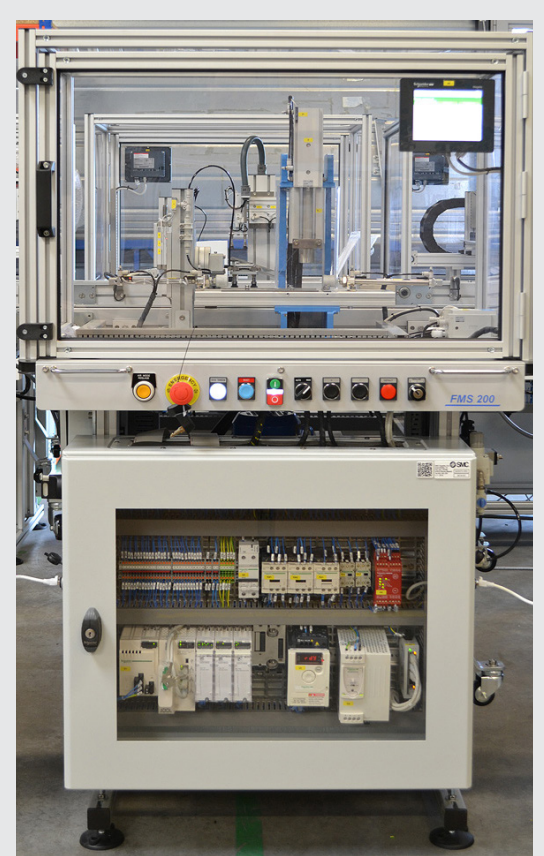
Composition

- Châssis mobile sur roulettes.
- Actionneurs pneumatiques (1 rotatif, 3 linéaires, 4 ventouses, 1 venturi, 1 relais sécurité) avec platine pneumatique.
- Actionneur hydraulique (1 vérin linéaire) avec groupe hydraulique.
- Jeux de capteurs :
 - 11 magnétiques Reed,
 - 1 magnétique.
- Système d'identification RFID.
- Automate programmable Modicon M580.
- IHM couleur tactile Magelis avec application pour tablette.
- Switch Ethernet.
- Module E/S distant Ethernet, module E/S de sécurité, compteur d'énergie communication sans fils Zigbee.
- Convertisseur de fréquence groupe hydraulique.
- Boîtier de création de pannes.
- 2 palettes.



Options

- Carters de protection pour utilisation du poste hors ligne.

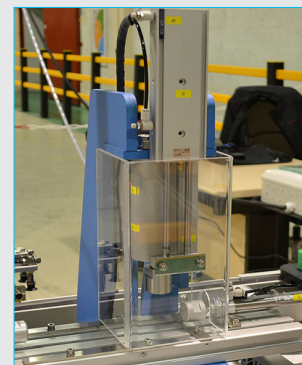


Équipement pédagogique	Référence
Smart Assemblis - Poste 3	MD1AESM38
Carters de protection	MD1AESMACC1

Plus d'info sur se.com/fr



Mode manuel



Vérin de pressage roulement

Poste 4 : dépose axes

Fonctions

Le poste Dépose axes permet d'assurer les fonctions suivantes :

- approvisionnement des axes depuis le magasin vertical,
- discrimination de l'orientation des axes et retournement si nécessaire,
- discrimination de la couleur des axes selon le codage de l'étiquette RFID de la palette,
- évacuation des axes non adaptés,
- insertion de l'axe dans le roulement sur la palette,
- l'option PLP donne la possibilité d'adapter le poste pour changement de gamme de production,
- possibilité de générer des pannes différentes.



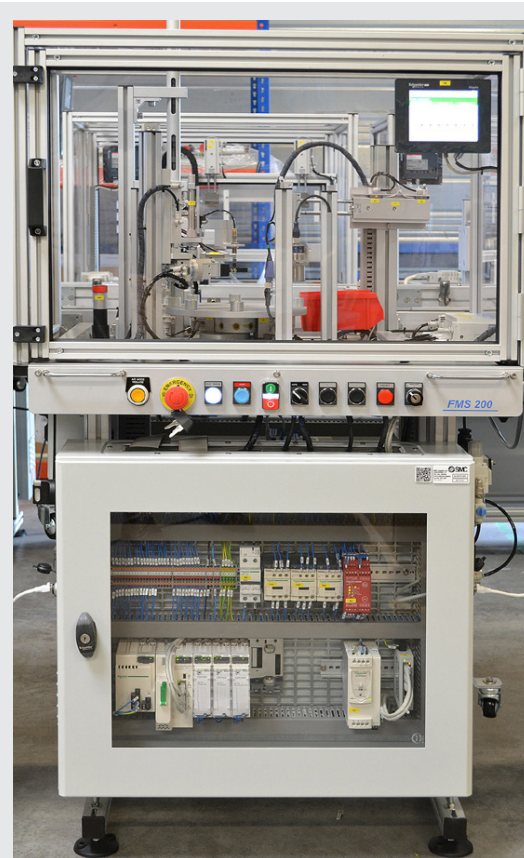
Composition

- Châssis mobile sur roulettes.
- Actionneurs pneumatiques (1 roto-linéaire, 9 vérins linéaires, 1 vérin rotatif, 1 pince, 2 ventouses, 2 venturi) avec platine pneumatique.
- Jeux de capteurs :
 - 12 magnétiques Reed,
 - 1 inductif,
 - 1 capacitif,
 - 1 linéaire.
- Convertisseur de fréquence pour tapis avec moteur CC.
- Système d'identification RFID.
- Automate programmable Modicon M580.
- IHM couleur tactile Magelis et application pour tablette.
- Module de sécurité électrique.
- Compteur d'énergie communication sans fils Zigbee.
- Boîtier de création de pannes.
- 2 palettes et 20 axes (10 noirs et 10 gris).



Options

- Carters de protection pour utilisation du poste hors ligne.
- Option PLP avec 20 axes petit diamètre (2 types différents), 1 plateau, 1 ventouse et 2 doigts de pinces spécifiques.



Équipement pédagogique	Référence
Smart Assemblis - Poste 4	MD1AESM48
Option PLP - Station 4	MD1AESMO4PLP
Carters de protection	MD1AESMACC1

Plus d'info sur se.com/fr



Poste de dépose des axes



Commandes manuelle pince

Poste 5 : dépose capots

Fonctions

Le poste Dépose capots permet d'assurer les fonctions suivantes :

- approvisionnement des capots depuis le magasin vertical,
- détection de la présence du capot grâce à un capteur capacitif,
- discrimination de la couleur des capots,
- mesure de la hauteur capot,
- discrimination de la matière des capots grâce à un capteur inductif,
- évacuation des capots non adaptés,
- insertion du capot sur la palette,
- l'option PLP donne la possibilité d'adapter le poste pour changement de gamme de production,
- possibilité de générer des pannes différentes.



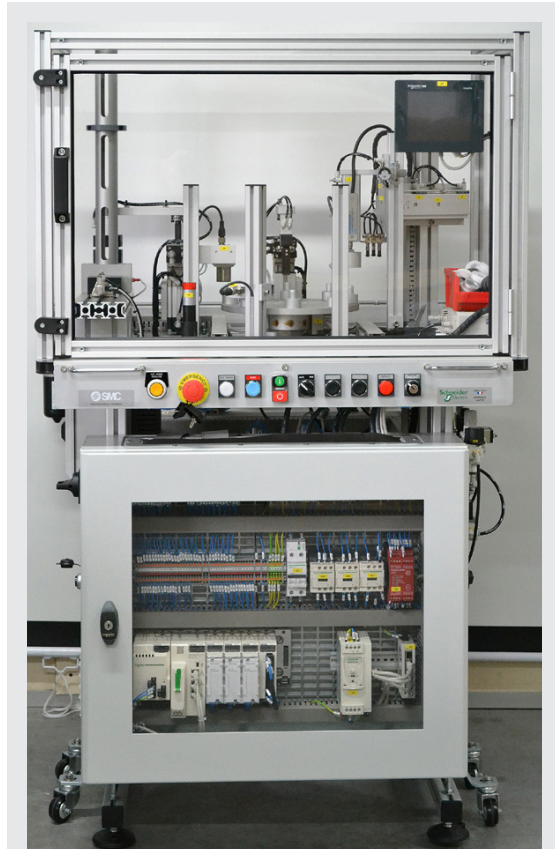
Composition

- Châssis mobile sur roulettes.
- Actionneurs pneumatiques (2 roto-linéaires, 7 vérins linéaires, 2 pinces, 3 ventouses, 1 venturi) avec platine pneumatique.
- Jeux de capteurs :
 - 13 magnétiques Reed,
 - 1 inductif,
 - 1 capacitif,
 - 1 photo-électrique,
 - 1 micro-rupteur,
 - 1 codeur linéaire analogique.
- Convertisseur de fréquence pour tapis avec moteur CC.
- Système d'identification RFID.
- Automate programmable Modicon M580.
- IHM couleur tactile Magelis et application pour tablette.
- Switch Ethernet.
- Module de sécurité électrique.
- Module E/S distant Ethernet, compteur d'énergie communication sans fils Zigbee.
- Boîtier de création de pannes.
- 2 palettes et 30 capots.



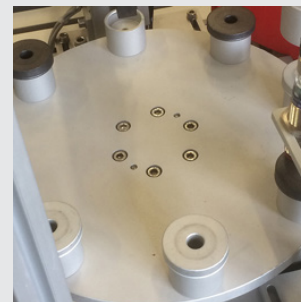
Options

- Carters de protection pour utilisation du poste hors ligne.
- Option PLP avec 30 capots, 1 plateau, 1 séparateur et 1 chargeur.

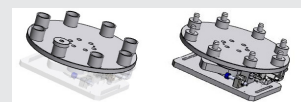


Équipement pédagogique	Référence
Smart Assemblis - Poste 5	MD1AESM58
Option PLP - Station 5	MD1AESMO5PLP
Carters de protection	MD1AESMACC1

Plus d'info sur se.com/fr



Plateau



Plateau avec capots de types A ou B



Etats des postes

Page 10 of 10

Historique des messages

Poste 7 : robot 6 axes

Fonctions

Le poste Robot 6 axes permet d'assurer les fonctions suivantes :

- commande du changement capot et/ou axe :
 - le produit fini arrive sur une palette via le convoyeur,
 - le robot désassemble le capot ou le capot et l'axe du produit fini puis le pose sur un magasin temporaire,
 - le robot prend les nouveaux composants axe et/ou capot sur le magasin principal et les repositionnent sur le produit fini.
- commande vissage :
 - le robot visse les vis précédemment positionnées sur la base.



Composition

- Châssis mobile sur roulettes.
- Jeux de capteurs :
 - 1 magnétique Reed,
 - 1 magnétique sécurité.
- Contrôleur de robot avec console de programmation.
- Système d'identification RFID.
- Automate programmable Modicon M580.
- IHM couleur tactile Magelis et application pour tablette.
- Module de sécurité électrique.
- Module E/S Ethernet distant, compteur d'énergie communication sans fils Zigbee.
- Boîtier de création de pannes.
- 2 palettes.



Options

- Carters de protection pour utilisation du poste hors ligne.
- Option PLP donne la possibilité d'adapter le poste pour changement de gamme de production.

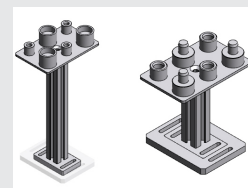


Équipement pédagogique		Référence
Smart Assemblis - Poste 7 (type de robot)	Staubli	MD1AESM78
	Fanuc	MD1AESM78F
	Kuka	MD1AESM78K
	UR	MD1AESM7U
Carters de protection		MD1AESMACC2

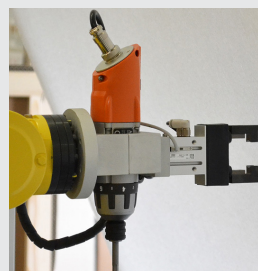
Plus d'info sur se.com/fr



Console robot Fanuc



Roulements haut et bas



Pince pneumatique robot
avec visseuse

Poste 8 : magasin 2 axes

Fonctions

Le poste Magasin 2 axes permet d'assurer les fonctions suivantes :

- enlèvement des produits finis de la palette,
- stockage des produits finis sur le plateau prévu à cet effet,
- évacuation des produits finis choisis pour libérer de la place sur le plateau de stockage,

Avec l'option PLP, les produits finis sont stockés dans 3 boîtes à 5 positions.



Composition

- Châssis mobile sur roulettes.
- Jeux de capteurs.
- Système d'identification RFID.
- Automate programmable Modicon M580.
- IHM couleur tactile Magelis et application pour tablette.
- Boîtier de création de pannes.
- 2 palettes.



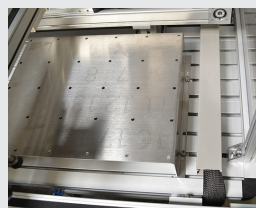
Options

- Carters de protection pour utilisation du poste hors ligne.
- Option PLP avec remplacement du plateau par 3 boîtes amovibles.

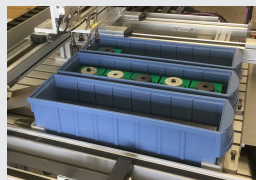


Équipement pédagogique	Référence
Smart Assemblis - Poste 8	MD1AESM88
Carters de protection	MD1AESMACC1
Kit boîtes	MD1AESM80P

Plus d'info sur se.com/fr



Plateau de stockage



Boîtes de stockage

Poste 9 : peinture

Fonctions

Le poste Peinture permet d'assurer les fonctions suivantes :

- enlèvement des produits finis de la palette,
- dépose du produit fini sur un support de translation XY,
- passage du produit fini sous une lampe. La vitesse de passage et l'intensité de la lampe pouvant être réglées afin de simuler les paramètres de séchage,
- retour du produit sur position initiale et redépose sur la palette.



Composition

- Châssis mobile sur roulettes.
- Actionneurs pneumatiques (4 vérins linéaire, 1 vérin rotatif, 4 ventouses, 1 venturi) avec platine pneumatique.
- 2 potentiomètres.
- 1 contrôleurs PID de température PWM.
- 2 unités linéaires avec frein.
- Jeux de capteurs :
 - 7 magnétiques Reed,
 - 1 magnétique sécurité,
 - 1 sonde de température PT100.
- Système d'identification RFID.
- Automate programmable Modicon M580.
- IHM couleur tactile Magelis et application pour tablette.
- Boîtier de création de pannes.
- 2 palettes.



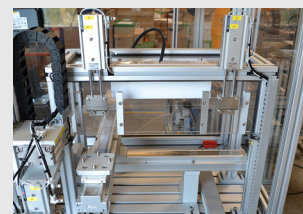
Options

- Carters de protection pour utilisation du poste hors ligne.



Équipement pédagogique	Référence
Smart Assemblis - Poste 9	MD1AESM98
Carters de protection	MD1AESMACC1

Plus d'info sur se.com/fr



Poste de peinture



Réglage de la consigne du four

Poste 10 : qualité vision

Fonctions

Le poste Qualité vision permet d'assurer les fonctions suivantes :

- transfert du produit fini vers le plateau tournant,
- contrôle par caméra de :
 - taille du roulement,
 - couleur de l'axe,
 - couleur du capot,
 - taille du capot,
 - présence des vis,
 - présence de l'axe,
 - présence du capot.
- comparaison de la configuration du produit contrôlé avec la configuration cible contenue dans l'étiquette RFID de la palette,
- évacuation des pièces en défaut.



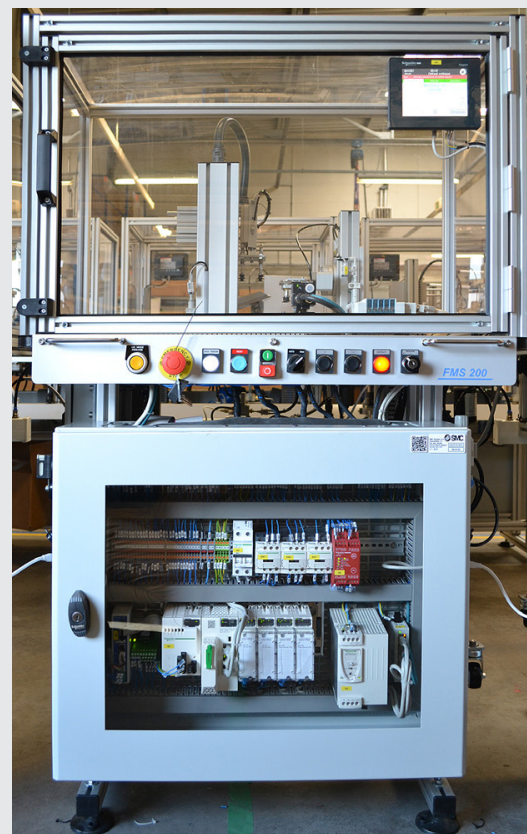
Composition

- Châssis mobile sur roulettes.
- Actionneurs pneumatiques (1 vérin rotatif, 1 vérin linéaire, 8 ventouses, 2 venturi) avec platine pneumatique.
- 1 table rotative électrique.
- 1 servo-commande.
- Jeux de capteurs :
 - 7 magnétiques Reed,
 - 1 caméra de vision artificielle.
- Système d'identification RFID.
- Automate programmable Modicon M580.
- IHM couleur tactile Magelis et application pour tablette.
- 2 palettes.



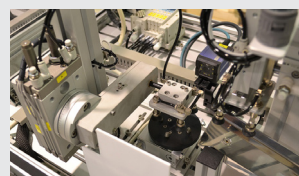
Options

- Carters de protection pour utilisation du poste hors ligne.



Équipement pédagogique	Référence
Smart Assemblis - Poste 10	MD1AESM108
Carters de protection	MD1AESMACC1

Plus d'info sur se.com/fr



Poste de contrôle



Option de réglage de la caméra



Etat des capteurs

Poste : picking

Fonctions

Le poste Picking permet d'assurer les fonctions suivantes selon trois modes :

- mode autonome :
 - le système n'est pas connecté au réseau de la ligne,
 - l'opérateur peut rentrer un ordre de chargement pour effectuer un cycle manuel.
- mode connecté :
 - le système est connecté au réseau de la ligne d'assemblage,
 - les instructions de chargement sont reçues depuis le poste de supervision.
- mode maintenance :
 - permet d'afficher l'état des capteurs ainsi que de forcer l'état des voyants afin de s'assurer du fonctionnement.



Composition

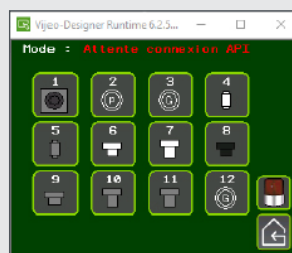
- Version pour ligne assemblage :
 - supports tubulaires,
 - 12 bacs à bec,
 - 12 capteurs de picking (version 2),
 - logiciel de configuration,
 - coffret API et IHM.



Équipement pédagogique	Référence
Poste de picking	MD1AESPICK
Plus d'info sur se.com/fr	



Ecran d'accueil



Sélection des pièces

Schneider Electric France
Direction Marketing Communication France
Centre PLM
F - 38050 Grenoble cedex 9
Conseils : 0 825 012 999*
Services : 0 810 102 424**

* Service 0,15€/appel + prix de l'appel

** Service gratuit + prix de l'appel

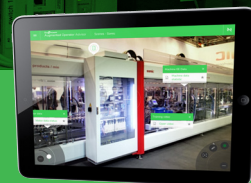
Life Is On

Schneider
Electric



Réalité augmentée

Pour équipements pédagogiques
Smart Productis, Smart Assemblis et Habilis



Les applications de **Réalité Augmentée** développées sur les équipements pédagogiques de Schneider Electric permettent aux intervenants d'exécuter leurs tâches de manière plus sécurisée et d'être plus efficace grâce à la visualisation immédiate des états et des procédures guidées de la machine.

Les applications de Réalité augmentée permettent de réaliser les fonctionnalités suivantes :

- exécution de procédure de maintenance, de réglage et de consignation de manière guidée,
- visualisation des états machine en temps réel : fonctionnement, efficacité, production.
- visualisation des composants machine et des zones de sécurité virtuelles.
- accès à la documentation en local et sur les réseaux connectés.
- suivi des opérations réalisées et partage entre les différents intervenants.



Équipement pédagogique		Référence
Réalité augmentée	Smart Productis	MD1AE905RA
	Smart Assemblis	MD1AESMRA
	Habilis	MD1SAA50

Plus d'info sur se.com/fr

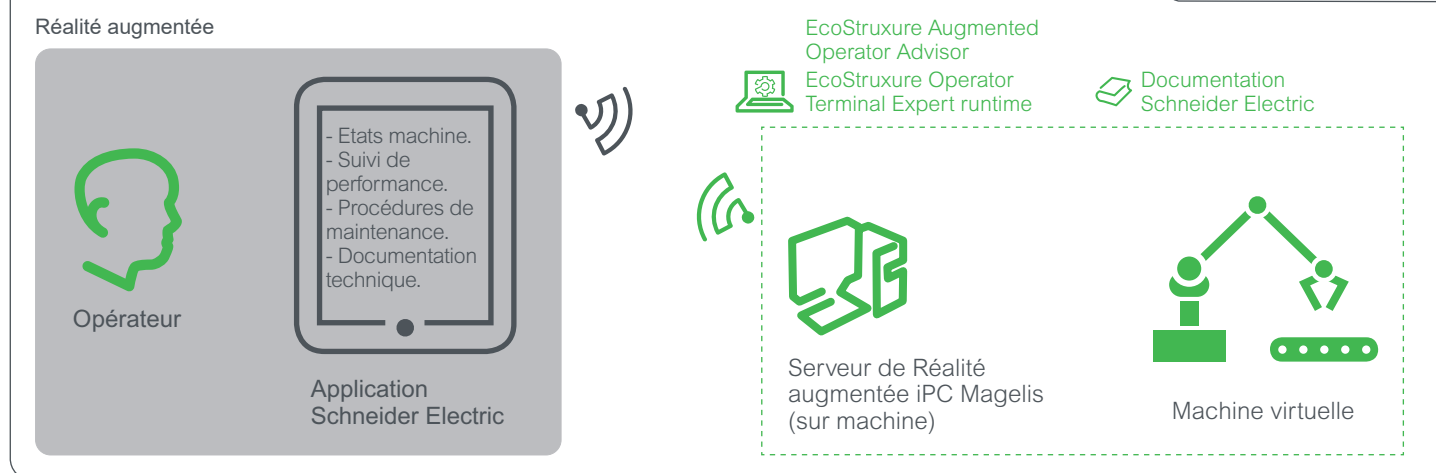
Stage de formation	Référence
EcoStruxure Augmented Operator Advisor (2 jours)	AOADEV
Magelis et EOTE (3 jours)	EOTE

Plus d'info sur se.com/fr/formation

se.com/fr

Life Is On

Schneider
Electric



Objectifs pédagogiques

Analyser	Etudier
Etats machine	Procédures
Efficacité production	Schémas
Fonctionnement	Automatisme
	Conception
Réaliser	Piloter
Maintenance	Maintenance
Réglage	Production
Adaptation	
Consignation	
Documenter et communiquer	
Échange de notes	
Stockage de documents	
Suivi des opérations de maintenance	

Composition

- 1 tablette iOS ou Android.
- 1 IPC Windows Serveur.
- Logiciel EcoStruxure Augmented Operator Advisor (EAOA).
- Logiciel EcoStruxure Operator Terminal Expert (OTE) runtime.
- Logiciel Augmented Terminal Expert (ATE).
- Application machine spécifique.
- Documentation associée.

Diplômes visés

Productique	
Bac Pro	Pilote de ligne de production
BTS	Pilotage procédés
	Contrôle industriel et régulation automatique
	Conception et réalisation des systèmes automatiques
	Conception des processus de réalisation de produits
Titre	Technicien production industrielle
	Technicien supérieur automatique informatique industriel
Maintenance	
Bac Pro	Maintenance des équipements industriels
BTS	Maintenance des systèmes
	Contrôle industriel et régulation automatique
Titre	Technicien maintenance industrielle
	Technicien supérieur maintenance industrielle

Création d'application

Pour la modification ou la création d'application, formez-vous sur nos logiciels de conception :

- 1 à 2 places au sein du stage RA de 2 jours,
- 1 à 10 accès au Builder de réalité augmentée 1 an EAOA,
- 1 à 10 accès au Builder de lien communication EOTE.

Solutions personnalisées

Les experts Schneider Electric sont à votre disposition pour le développement d'applications spécifiques en fonction de vos besoins :

- ergonomie,
- scènes prédéfinies,
- reconnaissance d'images ou de tags spécifiques...

Schneider Electric France
 Direction Marketing Communication France
 Centre PLM
 F - 38050 Grenoble cedex 9
 Conseils : 0 825 012 999*
 Services : 0 810 102 424**

* Service 0,15€/appel + prix de l'appel
 ** Service gratuit + prix de l'appel

Life Is On

Schneider
Electric



Réalité virtuelle et jumeau numérique

Pour équipements pédagogiques
Smart Productis et Smart Assemblis



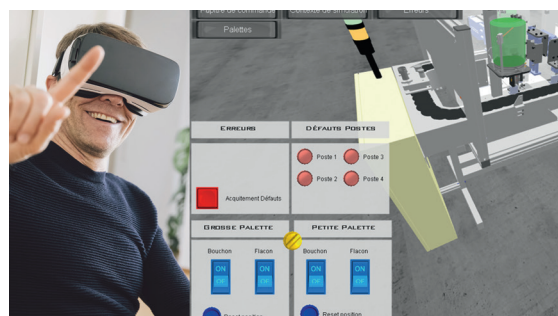
La **réalité virtuelle** permet aux utilisateurs des équipements pédagogiques de Schneider Electric de se former en toute sécurité grâce à son environnement immersif reproduisant parfaitement la réalité.

Le **jumeau numérique** de la machine permet de tester des modifications sur un ordinateur avant de les mettre en œuvre sur la machine.

Les applications de Réalité virtuelle permettent de réaliser les fonctionnalités suivantes :

- apprentissage des modes opératoires de manière guidée ou en autonomie,
- pilotage ou visualisation des états de la machine grâce à la connexion Jumeau/Machine,
- test des modifications de programmes et des réglages machine grâce au jumeau numérique.

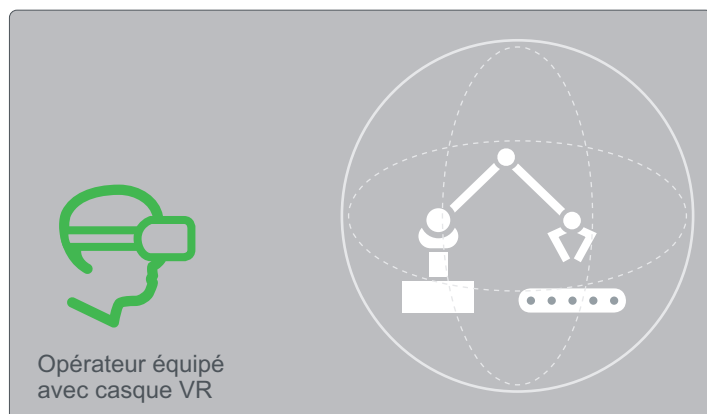
⁽¹⁾ Références à compléter avec le numéro de la station.



Équipement pédagogique		Référence
Réalité virtuelle	Smart Productis	MD1ACPCVRL
	Smart Assemblis ⁽¹⁾	MD1SIMAESM●
Jumeau numérique	Smart Productis	MDSIMAE9
	Smart Assemblis ⁽¹⁾	MDSIMAESM●

Plus d'info sur se.com/fr

Environnement virtuel



Jumeau numérique de la machine

Application
VUPro

Scénarios
d'apprentissage



PC de réalité virtuelle

Objectifs pédagogiques

Analyser	Etudier
Etats machine	Maintenance
Programme	Fonctionnement
Réaliser	Tester
Modification programme	Procédures
Maintenance	Schémas
Réglage	

Composition

- 1 PC de réalité virtuelle.
- 1 casque de réalité virtuelle.
- Logiciel VUPro (runtime) mono et multi-postes.
- Jumeau numérique de l'équipement pédagogique.
- Scénarios d'apprentissage.

Diplômes visés

Productique	
Bac Pro	Pilote de ligne de production
BTS	Pilotage procédés
	Contrôle industriel et régulation automatique
	Conception et réalisation des systèmes automatiques
	Conception des processus de réalisation de produits
Titre	Technicien production Industrielle
	Technicien supérieur automatique informatique industrielle
Maintenance	
Bac Pro	Maintenance des équipements industriels
BTS	Maintenance des systèmes
	Contrôle industriel et régulation automatique
Titre	Technicien maintenance industrielle
	Technicien supérieur maintenance industrielle

Solutions personnalisées

Les experts Schneider Electric sont à votre disposition pour le développement de scénarios sur les thèmes suivants :

- industrie,
- distribution électrique,
- gestion du bâtiment connecté...

Schneider Electric France
Direction Marketing Communication France
Centre PLM
F - 38050 Grenoble cedex 9
Conseils : 0 825 012 999*
Services : 0 810 102 424**

* Service 0,15€/appel + prix de l'appel
** Service gratuit + prix de l'appel

Life Is On

Schneider
Electric

Cybersécurité

Pour équipements pédagogiques Smart Productis, Smart Assemblis et Platine d'étude Cybersécurité

La cybersécurité est un composant incontournable de l'industrie 4.0 qui connecte massivement l'ensemble des équipements aux réseaux internes et externes. Les équipements pédagogiques de Schneider Electric permettent d'étudier, dans un contexte de production industrielle, les différents dispositifs de protection (matériels et logiciels).

Les applications de cybersécurité permettent de réaliser les fonctionnalités suivantes :

- simulation des menaces du Cloud grâce aux scripts préfabriqués,
- visualisation des effets des attaques sur IHM,
- analyse des trames de communication avec le logiciel Wireshark,
- programmation des fonctions de protection de l'automate Modicon M580 et du firewall StormShield SNI40,
- câblage des connexions réseaux internes et externes.



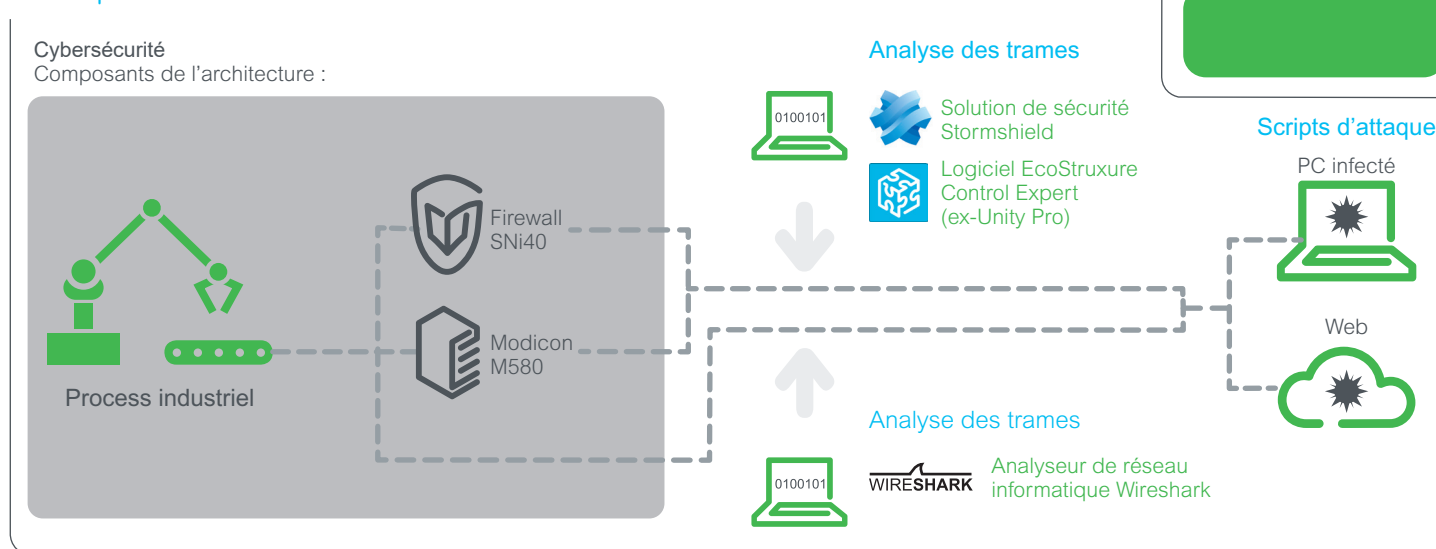
Équipement pédagogique		Référence
Cyber-sécurité	Smart Productis	MD1AE905CYB
	Smart Assemblis	MD1AESMCYB
Platine Cybersécurité		MD1AE58ECYB

Plus d'info sur se.com/fr

Stage de formation	Référence
Cybersécurité industrielle - sensibilisation (1 jour)	SENCYB
Cybersécurité des systèmes industriels (3 jours)	CYBINDUS

Plus d'info sur se.com/fr/formation

Principe de fonctionnement



Objectifs pédagogiques

Analyser	Etudier
Architectures des réseaux	Solutions de protection matérielles et logicielles
Protocoles de communication	Structure des scripts malveillants
Scripts malveillants	
Réaliser	Piloter
Câblage réseau	Sécurité des réseaux
Programmation des équipements de protection	

Composition

- 1 automate Modicon M580.
- 1 Firewall Stormshield SNI40.
- Logiciel EcoStruxure Control Expert (ex-Unity Pro)
- 1 IHM tactile couleur.
- 1 module entrée/sortie Ethernet.
- 1 variateur avec communication CANopen et Ethernet plus moteur.
- 1 switch administrable.
- Scripts d'attaque Python.
- Travaux pratiques décrivant les possibilités de défense face aux scripts d'attaque.

Diplômes visés

Productique	
BTS	Contrôle industriel et régulation automatique
	Conception et réalisation des systèmes automatiques
	Conception des processus de réalisation de produits
Titre	Technicien supérieur automatique informatique industriel
Maintenance	
BTS	Maintenance des systèmes
Titre	Technicien supérieur maintenance industrielle
Informatique industrielle	
BTS	Systèmes numériques
DUT	Génie électrique et informatique industrielle

Informations complémentaires

L'offre Cybersécurité de Schneider Electric exploite les firewalls Stormshield.

Le partenariat avec la Stormshield Academy inclut :

- la formation des enseignants à la cybersécurité,
- la certification des étudiants,
- l'équipement des salles de travaux pratiques.

Pour plus d'information : www.stormshield.com



STORMSHIELD

Schneider Electric France
Direction Marketing Communication France
Centre PLM
F - 38050 Grenoble cedex 9
Conseils : 0 825 012 999*
Services : 0 810 102 424**

* Service 0,15€/appel + prix de l'appel
** Service gratuit + prix de l'appel

Life Is On

Schneider
Electric



Supervision

Pour équipement pédagogique
Smart Assemblis

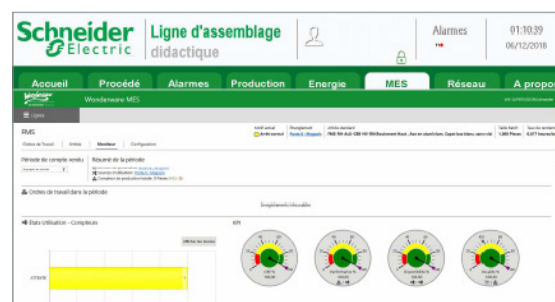
L'option Supervision permet de se familiariser avec les outils digitaux de suivi, en temps réel, des paramètres de fonctionnement et de production des process industriels afin d'améliorer significativement la productivité opérationnelle.

La supervision proposée permet de réaliser les fonctionnalités suivantes :

- exécution des ordres de fabrication.
- suivi des états machine et des modes de fonctionnement.
- surveillance des états actionneurs et capteurs de tous les postes de la ligne.
- visualisation des performances de production.
- gestion du poste de picking intelligent.
- gestion du poste manuel de substitution.
- diagnostic en cas de défaillances.
- administration du réseau de communication.

Équipement pédagogique	Référence
Supervision Smart Assemblis	MD1AESSUP
Suivi des performances MES	MD1AESSUPM
PC superviseur version WinServeur	MD1ACPCSS

Plus d'info sur se.com/fr



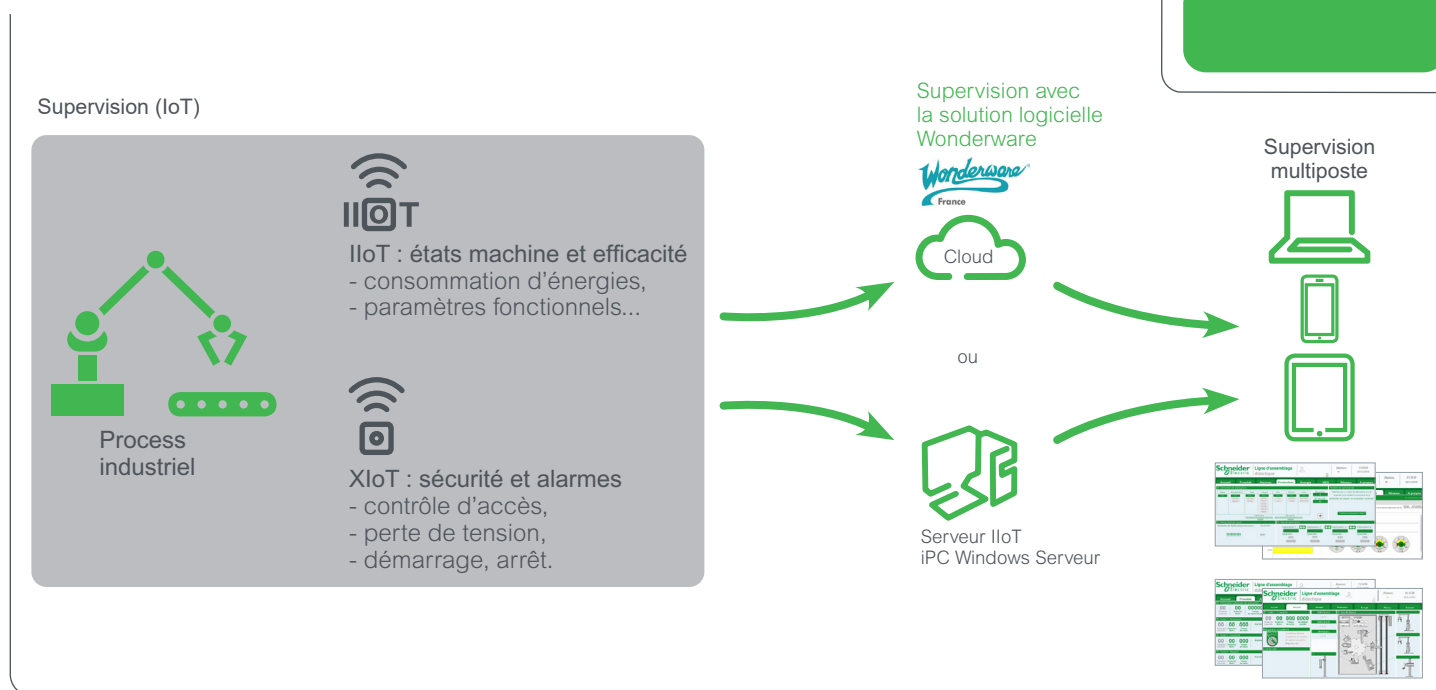
L'option Supervision de Schneider Electric exploite les solutions logicielles Wonderware System Platform.

Pour plus d'information : www.wonderware.fr

se.com/fr

Life Is On





Objectifs pédagogiques

Analyser	Etudier
Performances de production	Optimisation des performances
Etats machine	Amélioration des process
Réaliser	Piloter
Tableaux de bord locaux	Qualité de production
Suivi à distance	Efficacité machine

Composition

- Lot de capteurs connectés (état, courant, température).
- Matériel informatique iPC, PC serveur et écrans de supervision.
- Licence du logiciel Wonderware permettant de visualiser les performances et l'efficacité de la ligne.
- Option : possibilité de rajouter des capteurs sur demande.

Diplômes visés

Productique	
Bac Pro	Pilote de ligne de production
BTS	Pilotage procédés Contrôle industriel et régulation automatique Conception et réalisation des systèmes automatiques Conception des processus de réalisation de produits
Titre	Technicien production Industrielle Technicien supérieur automatique informatique industrielle
Maintenance	
Bac Pro	Maintenance des équipements industriels
BTS	Maintenance des systèmes Contrôle industriel et régulation automatique
Titre	Technicien maintenance industrielle Technicien supérieur maintenance industrielle

Personnalisation d'application

Les experts Schneider Electric sont à votre disposition pour le développement d'applications spécifiques en fonction de vos besoins.

Schneider Electric France
Direction Marketing Communication France
Centre PLM
F - 38050 Grenoble cedex 9
Conseils : 0 825 012 999*
Services : 0 810 102 424**

* Service 0,15€/appel + prix de l'appel
** Service gratuit + prix de l'appel

Life Is On

Schneider
Electric