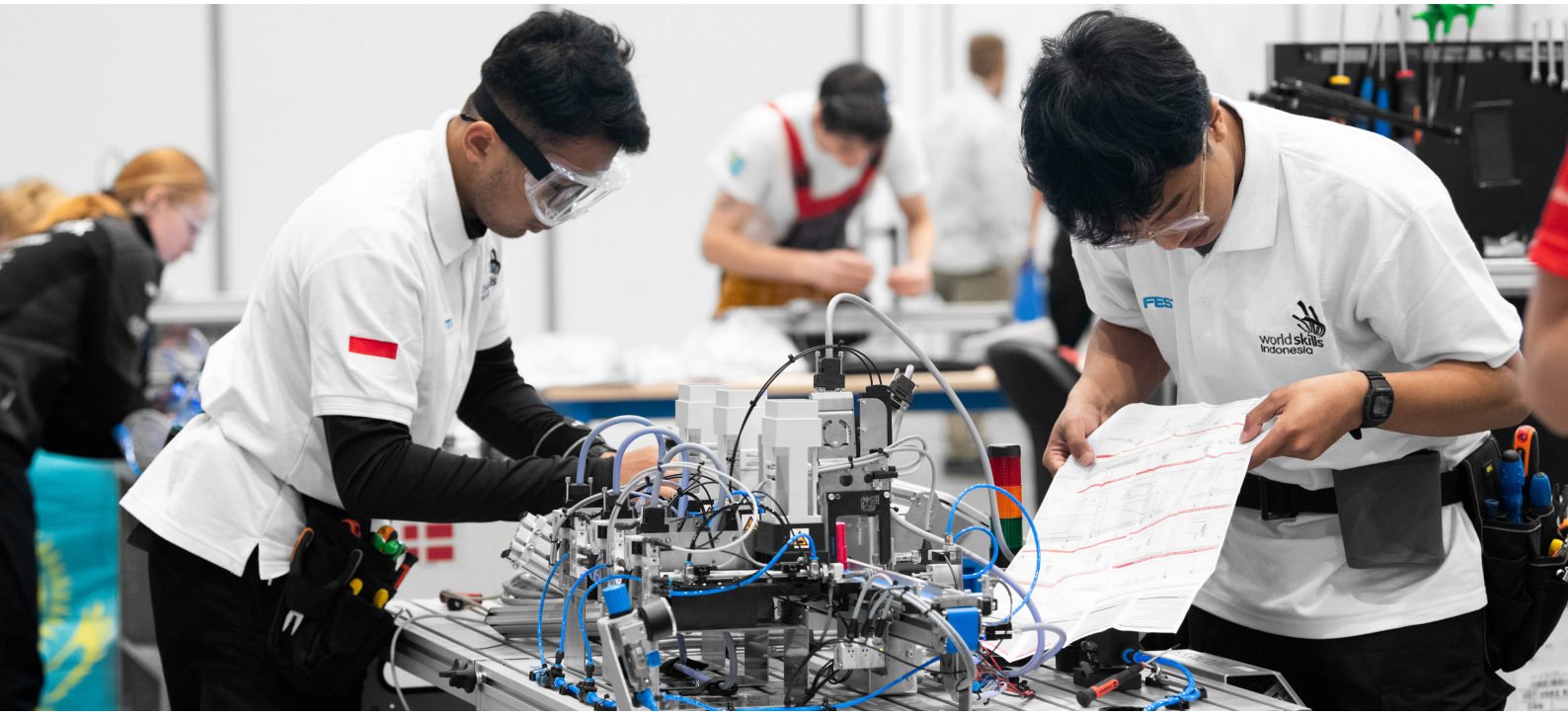
Formez les étudiants comme des champions WorldSkills : Préparez des techniciens en mécatronique pour l'industrie moderne

FESTO



Les compétitions de métiers sont de puissants accélérateurs de carrière et des opportunités précieuses d'enseignement et d'apprentissage, tant à l'école que sur l'aire de compétition.

Le métier 04 Mécatronique est l'une des disciplines les plus populaires des compétitions WorldSkills. Depuis plus de 30 ans, des compétiteurs du monde entier s'entraînent et concourent en utilisant notre Système de Production Modulaire (MPS), développant des compétences avancées en automatisation, en adéquation avec les environnements industriels réels.

Que vous participiez ou non à une compétition, découvrez comment le standard de compétition en mécatronique, les exercices pratiques et les équipements de formation peuvent inspirer votre enseignement et assurer une formation en adéquation avec les besoins de l'industrie.

worldskills

Développez les compétences fondamentales en mécatronique

L'industrie a besoin de techniciens capables de construire, d'intégrer, de programmer, de mettre en service et de dépanner des systèmes mécatroniques automatisés complexes. WorldSkills traduit ces exigences industrielles dans son Référentiel de compétences en mécatronique.



Responsabilités clés

Installer et mettre en service les systèmes
Exploiter et surveiller les équipements
Assurer la maintenance des composants mécaniques, électriques et de commande
Diagnostiquer et corriger les pannes
Optimiser le fonctionnement des systèmes

Compétences clés

Connaissance des systèmes mécatroniques
Utilisation et maintenance des équipements
Diagnostic et résolution de problèmes
Notions de base en programmation
Connaissance des règles de sécurité
Communication et travail d'équipe

Pourquoi utiliser le standard comme point de départ pour l'enseignement ?

Le standard professionnel est un **cadre validé par l'industrie** qui définit ce que les étudiants doivent savoir et être capables de réaliser à un niveau professionnel. Plus qu'une simple documentation de compétition, il sert de ressource pédagogique et curriculaire de grande valeur pour les programmes de mécatronique, de commande et de technologie électrique, ainsi que d'automatisation des usines.

Les formateurs peuvent utiliser la norme de plusieurs manières :

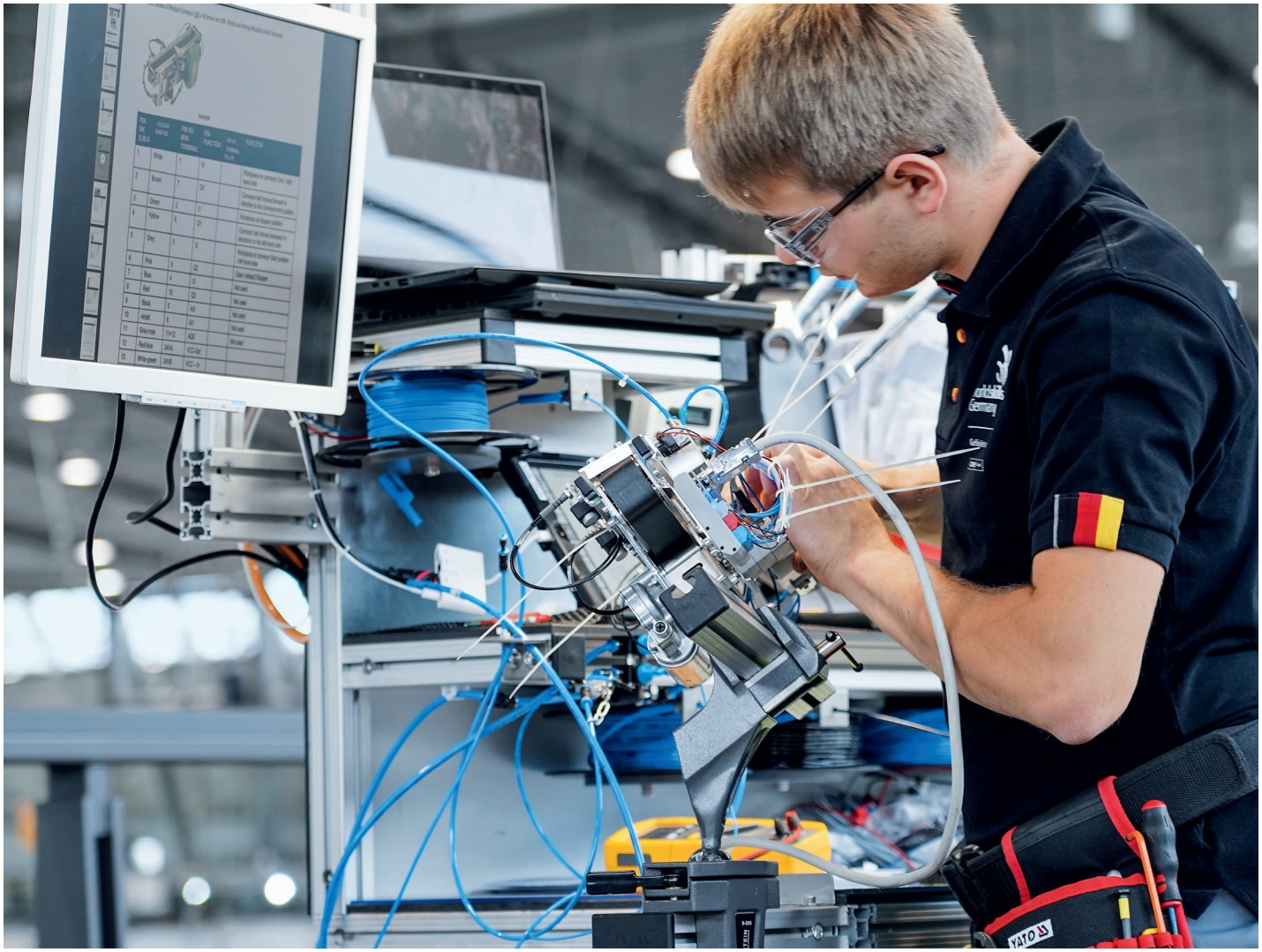
- Préparer les étudiants aux compétitions de métier ou enrichir les cours réguliers en utilisant des critères de niveau compétition
- Aligner l'enseignement de l'automatisation et de la mécatronique sur les attentes réelles du monde du travail
- Concevoir des projets pratiques et des défis basés sur des scénarios professionnels et motivants.

Du standard aux exercices : comment la compétition façonne l'apprentissage

La compétition donne vie au standard professionnel en le traduisant en un projet industriel réaliste et complet, réalisé sur trois jours. Pour les enseignants, elle offre un exemple concret de la manière dont les compétences professionnelles peuvent être intégrées, exercées et évaluées dans des conditions réelles.

Le projet se déroule en phases clairement définies — familiarisation, conception et planification, assemblage, programmation, mise en service, puis optimisation, dépannage et documentation. Chaque phase reflète la manière dont les compétences sont développées et appliquées en milieu professionnel, fournissant une référence utile pour structurer les activités d'apprentissage et la progression en classe.

→ **Afficher le référentiel de compétition métier complet**



Aperçu du Référentiel de compétition métier en mécatronique de WorldSkills

Section	Ce que font les compétiteurs
Organisation et gestion du travail	Appliquer les principes de santé, de sécurité et de protection de l'environnement dans les environnements de mécatronique. Organiser le travail de manière efficace, sélectionner et utiliser les outils et les matériaux en toute sécurité, gérer le temps et les ressources, contribuer au travail d'équipe et réduire au minimum les déchets et la consommation d'énergie tout en maintenant des normes de travail élevées.
Compétences en communication et en relations interpersonnelles	Interpréter la documentation technique et communiquer efficacement avec les clients, les membres de l'équipe et les parties prenantes. Utiliser un langage technique, des outils de communication numérique et des méthodes de reporting pour expliquer des systèmes complexes, répondre aux exigences et documenter le travail de manière claire et précise.
Développement de systèmes mécatroniques	Concevoir, assembler et mettre en service des systèmes mécatroniques complets combinant des composants mécaniques, électriques, pneumatiques, robotiques, capteur et de sécurité. Intégrer des API, des IHM, des systèmes de vision et des robots conformément aux normes et à la documentation industrielles.
Utilisation de Commandes industriels	Configurer et intégrer des commandes industriels (API) dans des systèmes mécatroniques. Configurer des bus de terrain et des réseaux industriels, y compris OPC-UA, gérer les interfaces et les signaux, et garantir une communication fiable entre les commandes, les IHM, les capteurs et les dispositifs périphériques.
Programmation logicielle	Développer des programmes de commande pour des systèmes mécatroniques en utilisant des logiciels industriels standard. Programmer des API et des IHM, traiter des signaux numériques et analogiques, visualiser le fonctionnement du système et mettre en œuvre une communication et une coordination fiables entre les commandes.
Schémas de circuits	Lire, interpréter et concevoir des schémas pneumatiques, hydrauliques et électriques. Utiliser des outils logiciels modernes pour concevoir des circuits conformes aux normes mécatroniques et permettant un fonctionnement du système sûr et fiable.
Analyse, mise en service et maintenance	Tester, mettre en service et analyser des systèmes et modules mécatroniques. Diagnostiquer les pannes, collecter et analyser des données, optimiser les performances du système, réparer des composants, appliquer les principes de la maintenance productive totale (TPM) et mesurer la consommation d'énergie à l'aide de capteurs et d'outils appropriés.

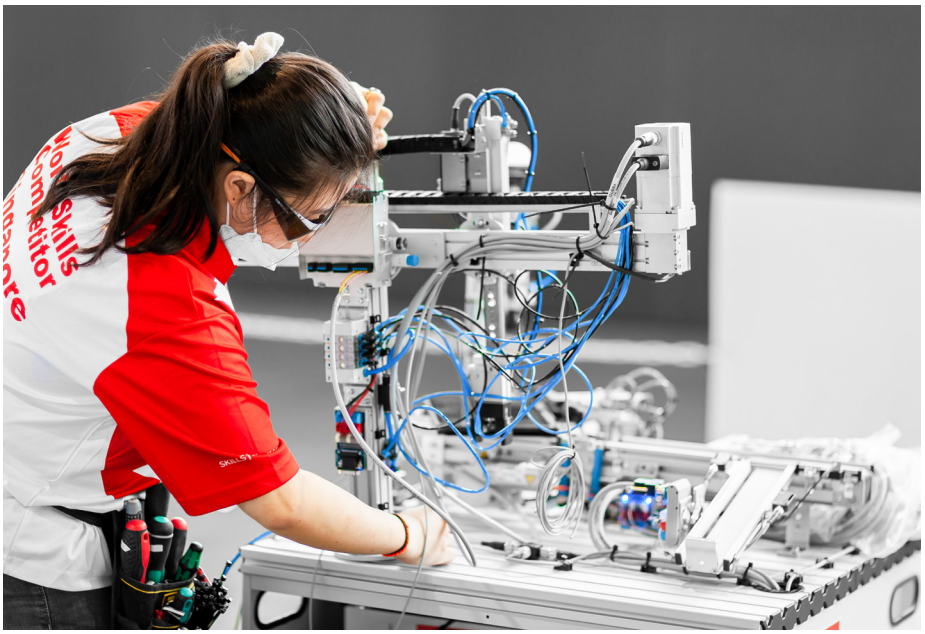
Découvrez le MPS, l’équipement officiel de compétition

Pour préparer de jeunes compétiteurs à un championnat — ou pour proposer une formation en classe qui reflète le fonctionnement de lignes de production réelles : le système de production modulaire (MPS) offre un outil d’apprentissage idéal, présentant une forte pertinence pour la fabrication moderne.

Qu’est-ce que le MPS ?

Le MPS est une mini usine-école de formation modulaire, basée sur l’industrie, qui permet aux étudiants de concevoir, construire, programmer, mettre en service et maintenir des systèmes de production automatisés dans un environnement pédagogique adapté. Il se compose d’une série de stations modulaires et interconnectées, telles que distribution, test, traitement, manutention, tri et/ou assemblage, qui modélisent ensemble une ligne de production automatisée complète.

Le défi ? Mettre en place un système fonctionnel avec plusieurs stations et le faire fonctionner sans erreurs.



Comment le MPS est-il utilisé pour la compétition ?

Les concurrents reçoivent plusieurs tâches pour construire un système MPS conformément à des spécifications données. Ils intègrent des composants mécaniques, pneumatiques, électriques et de commande dans un système automatisé cohérent et fiable.

Les tâches typiques comprennent :

1 | Interprétation des tâches et planification

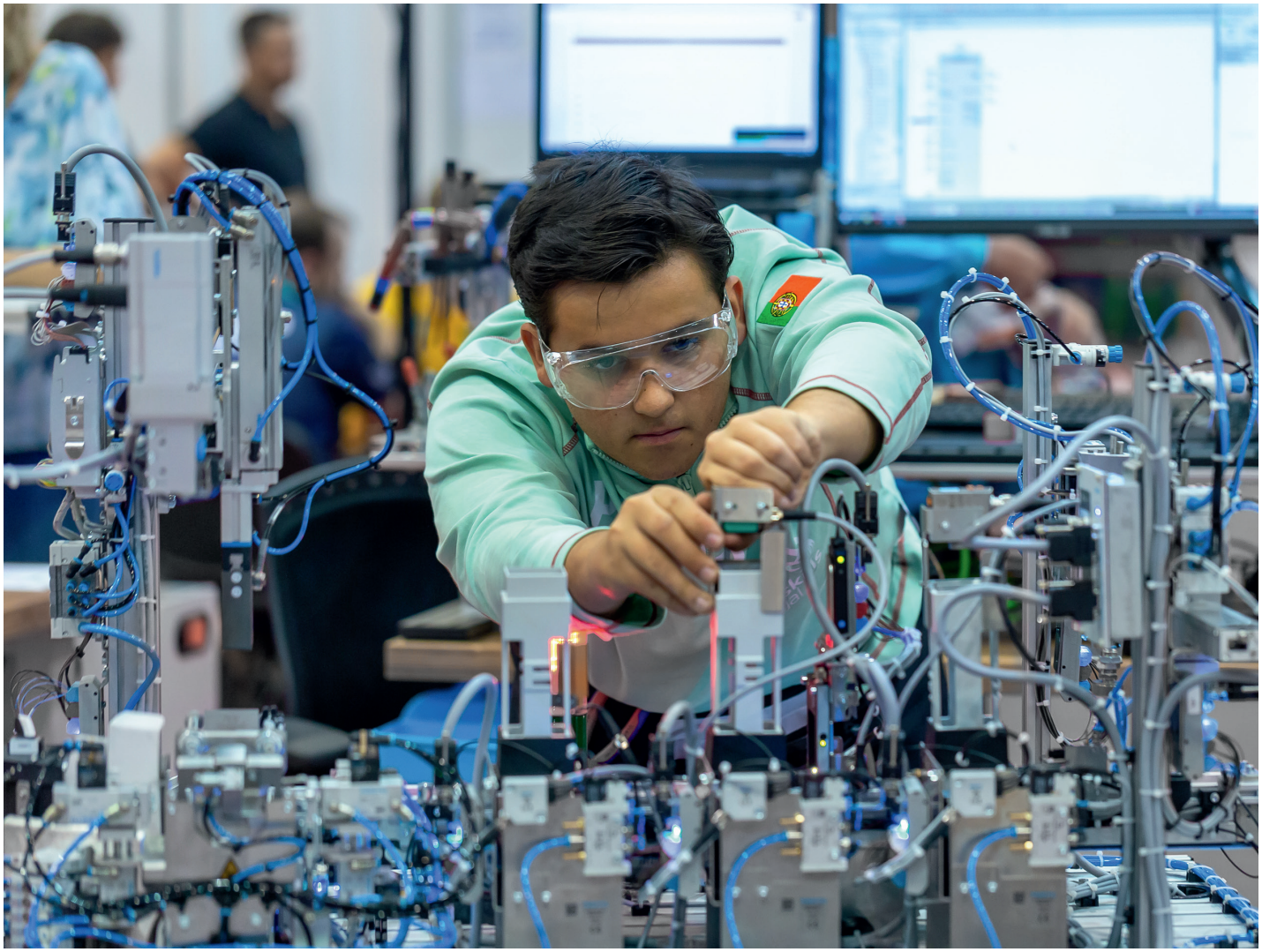
- Lire et interpréter les descriptions de tâches.
- Analyser un scénario de production.
- Déterminer, à partir des spécifications, les séquences, les listes d’E/S et les descriptions de fonctions.

2 | Assemblage mécanique et réglage

- Assembler/modifier les modules MPS.
- Monter des vérins, des guidages, des préhenseurs, des capteurs et d'autres composants.
- Régler les longueurs de course, les positions de fin de course et les supports de capteur afin d'obtenir une fonctionnalité complète.

3 | Configuration et commande du circuit

- Connecter les vérins et les distributeurs pneumatiques conformément aux schémas pneumatiques.
- Vérifier le mouvement correct des actionneurs et la détection des positions de fin de course.
- Faire l’installation électrique et test des signaux.
- Raccordez les capteurs, les actionneurs et les terminaux de distributeurs aux modules d’E/S de l’automate.
- Connecter les alimentations électriques, les arrêts d’urgence et les relais de sécurité.
- Identifier et disposer les câbles de manière ordonnée, puis tester chaque entrée et chaque sortie.



4 | Programmation d'automate, mise en réseau et IO-Link

- Implémenter des séquences automatisées.
- Appliquer des séquences d'étapes ou d'états finis, de verrouillages et de logique de démarrage/arrêt.
- Intégrer les dispositifs de sécurité, les états de sécurité et les modes manuel ou pas à pas.

5 | Création et exploitation d'IHM

- Concevoir des écrans d'IHM pour les fonctions de démarrage/arrêt, la sélection du mode de fonctionnement, l'affichage de l'état, les compteurs et les alarmes.
- Fournir des informations claires de diagnostic et d'état.

6 | Mise en service et optimisation du processus

- Faire fonctionner le système mécatronique en modes manuel et automatique afin de vérifier le cycle complet.
- Ajuster les paramètres afin d'améliorer la fiabilité et le temps de cycle.

7 | Dépannage et maintenance

- Identifier et corriger de manière systématique les défauts introduits.
- Remplacer des composants, mettez à jour la documentation après les modifications et rétablir le fonctionnement complet du système.

Transformez les épreuves de compétition en exercices pédagogiques

Inspirez-vous des épreuves de compétitions précédentes pour faire réaliser ces tâches à vos étudiants. Consultez l'épreuve « Montage, programmation et mise en service d'une station à 3 magasins avec convoyeur » de WorldSkills Lyon 2024 :

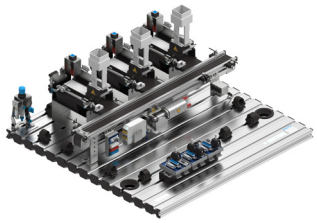
→ Accédez au PDF téléchargeable

Systèmes d’apprentissage recommandés pour la mécatronique

Choisissez le package qui correspond à vos besoins. Des accessoires optionnels élargissent les possibilités d’apprentissage — idéal pour la préparation aux compétitions ainsi que pour la formation en mécatronique et en automatisation. Contactez nos experts pour constituer le package le mieux adapté à vos besoins.

Package 1 | Votre kit de formation de base

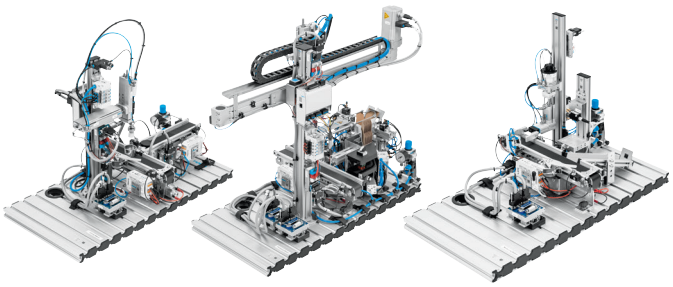
Un point de départ idéal pour les fondamentaux de l’automatisation des usines, que vous pouvez ensuite étendre en combinant d’autres stations MPS.



En utilisant la **station MPS Distribution Pro**, les apprenants construisent, câblent, programment et exploitent un processus de distribution complet. Cette station est utilisée dans presque toutes les éditions de la compétition, ce qui en fait une solution idéale pour la préparation à la compétition.

Package 2 | Votre ligne de production complète

La meilleure façon possible d’explorer plusieurs scénarios et de vous préparer pour la compétition !



L’ajout des **Stations MPS d’assemblage, d’emballage et de mesure** à la station Distribution Pro permet aux apprenants de développer une expertise technique sur différentes étapes d’un processus de production automatisé.

Package 3 | Des bases à l’Industrie 4.0 sur un seul système



Le MPS 400 est un système de production miniaturisé flexible qui reproduit de véritables flux industriels pour une formation pratique en automatisation, mécatronique et Industrie 4.0. Conçu comme une usine-école à flux de pièces individuelles, il combine des stations physiques avec une mise en réseau numérique afin de fournir un environnement de formation réaliste et évolutif. Utilisez-le pour l’entraînement aux compétitions ou pour les cours réguliers.

Caractéristiques principales

- Ligne de production modulaire avec stations de distribution, d’assemblage, de mesure et de tri (plusieurs configurations possibles).
- Technologies Industrie 4.0 intégrées, y compris RFID, capteurs IO-Link et réseaux industriels.
- Environnement logiciel basé sur le web avec MES didactique pour l’affichage, la traçabilité et l’apprentissage fondé sur les données.
- Usine-école évolutive qui couvre la formation en automatisation, en mécatronique et en fabrication intelligente.

Les systèmes utilisés pendant les compétitions peuvent être achetés à un prix spécial après l'événement. Veuillez contacter votre représentant Festo local pour obtenir des informations sur la disponibilité et les conditions de vente.

+ Accessoires

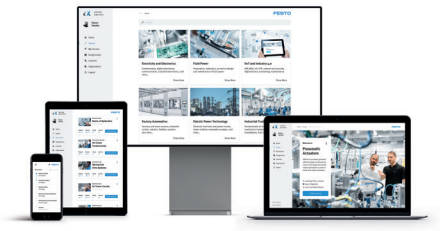
Installez vos stations sur des chariots mobiles et ergonomiques, et choisissez **des accessoires** pour adapter votre solution à vos besoins, tels que :



- Une **colonne lumineuse** pour surveiller facilement l'état du système.
- Un **automate EduTrainer** et **IHM** pour contrôler chaque station.
- Une **Simulation Box** pour une mise en service rapide du système.
- Un **capteur de débit** pour une meilleure efficacité énergétique.

+ Option d'apprentissage en ligne

Trouvez des supports pédagogiques prêts à l'emploi pour votre équipement sur le portail numérique Festo LX.

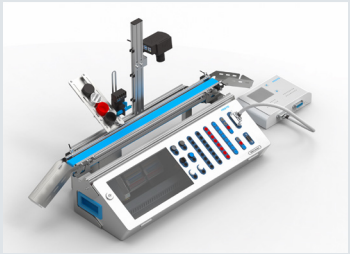


- Création de contenu avec des outils basés sur l'IA
- Large bibliothèque de contenus en constante évolution
- Diverses options d'abonnement
- Intégration LMS disponible

Découvrez des anciennes épreuves de WorldSkills : créez votre compte gratuit sur → **Festo LX**

Remarque importante : En tant que sponsor officiel, Festo fournit les stations MPS lors de la compétition pendant toute la durée de l'événement. Cependant, conformément au règlement de WorldSkills, les compétiteurs doivent apporter leur propre API, IHM, logiciel de programmation, câbles de connexion, alimentation électrique et boîte à outils.

Un système de formation I4.0 compact et polyvalent



Le SkillsConveyor est une excellente option pour la formation de base en automatisation et en mécatronique, ainsi qu'en complément à la préparation aux compétitions. Il met l'accent sur les compétences fondamentales d'installation, de câblage, de détection et de commande avant de passer à des lignes de production complètes telles que le MPS 400.

- Concept modulaire pour un apprentissage progressif
- Intégration avec d'autres systèmes de Festo
- Contenus pédagogiques en ligne sur Festo LX

Prêt à se lancer ?



FESTO

worldskills
Global Premium Partner

Que votre objectif soit de préparer vos étudiants aux compétitions WorldSkills ou de développer un programme de formation de niveau compétitif au quotidien, nous vous accompagnons dans la création d'un environnement d'apprentissage adapté à vos besoins et vos ambitions pédagogiques.

Souhaitez-vous vous lancer dans l'aventure WorldSkills avec vos étudiants ?
Voici les principales étapes pour démarrer :

Étape 1
Informez-vous sur la compétition sur le site WorldSkills de votre pays.

Étape 2
Identifiez les étudiants motivés et engagés pour représenter votre établissement.

Étape 3
Inscrivez-les au concours régional de métiers, première étape de sélection pour les niveaux supérieurs, tels que les compétitions nationales et internationales.

Étape 4
Élaborez un programme de préparation fondé sur le référentiel métier et sur les épreuves des compétitions précédentes.

Étape 5
Sélectionnez des équipements de formation adaptés aux compétences requises.

Contactez votre société Festo locale.
Bénéficiez de conseils d'experts, de recommandations pratiques et de soutien technique de nos spécialistes.

Festo Didactic SE
Rechbergstraße 3
73770 Denkendorf
Allemagne

services.didactic@festo.com
www.festo.com/worldskills

© 2026/04 Festo Didactic SE. Les images et les textes ne sont pas de valeur juridique.