

THE FACTORY AUTOMATION COMPANY

FANUC

Catalogue de formation

CNC | ROBOTS | ROBOMACHINE





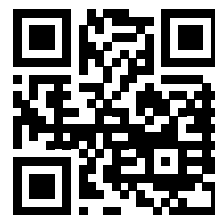
FANUC Academy

FANUC Switzerland GmbH est attentive aux besoins de formation et propose à ses clients des techniciens expérimentés capables d'enseigner de manière standardisée ou personnalisée. L'objectif de nos cours est non seulement de transmettre aux participants les connaissances sur les produits FANUC, mais aussi de comprendre les besoins de nos clients dans une optique d'amélioration et de développement continu de nos produits toujours plus innovants. Dans nos formations, nous faisons la différence entre les formations standards et les Workshops.



FANUC Switzerland
Grenchenstrasse 7
CH-2504 Biel/Bienne

Contact:
+41 32 343 44 44
training@fanuc.ch



WWW.FANUC-ACADEMY.CH

FORMATIONS STANDARDS

Les formations standard sont des cours publics qui suivent un agenda précis. Après le cours, les participants reçoivent par conséquent un certificat, puisqu'il s'agit d'un cours FANUC certifié. Notre Academy se trouve à Biel/Bienne et est équipée des outils pédagogiques suivants :

- Salles de classe équipées avec des systèmes multimédias
- Cellules robotiques
- Simulator Software's (CNC Guide & ROBOGUIDE)
- Showroom avec les dernières générations de produits FANUC

Informations supplémentaires sur les cours standard :

- Les horaires de formation sont par défaut de 09:00 - 17:00 heures.
Avec une petite pause le matin et l'après-midi, ainsi que la pause de midi à 12:00 - 13:00.
- Tous les participants sont invités par FANUC au repas de midi tous les jours de formation.
- Des boissons et une machine à café sont disponibles à proximité des salles de formation.
- En raison des réglementations internes en matière d'environnement, FANUC a décidé de ne mettre à disposition les support de cours que sous forme électronique. Si les participants souhaitent une version imprimée, ils doivent en faire la demande lors de l'inscription avec un délai raisonnable.

WORKSHOPS

En plus de nos formations standard, nous proposons également des formations sur site. Lors d'une formation sur site, un formateur FANUC certifié vous enseigne un cours adapté à vous et à vos besoins spécifiques et vous montre sur votre propre installation comment optimiser vos compétences. Le prix est calculé en fonction du nombre de jours de formation et le nombre de participants est limité à 4 personnes maximum. Pour que le cours puisse être adapté à vos besoins spécifiques, faites-nous savoir à l'avance quel type de cours vous souhaitez, combien de personnes doivent être formées et quelles sont les connaissances préalables des participants. Pour ce faire, contactez-nous à l'adresse training@fanuc.ch

CONDITIONS GÉNÉRALES

Inscription

L'inscription peut se faire sur les formulaires d'inscription de FANUC, par mail ou par internet. L'inscription doit être faite par écrit, mais ne peut être effectuée qu'après réception d'une offre. Le nombre de participants est limité. Les inscriptions seront donc traitées dans l'ordre de leur réception. L'inscription n'engage FANUC qu'à partir du moment où elle est confirmée par écrit de la part de FANUC. Toute modification du contrat, y compris la modification des présentes conditions générales de vente et les accords annexes, doit être faite par écrit. Les conditions du client ne sont valables que si FANUC les accepte par écrit, même si FANUC ne les conteste pas expressément.

Nombre minimum de participants pour les cours standard

La liste des participants ainsi que les dates sont fixées par FANUC sur la base de propositions et de discussions avec le client. FANUC se réserve le droit d'annuler les cours dont le nombre de participants est inférieur à 2.

Réalisation des cours

FANUC réalisera les cours conformément à la description qui en est faite dans les résumés des cours. FANUC se réserve le droit d'apporter des modifications marginales au contenu ou à l'organisation du cours, sans en modifier le contenu principal.

Frais de cours/supports de cours

Les frais de cours ne sont pas indiqués sur le site web, car le type de formation doit être convenu avant chaque cours. A ce sujet, vous recevrez directement l'offre avec les prix et les conditions correspondantes après votre demande, si aucune autre clarification n'est nécessaire de la part de FANUC. Les offres sont valables jusqu'à 30 jours après la date d'établissement.

Les frais de cours sont facturés en fonction du tarif en vigueur au moment de l'inscription. Les frais de cours couvrent exclusivement la formation et les supports de cours correspondants, conformément à la description du cours. Les supports de cours sont protégés par les droits de propriété intellectuelle de FANUC. Ils sont exclusivement destinés à l'usage personnel de l'étudiant et ne peuvent être copiés, traduits ou reproduits de quelque manière que ce soit, ni transmis à des tiers sans l'accord préalable de FANUC.

Nourriture, hôtel et voyage des participants

Nourriture, hôtel et voyage des participants
FANUC Switzerland GmbH s'occupe du déjeuner des participants, ainsi que des boissons fraîches et du café pendant le cours. Les autres frais (hôtel, voyage, etc.) sont à la charge des participants. Une liste d'hôtels peut vous être proposée par nos conseillers.

S'il s'agit d'un workshop sur le site du client, tous les frais liés au formateur sont inclus dans l'offre. Le client n'est pas obligé de payer les frais de déplacement ou d'hébergement supplémentaires de notre formateur.

Annulation/ Report de date

Une annulation écrite par le demandeur est possible sans frais jusqu'à 14 jours avant le début du cours :

- L'annulation d'un cours peut se faire sans frais jusqu'à 14 jours avant le début du cours.
- En cas d'annulation entre 4 et 13 jours avant le cours, 50% du montant total du cours seront facturés.
- En cas d'annulation moins de 4 jours avant le début du cours, des frais de 100 % du montant du cours seront facturés.

En cas de maladie du formateur ou de force majeure, FANUC se réserve le droit de reporter ou d'annuler les cours pour une durée équivalente à celle de l'empêchement, plus un délai de mise en route raisonnable, sans que le demandeur ne puisse prétendre à des dommages et intérêts. Si le nombre minimum de participants fixé par FANUC n'est pas atteint, FANUC est en droit de modifier les dates afin de regrouper les cours ou de les annuler.

Conditions de paiement

Pour les clients existants, le délai de paiement est celui indiqué dans l'offre et la confirmation de commande. Pour les nouveaux clients ou les particuliers, FANUC se réserve le droit de demander le paiement anticipé du cours lors de la première commande. Dès que la première prestation a été effectuée, le compte du client est mis à 30 jours nets. Les conditions de paiement peuvent être modifiées à tout moment. Les informations contenues dans l'offre, la confirmation de commande et la facture font autorité.

Droit applicable / Tribunal juridique

Le site est régi par la législation du Luxembourg.
Echternach, février 2015

LISTE DE FORMATION

Course Robots

ROFR-01	Cours opérateur	9
ROFR-02	Cours de base - utilisation et programmation	10
ROFR-03	CRX - Cours de base - utilisation et programmation	11
ROFR-04	Cours avancé - Programmation	12
ROFR-05	Maintenance électrique	13
ROFR-06	Cours <i>iR</i> Vision 2D	14
ROFR-07	Cours ROBOGUIDE	15
ROFR-08	Cours d' adaptation vers FANUC	16
ROFR-09	Formation Dual Check Safety	17
ROFR-10	Programmation KAREL	18

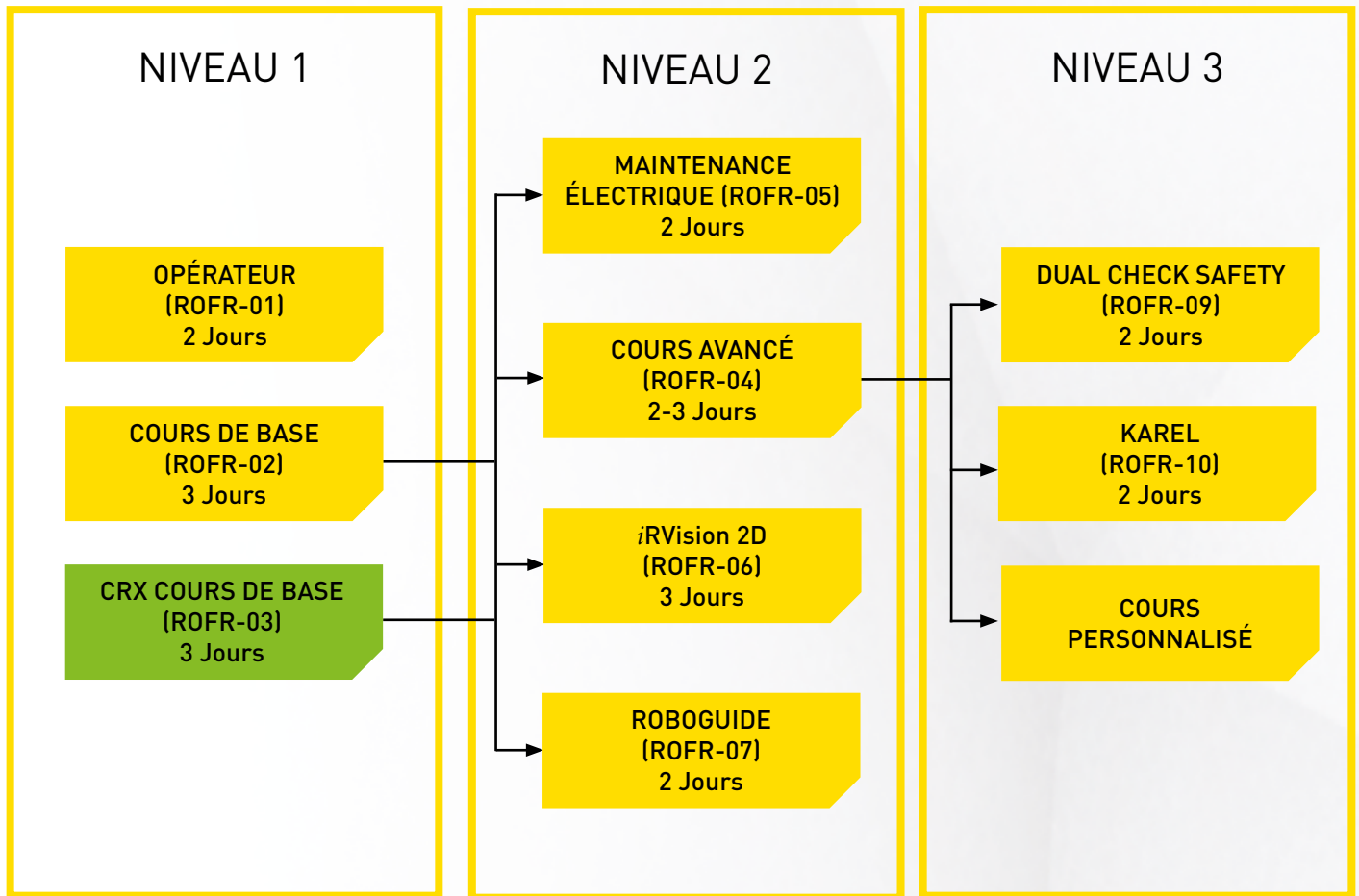
CNC

FAFR-01	Opérateur Séries FANUC <i>0i-D&F / 30i / 31i / 32i / 35i</i>	21
FAFR-02	Maintenance Séries FANUC <i>0i-D&F / 30i / 31i / 32i / 35i</i>	22
FAFR-03	Programmation I, DIN ISO TOURNAGE	23
FAFR-04	Programmation I, DIN ISO FRAISAGE	24
FAFR-05	Introduction Programmation Ladder et interface PMC-CNC (Adaptations)	25
FAFR-06	Programmation Ladder et interface PMC-CNC pour développeurs (Projet complet)	26
FAFR-07	Programmation II MACRO B	27
FAFR-08	Manual Guide <i>i</i> - Programmation dialogue Tournage	28
FAFR-09	Manual Guide <i>i</i> - Programmation dialogue Fraisage	29
FAFR-10	Cours Fast Ethernet & Data Server	30
FAFR-11	Dual Check Safety	31

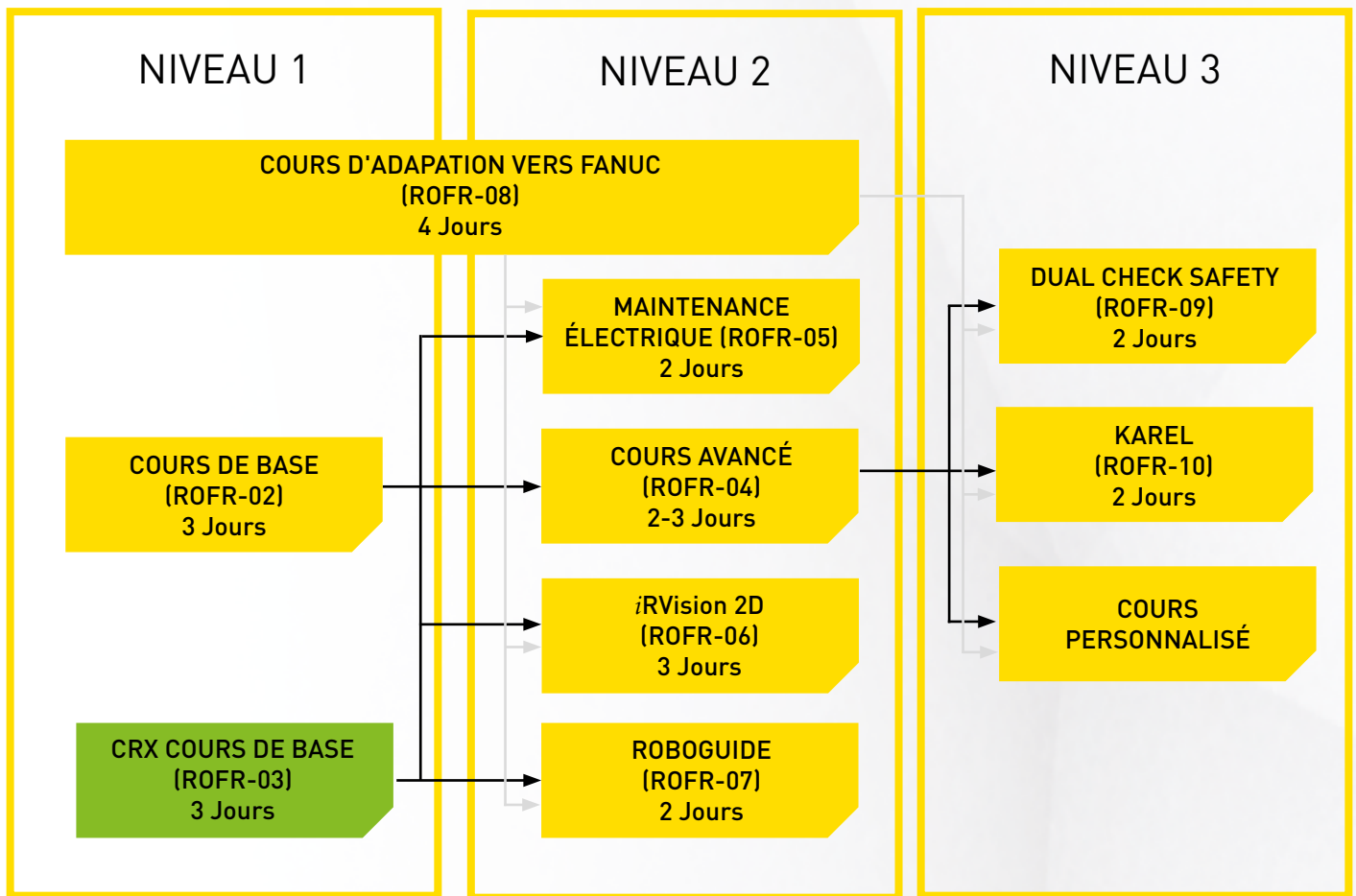
ROBOMACHINES

RCFR-01	ROBOCUT - Cours de base	33
RDFR-01	ROBODRILL - Cours de base	34
RDFR-02	ROBODRILL - Cours de maintenance	35
RSFR-01	ROBOSHOT - Cours de base	36
RSFR-02	ROBOSHOT - Cours de maintenance	37

Plan de formation Robot



Plan de formation Robot - Intégrateurs





COURS OPÉRATEUR

ROFR-01

ROBOTS | NIVEAU 1

GRUPE CIBLE

- Opérateur
- Programmeur
- Personnel de maintenance
- Technicien

PRÉREQUIS

Aucun

DURÉE

2 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 8

TYPE DE FORMATION

Formation publique standard

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

Les robots industriels font aujourd'hui partie de l'équipement standard dans l'industrie. Dans ce cours, vous apprendrez comment le robot est construit, comment éliminer les pannes simples, comment dégager le robot en cas de besoin avec le système de coordonnées correct sans collision et comment sécuriser le système grâce à la sauvegarde simple des données. Des collaborateurs qualifiés rendent une entreprise plus forte.

OBJECTIFS

Faire fonctionner le robot correctement et conformément aux consignes de sécurité dans le mode apprentissage.

THÈMES

- Sécurité au travail selon norme EN / ISO
- Fonctionnement du robot
- Déplacement du robot en mode apprentissage
- Apprentissage des repère outils et utilisateurs
- Sélection du programme
- Visualisation des entrées / sorties
- Corrections de positions
- Déplacer le robot en position de repos
- Sauvegarde du robot



COURS DE BASE - UTILISATION ET PROGRAMMATION

ROFR-02

ROBOTS | NIVEAU 1

GROUPE CIBLE

- Opérateur
- Programmeur
- Personnel de maintenance
- Technicien

PRÉREQUIS

Aucun

DURÉE

3 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 8

TYPE DE FORMATION

Formation publique standard

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

Les robots industriels font aujourd'hui partie de l'équipement standard dans l'industrie. Pour utiliser ces robots de manière efficace, notre cours de base est une excellente introduction. Vous apprendrez à vous dégager sans collision, à atteindre des positions dans différents systèmes de coordonnées et à les enregistrer ou les corriger. Apprenez à mesurer un outil ou un système de coordonnées utilisateur. Créez des programmes simples, utilisez des compteurs pour déclencher des sauts par des branchements conditionnels. Apprenez à utiliser les entrées et les sorties du programme pour provoquer diverses réactions. Sauvegarde des données pour sauvegarder vos programmes et votre configuration. Ce cours est un gain de train pour vous et votre entreprise dans le domaine de la manipulation.

OBJECTIFS

Programmer le robot à l'aide des commandes standard.

THÈMES

- Sécurité au travail selon norme EN / ISO
- Réglage de base du robot
- Utilisation du terminal de programmation
- Déplacements du robot en mode apprentissage
- Définition de l'outil et du plan utilisateur
- Réglages des limites d'axes et du payload
- Créer et mettre en place des programmes simples en TPE
- Instructions standard de déplacement
- Commande standard
- Création de macros
- Démarrage de programmes en automatique (Cycle Start)
- Résolution de défauts de programmation
- Sauvegarde simple de données sur USB stick et Compact Flash



COURS DE BASE CRX - UTILISATION ET PROGRAMMATION

ROFR-03

ROBOTS | NIVEAU 1

GRUPE CIBLE

- Opérateurs
- Programmeurs
- Personnel de sécurité

PRÉREQUIS

Aucun

DURÉE

3 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 4

TYPE DE FORMATION

Formation publique standard

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

Sans barrière de protection - un monde dans lequel les robots et les humains travaillent côte à côte. Avec les robots collaboratifs de FANUC, cela devient une réalité. Guidez votre robot CRX avec la fonction simple glisser-déposer, en lui indiquant le mouvement. Commencez dès aujourd'hui à envisager l'avenir, dans lequel le robot CRX prendra de plus en plus d'importance.

OBJECTIFS

Programmer des robots avec des instructions standard.

THÈMES

- Sécurité au travail selon norme EN / ISO
- Réglage de base du robot
- Utilisation du terminal de programmation
- Déplacements du robot en mode apprentissage
- Définition de l'outil et du plan utilisateur
- Réglages des limites d'axes et du payload
- Créer et mettre en place des programmes simples en TPE
- Instructions standard de déplacement
- Commande standard
- Création de macros
- Démarrage de programmes en automatique (Cycle Start)
- Résolution de défauts de programmation
- Sauvegarde simple de données sur USB stick et Compact Flash
- Utilisation simple par glisser-déposer via la tablette



COURS AVANCÉ - PROGRAMMATION

ROFR-04

ROBOTS | NIVEAU 2

GRUPE CIBLE

- Programmeurs
- Techniciens
- Responsables de projet
- Ingénieurs d'application

PRÉREQUIS

Avoir suivi le cours
"Cours de base -
Utilisation et programmation"

DURÉE

2-3 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 4

TYPE DE FORMATION

Formation publique standard

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

Les robots industriels font aujourd'hui partie de l'équipement standard dans l'industrie. Afin de pouvoir programmer ces produits haut-de gamme de manière professionnelle, nous proposons le cours avancé. Intégrez des connaissances de programmation plus approfondies et la détermination de la charge utile grâce à la fonction pendulaire. Programmez le robot avec des compléments de mouvement. Créez des programmes en arrière-plan, protégez le robot grâce à la surveillance de l'espace de travail. Définissez des points globaux grâce aux registres de position (p. ex. palettisation). Configurez vous-même vos entrées et sorties, transférez des paramètres dans des programmes. Connectez votre PC / ordinateur portable au robot pour une programmation plus pratique. Protégez votre système grâce à la fonction de mot de passe. Avec ce cours, votre collaborateur est votre propre professionnel de la robotique dans votre entreprise.

OBJECTIFS

Approfondir la programmation.

THÈMES

- Définition de l'outil et du plan utilisateur
- Créer et mettre en place des programmes en TPE
- Instruction de déplacement
- Création de commandes standard et de macros
- Essais de programmes TPE en mode T1 et T2
- Lancer des programmes en mode Automatique
- Dépannages liés au programme
- Palettisation avec registre de position
- Instruction de décalage Offset et Tool Offset
- Créer un programme en Background
- Sauvegarde complète



MAINTENANCE ÉLECTRIQUE

ROFR-05

ROBOTS | NIVEAU 2

GRUPE CIBLE

- Personnel de maintenance
- Technicien

PRÉREQUIS

Avoir suivi le cours
“Cours de base -
Utilisation et programmation”
ou “Cours d’adaptation vers
FANUC (Robots standards)”

DURÉE

2 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 4

TYPE DE FORMATION

Formation publique standard

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

Profitez de notre expertise ! Nous vous donnons un aperçu approfondi de la commande du système robotique. Lors du démontage et du remontage de l’armoire électrique, vous apprendrez à connaître les composants ainsi que les indications relatives aux messages d’alarme et aux fusibles des différents circuits. En plus vous vous exercez au dépannage de l’armoire électrique. Calibrage simple du robot et rétablissement des valeurs des différents axes après la perte des valeurs du codeur à impulsions en raison de la faiblesse des piles de sauvegarde.

OBJECTIFS

Remettre le robot en service de manière autonome après une réparation.

THÈMES

- Sécurité au travail selon les normes EN/ISO actuelles
- Démontage et montage des composants et de l’armoire de commande
- Recherche d’erreurs sur les composants électroniques du système robotique
- Fonctionnement et interaction des modules électroniques (niveau du schéma fonctionnel)
- Dépannage et maintenance de routine
- Normalisation du robot (mastering) et sauvegarde d’image
- Utilisation des menus d’état et du serveur web
- Possibilités de connexion des périphériques
- Recommandation de pièces de rechange



COURS *i*RVISION 2D

ROFR-06

ROBOTS | NIVEAU 2

GRUPE CIBLE

- Programmeur
- Ingénieur d'Application

PRÉREQUIS

Avoir suivi le cours
"Cours de base - Utilisation et programmation" ou
"Cours d'adaptation vers FANUC (Robots standards)"

DURÉE

3 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 6

TYPE DE FORMATION

Formation publique standard

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

Votre robot doit pouvoir reconnaître et saisir des pièces de manière autonome. Dans notre cours de vision, vous apprendrez comment donner au robot la "vision nécessaire". Nous y apprenons les bases du traitement industriel de l'image, de sorte qu'un matériel d'image optimal soit disponible pour une évaluation fiable du processus. La configuration des processus de vision ou le calibrage de la caméra sont effectués en fonction du processus. Les caméras sont calibrées manuellement ou de manière entièrement automatique. Les processus de programmation (côté robot et côté caméra) sont testés et optimisés.

OBJECTIFS

Mise en place des procès de vision 2D.

THÈMES

- Sécurité du travail selon les normes EN/ISO actuelles
- Bases *i*RVision dans le domaine 2D
- Conditions préalables pour le matériel et installation
- Configuration *i*RVision
 - o Configuration de la caméra
 - o Calibrage de la caméra (orthogonal+ perspective)
 - o Processus de vision 2D Simple-View (reconnaissance, prise de vue partielle)
- Programmation (instructions de traitement d'image), structure du programme, test du déroulement du programme



COURS ROBOGUIDE

ROFR-07

ROBOTS | NIVEAU 2

GRUPE CIBLE

- Programmeurs
- Développeurs de systèmes
- Vendeurs
- Constructeurs

PRÉREQUIS

Avoir suivi le cours
"Cours de base - Utilisation et
programmation" ou "Cours
d'adaptation vers FANUC
(Robots standards)"

DURÉE

2 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 6

TYPE DE FORMATION

Formation publique standard

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

Créez vos propres simulations et programmez facilement vos programmes de robot sur votre PC. Lisez les temps de cycle, testez les accessibilités avec votre robot, affichez les trajectoires programmées et analysez les vitesses et les accélérations sur la trajectoire. Créez des programmes séquentiels dans votre cellule hors ligne et testez-les sur le robot réel. Le temps d'apprentissage sur le robot est un temps d'arrêt. Augmentez votre productivité en préparant une nouvelle tâche hors ligne pendant que le robot exécute encore l'ancienne.

OBJECTIFS

- Utilisation du logiciel ROBOGUIDE
- Création et programmation d'une cellule simple
- Validation autonome de cellules robotisées

THÈMES

- ROBOGUIDE présentation générale et son interface
- Création d'une cellule (contrôle des collisions et des perturbations)
- Fonctions de programmation
- Émulation du panneau de commande (Virtual Panel)
- Utilisation, simulation par le panneau virtuel
- Fonctions de simulation
- Création et enchaînement de trajectoires (contours, surfaces)
- Activation des fonctions Trace et Profiler
- Fonctions de création de trajectoires avancées
- Utilisation de TARGETs
- Transfert des fichiers ROBOGUIDE vers le robot FANUC



COURS D' ADAPTATION VERS FANUC (ROBOTS STANDARDS)

ROFR-08

ROBOTS | NIVEAU 2

GRUPE CIBLE

Programmeurs de robots qui veulent passer à FANUC

PRÉREQUIS

Expérience adéquate d'au moins 2 ans dans la programmation de robots d'autres fabricants

DURÉE

4 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 4

TYPE DE FORMATION

Formation publique standard

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

Ce cours est un mélange de cours de base et de cours avancé dans lequel les connaissances en robotique déjà acquises sont transférées sur le système FANUC. Vous apprendrez des exemples de programmation courants, la syntaxe et les particularités de notre système, ainsi que les avantages d'un robot FANUC. Pour utiliser efficacement notre système, ce cours est indispensable.

OBJECTIFS

Adapter la configuration du système et créer des programmes de robot avec le Teach Pendant Editor (TPE).

THÈMES

- Sécurité du travail
- Paramètres de base et de réseau
- Structure et utilisation des menus
- Réglage des coordonnées de l'outil et de l'utilisateur
- Création et mise en place de programmes TPE
- Programmation avec le jeu d'instructions standard
- Programmation avec des instructions de déplacement standard
- Tester les programmes TPE
- Configurer les possibilités de démarrage du programme
- Configurer le niveau des E/S (pas de systèmes de bus)
- Dépannage de la structure du programme
- Réglages Payload Ident (capacité de charge)
- Sauvegarde des données



FORMATION DUAL CHECK SAFETY

ROFR-09

ROBOTS | NIVEAU 3

GRUPE CIBLE

- Programmeurs
- Personnel de sécurité

PRÉREQUIS

Avoir suivi le cours
“Cours avancé -
Programmation” ou
“Cours d’ adaptation vers
FANUC (Robots standards)”

DURÉE

2 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 4

TYPE DE FORMATION

Cours fermé sans autres
participants

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

DCS ou Dual Check Safety est la sécurité à double surveillance pour la protection des personnes, disponible en option pour le robot FANUC. Configurez de manière autonome vos espaces et zones d’axes sécurisés. Protégez vos outils contre les collisions. Créez les liens logiques avec les dispositifs sécurisés tels que les barrières lumineuses, les interrupteurs de porte ou les tapis de protection pour garantir à vos employés une sécurité maximale lors de la manipulation des robots. Grâce à ce cours, vous apprendrez à mettre en place le DCS de manière professionnelle.

OBJECTIFS

La mise en place de zones de sécurité avec le système DCS.

THÈMES

- Arborescence du menu DCS
- Safe IO Status
- Safe IO Connect
- Configuration de:
 - o Joint Position Check
 - o Joint Speed Check
 - o Cart.Position Check
 - o Cart.Speed Check
- User Model
- Tool Frame
- User Frame



PROGRAMMATION KAREL

ROFR-10

ROBOTS | NIVEAU 3

GRUPE CIBLE

- Programmeurs expérimentés

PRÉREQUIS

Avoir suivi le cours
"Cours avancé -
Programmation" ou
"Cours d'adaptation vers
FANUC (Robots standards)"

DURÉE

2 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 4

TYPE DE FORMATION

Cours fermé sans autres
participants

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

Les robots industriels font aujourd'hui partie de l'équipement standard dans l'industrie. Mais il est parfois nécessaire de compléter le robot standard avec des fonctions supplémentaires spécifiques à l'application. La programmation KAREL de FANUC vous offre cette possibilité. Apprenez à connaître KAREL, le langage de programmation de haut niveau, similaire à C+ ou PASCAL. Définissez vos propres variables et écrivez vos propres programmes qui, une fois traduits en langage machine, ne seront plus visibles sur le système robotique et rendront de précieux services en arrière-plan. Transmettez des arguments aux programmes KAREL et adaptez vos propres instructions en fonction de l'application.

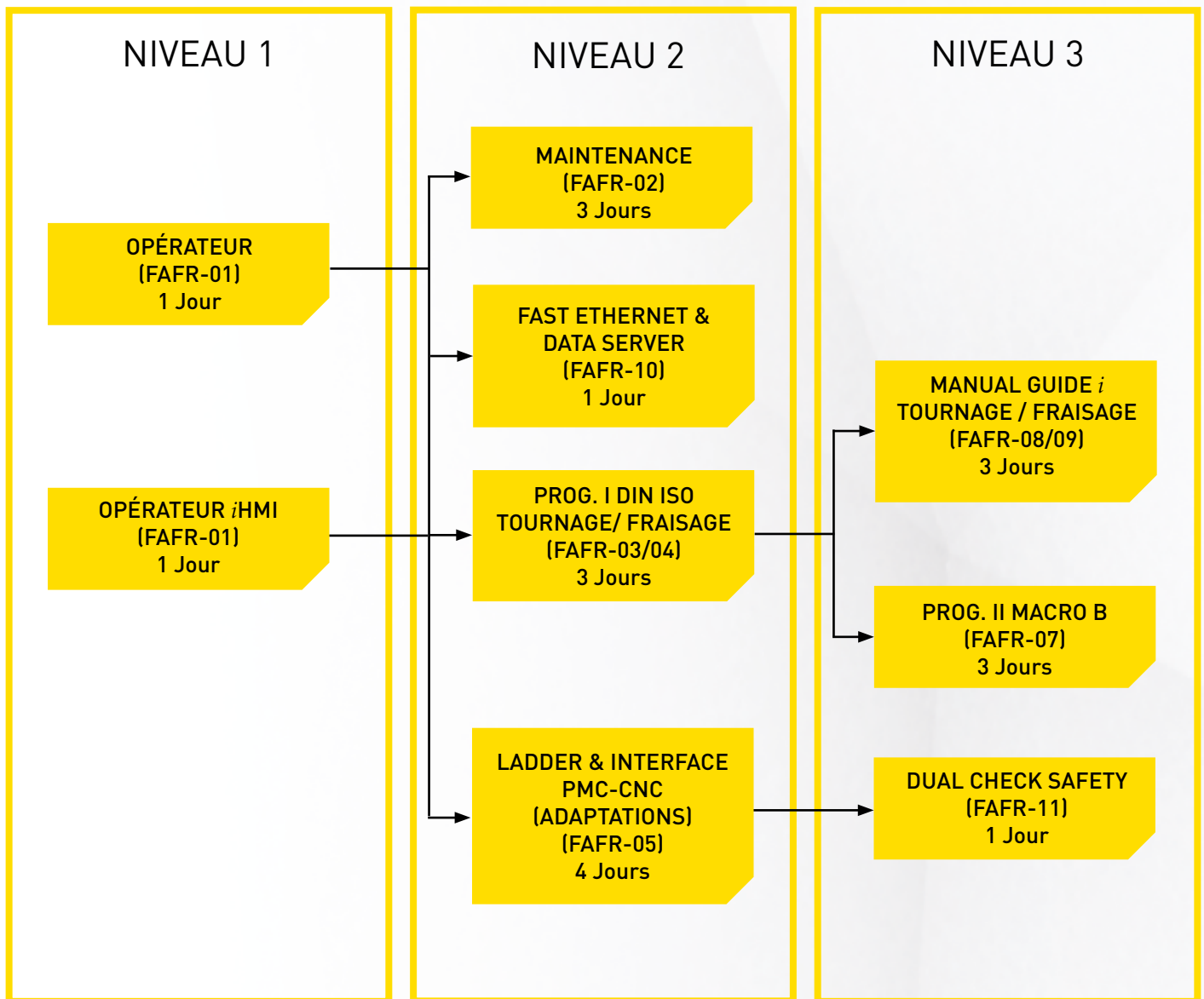
OBJECTIFS

Développer des programmes d'application de manière indépendante.

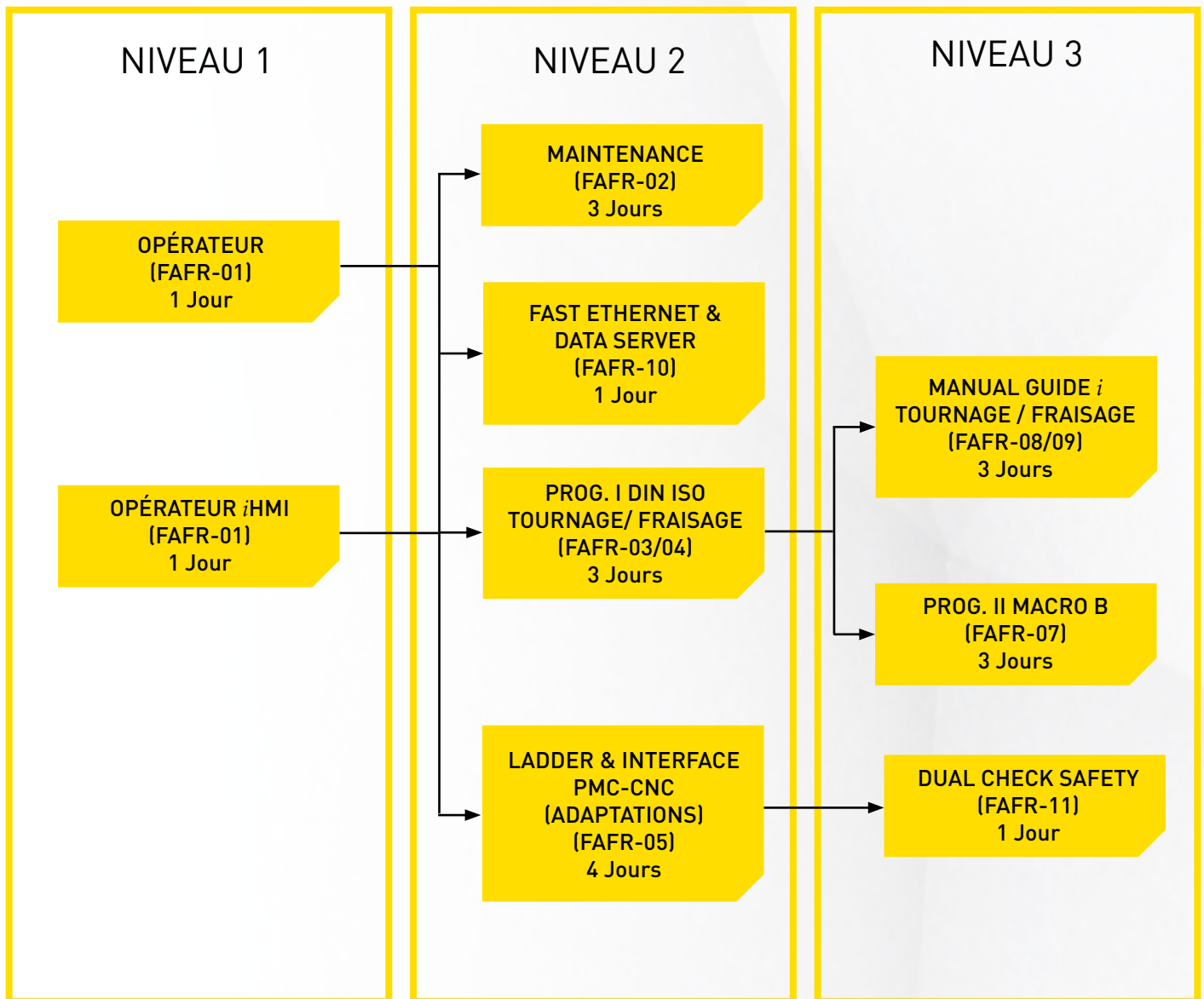
THÈMES

- Planification et structuration de programmes d'application
- Combiner les programmes KAREL avec les programmes TPE
- Transfert du contenu des registres TPE <-> KAREL
- Réalisation d'un guidage de l'utilisateur sur le pendant Teach
- Programmation de "Forms"
- Tester l'application

Plan de formation CNC



Plan de formation CNC - MTB





OPÉRATEUR SÉRIES FANUC *0i-D&F / 30i / 31i / 32i / 35i*

FAFR-01

CNC | NIVEAU 1

GRUPE CIBLE

- Opérateur
- Technicien de maintenance
- Personnel en reconversion professionnelle
- Personnel de service

PRÉREQUIS

Aucun

DURÉE

1 jour

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 6

TYPE DE FORMATION

Formation publique standard

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

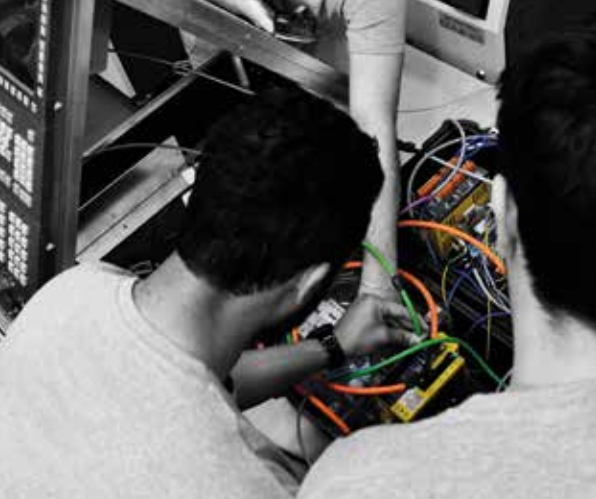
Facilitez votre entrée dans la CNC FANUC et apprenez les bases complètes d'une commande numérique FANUC et de sa manipulation. Déjà depuis 1956, FANUC fabrique des commandes numériques fiables et de qualité pour les machines-outils et enthousiasme les clients dans le monde entier. Dans ce cours, vous opérez de manière simple et ciblée directement sur notre logiciel d'apprentissage moderne.

OBJECTIFS

En fin de formation les participants seront capables de manipuler avec aisance les différents menus de la CNC.

THÈMES

- Mise en place et base de la structure matérielle de la CNC
- Utilisation optimale de l'écran et des menus
- Manipulation de la CNC
- Introduction de programmes, correcteur d'outils, ...
- Sauvegarde et restauration de données et de programmes
- Diagnostic et affichage de message et alarme
- Affichage de l'historique des opérations
- Exercices d'application



MAINTENANCE SÉRIES FANUC 0i-D&F / 30i / 31i / 32i / 35i

FAFR-02

CNC | NIVEAU 2

GRUPE CIBLE

- Personnel de maintenance
- Personnel de service
- Personnel en reconversion professionnelle

PRÉREQUIS

Avoir suivi le cours “Opérateur Séries FANUC” ou avoir au moins 2 ans d’expérience dans l’utilisation de commandes CNC FANUC.

DURÉE

3 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 6

TYPE DE FORMATION

Formation publique standard

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

Apprenez à utiliser et à entretenir le système directement chez le leader mondial de la CNC. Les nouvelles connaissances sont approfondies dans des exercices pratiques directement sur nos simulateurs.

OBJECTIFS

- Apprendre à connaître le système CNC
- Détection et analyse des erreurs
- Utiliser les possibilités de diagnostic
- Sauvegarde et restauration du système

THÈMES

- Présentation des produits
- Revue du matériel
- Structure du logiciel/sauvegarde des données
- Alarmes, messages et archives
- Paramètres, paramètres de diagnostic
- Principes de base du PMC
- Structure du logiciel/sauvegarde des données
- Diagnostic des erreurs



PROGRAMMATION I - DIN ISO TOURNAGE

FAFR-03

CNC | NIVEAU 2

GRUPE CIBLE

- Programmeur
- Personnel de service
- Personnel en reconversion professionnelle

PRÉREQUIS

Avoir suivi le cours "Opérateur Séries FANUC" ou avoir au moins 2 ans d'expérience dans l'utilisation de commandes CNC FANUC.

DURÉE

3 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 6

TYPE DE FORMATION

Formation publique standard

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

Facilitez votre entrée dans la CNC FANUC et apprenez à l'utiliser et à la programmer directement chez le leader mondial de la CNC. Déjà depuis 1956, FANUC fabrique des commandes numériques fiables et de qualité pour les machines-outils et enthousiasme nos clients dans le monde entier. Dans ce cours, vous programmerez, même sans connaissances préalables, de manière simple et ciblée, directement sur notre logiciel d'apprentissage moderne CNC Guide, même des contours et des pièces complexes. Vous constaterez vos premiers succès en testant vos programmes sur notre logiciel de simulation.

OBJECTIFS

- Développer de manière autonome des programmes DIN ISO
- Appliquer des cycles fixes FANUC
- Gestion des programmes et sauvegarde des données

THÈMES

- Création et édition de programmes pièces selon DIN/ISO
- Systèmes de coordonnées et points de référence de la machine
- Programmation de fonctions "G" et macros
- Cycles fixes
- Technique de programme principal et de sous-programme
- Programmation en arrière-plan
- Réglage du système de coordonnées de la pièce à usiner
- Paramètres CNC importants pour le programme
- Entrée & sortie de données
- Application de la technologie de tournage (T)
- Exemples et programmes de test



PROGRAMMATION I - DIN ISO FRAISAGE

FAFR-04

CNC | NIVEAU 2

GROUPE CIBLE

- Programmeur
- Personnel de service
- Personnel en reconversion professionnelle

PRÉREQUIS

Avoir suivi le cours
"Opérateur Séries FANUC"
ou avoir au moins 2 ans
d'expérience dans l'utilisation
de commandes CNC FANUC.

DURÉE

3 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 6

TYPE DE FORMATION

Formation publique standard

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

Facilitez votre entrée dans la CNC FANUC et apprenez à l'utiliser et à la programmer directement chez le leader mondial de la CNC. Déjà depuis 1956, FANUC fabrique des commandes numériques fiables et de qualité pour les machines-outils et enthousiasme nos clients dans le monde entier. Dans ce cours, vous programmerez, même sans connaissances préalables, de manière simple et ciblée, directement sur notre logiciel d'apprentissage moderne CNC Guide, même des contours et des pièces complexes. Vous constaterez vos premiers succès en testant vos programmes sur notre logiciel de simulation.

OBJECTIFS

- Développer de manière autonome des programmes DIN ISO
- Appliquer des cycles fixes FANUC
- Gestion des programmes et sauvegarde des données

THÈMES

- Création et édition de programmes pièces selon DIN/ISO
- Systèmes de coordonnées et points de référence de la machine
- Programmation de fonctions "G" et macros
- Cycles fixes
- Technique de programme principal et de sous-programme
- Programmation en arrière-plan
- Réglage du système de coordonnées de la pièce à usiner
- Paramètres CNC importants pour le programme
- Entrée & sortie de données
- Application de la technologie de fraisage (M)
- Exemples et programmes de test



INTRODUCTION À LA PROGRAMMATION LADDER ET INTERFACE PMC-CNC (ADAPTATIONS)

FAFR-05

CNC | NIVEAU 2

GRUPE CIBLE

Uniquement pour les clients finaux ! (Programmeurs, Personnel de service)

PRÉREQUIS

Avoir suivi le cours "Opérateur Séries FANUC" ou avoir au moins 2 ans d'expérience dans l'utilisation de commandes CNC FANUC.

DURÉE

4 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 4

TYPE DE FORMATION

Formation publique standard

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

La formation "Introduction à la programmation Ladder et interface PMC-CNC (Adaptations)" donne une vue d'ensemble de la programmation PMC avec FANUC LADDER III. Cette formation est destinée aux personnes appelées à analyser, comprendre et modifier un programme PMC existant.

OBJECTIFS

- Ouvrir, comprendre et modifier un projet LADDER existant
- Récupérer un projet existant et le recompiler pour un autre type de PMC
- Déclarer le bus des entrées - sorties (I/O link)
- Comprendre la structure de base d'un projet (LEVEL1, LEVEL2, modules)
- Comprendre toutes les fonctions ladder et mettre en service un programme Ladder sur la CNC
- Diagnostiquer en ligne (Ethernet) avec l'éditeur FANUC LADDER-III
- Vue d'ensemble de l'interface CNC - PMC

THÈMES

- Vue d'ensemble de la CNC FANUC
- Présentation globale de l'automate (PMC)
- Utilisation de l'outil de programmation PC FANUC LADDER-III
- Langage de programmation LADDER
- Ecrans CNC en lien avec le ladder
- Interface PMC - CNC



PROGRAMMATION LADDER ET INTERFACE PMC-CNC POUR DÉVELOPPEURS (PROJET COMPLET)

FAFR-06

CNC | NIVEAU 2

GRUPE CIBLE

Uniquement pour les fabricants de machines ! (Programmeurs API, personnel de service)

PRÉREQUIS

Avoir suivi le cours "Opérateur Séries FANUC" ou avoir au moins 2 ans d'expérience dans l'utilisation de commandes CNC FANUC.

DURÉE

4 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 4

TYPE DE FORMATION

Formation publique standard

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

La formation "Programmation Ladder et interface PMC-CNC pour développeurs (Projet complet)" est destinée aux personnes appelées à créer un projet de programme PMC complet, écrit en FANUC ladder.

Ce cours permet au participant de prendre connaissance de l'outil "base PMC", mis à disposition des constructeurs de machine par FANUC FA EUROPE. Cet outil permet de mettre en place rapidement un PMC de base pour démarrer un nouveau projet de programme ladder. D'autre part, ce cours permet de passer en revue, les signaux de l'interface PMC - CNC et d'en expliquer le fonctionnement et la fonction.

OBJECTIFS

- Maîtriser l'éditeur PC "FANUC LADDER-III"
- Récupérer un projet existant et le recompiler pour un autre type de PMC
- Déclarer le bus des entrées - sorties (I/O link)
- Comprendre la structure de base d'un projet (LEVEL1, LEVEL2, modules)
- Comprendre toutes les fonctions LADDER
- Diagnostiquer en ligne (Ethernet) avec l'éditeur FANUC LADDER-III
- Vue d'ensemble de l'interface CNC - PMC
- Générer et configurer un programme PMC de base à l'aide de l'outil "Base PMC"

THÈMES

- Vue d'ensemble de la CNC FANUC
- Présentation globale de l'automate (PMC)
- Utilisation de l'outil de programmation PC FANUC LADDER-III
- Langage de programmation LADDER
- Ecrans CNC en lien avec le LADDER
- Présentation de l'outil "Base PMC"
- Interface PMC - CNC



PROGRAMMATION II MACRO B

FAFR-07

CNC | NIVEAU 3

GRUPE CIBLE

- Programmeurs
- Constructeurs de machines
- Intégrateurs de systèmes

PRÉREQUIS

Avoir suivi le cours
“Programmation I - DIN ISO
Fraisage/Tournage” ou au moins
2 ans d’expérience dans la
programmation ISO de FANUC.

DURÉE

3 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 6

TYPE DE FORMATION

Formation publique standard

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

Les programmes Macro sont des sous-programmes technologiques qui vous permettent de réaliser certaines opérations, comme par exemple le perçage d’un trou ou encore le palpé avec un palpeur, de manière variable, plus simple et plus rapide qu’avec la programmation DIN ISO traditionnelle. L’adaptation des cycles à un problème concret s’effectue à l’aide de variables globales et locales.

OBJECTIFS

- Les participants auront des connaissances de base de la programmation Macro
- Développement de programme macro
- Utiliser et programmer des fonctions arithmétiques et logiques

THÈMES

- Macro-commandes
- Programmation de variables
- Sous-programmes et paramètres
- Instructions macro
- Appels macro
- Création de cycles personnalisés
- Exemples et programmes de test



MANUAL GUIDE *i* - PROGRAMMATION DIALOGUE TOURNAGE

FAFR-08

CNC | NIVEAU 3

GRUPE CIBLE

- Opérateurs
- Programmeurs
- Personnel de service
- Personnel en reconversion professionnelle

PRÉREQUIS

Avoir suivi le cours "Programmation I - DIN ISO Fraisage/Tournage" ou avoir au moins 2 ans d'expérience dans l'utilisation de commandes CNC FANUC.

DURÉE

3 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 6

TYPE DE FORMATION

Formation publique standard

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

Le logiciel convivial MANUAL GUIDE *i* pour la programmation en atelier facilite votre travail sur la machine. L'environnement de programmation innovant permet de travailler du dessin à la pièce produite - en un temps record. Les CNC FANUC peuvent être programmées très facilement et rapidement pour le tournage avec MANUAL GUIDE *i*. Les menus auto-explicatifs et les simulations graphiques guident la programmation et garantissent des résultats efficaces, même pour les pièces complexes.

OBJECTIFS

- Acquérir des connaissances de base dans l'utilisation de la programmation conversationnelle
- Développer de manière autonome des programmes de tournage avec MANUAL GUIDE *i*
- Simuler, tester et exécuter des programmes
- Gestion des programmes et sauvegarde des données

THÈMES

- Utilisation de la commande au travers de softkeys et hardkeys
- Utilisation du système dialogue de programmation
- Réglage des paramètres
- Définitions de pièces brutes
- Création et édition de programmes pièces
- Saisie de processus d'usinage
- Simulation graphique
- Conversion de MANUAL GUIDE *i* au format DIN/ISO
- Application de la technologie de tournage (T)
- Exemples et programmes de test



MANUAL GUIDE *i* - PROGRAMMATION DIALOGUE FRAISAGE

FAFR-09

CNC | NIVEAU 3

GROUPE CIBLE

- Opérateurs
- Programmeurs
- Personnel de service
- Personnel en reconversion professionnelle

PRÉREQUIS

Avoir suivi le cours "Programmation I - DIN ISO Fraisage/Tournage" ou avoir au moins 2 ans d'expérience dans l'utilisation de commandes CNC FANUC.

DURÉE

3 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 6

TYPE DE FORMATION

Formation publique standard

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

Le logiciel convivial MANUAL GUIDE *i* pour la programmation en atelier facilite votre travail sur la machine. L'environnement de programmation innovant permet de travailler du dessin à la pièce produite - en un temps record. Les CNC FANUC peuvent être programmées très facilement et rapidement pour le fraisage avec MANUAL GUIDE *i*. Les menus auto-explicatifs et les simulations graphiques guident la programmation et garantissent des résultats efficaces, même pour les pièces complexes.

OBJECTIFS

- Acquérir des connaissances de base dans l'utilisation de la programmation conversationnelle.
- Développer de manière autonome des programmes de fraisage avec MANUAL GUIDE *i*
- Simuler, tester et exécuter des programmes
- Gestion des programmes et sauvegarde des données

THÈMES

- Manipulation de la CNC par le clavier et les softkeys et hardkeys
- Application du système de programmation orienté vers le dialogue
- Réglage des paramètres
- Manipulation des menus à l'écran
- Réalisation et édition des programmes pièces
- Entrée des processus d'usinage
- Application des technologies de perçage/fraisage (M)
- Exemples et programmes test



COURS FAST ETHERNET & DATA SERVER

FAFR-10

CNC | NIVEAU 2

GRUPE CIBLE

- Personnel de maintenance
- Personnel de service
- Personnel informatique

PRÉREQUIS

Avoir suivi le cours "Opérateur Séries FANUC" ou avoir au moins 2 ans d'expérience dans l'utilisation de commandes CNC FANUC.

DURÉE

1 jour

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 6

TYPE DE FORMATION

Formation publique standard

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

Lors de ce cours, vous apprendrez les avantages et les possibilités des cartes Fast Ethernet et Data Server. Apprenez comment améliorer la capacité de mémoire, ainsi que la connectivité des machines afin d'accéder à la transition de l'industrie 4.0.

OBJECTIFS

- Connaître les possibilités de connexion sur le réseau
- Travail avec la fonction client

THÈMES

- Explication sur le matériel, les logiciels et les fonctions
- Présentation des fonctions spéciales
- Menus Data Server
- Paramètres et configuration matérielle du Data Server
- Transfert FTP client et serveur
- Présentation du transfert officiel FANUC
- Pratique avec simulateur ou machine
- Menu serveur de données
- Transfert et configuration du client et serveur FTP avec FileZilla
- Transfert et configuration de FTP avec l'outil de transfert programme



COURS DUAL CHECK SAFETY

FAFR-11

CNC | NIVEAU 3

GRUPE CIBLE

- Personnel de maintenance
- Personnel de service
- Personnel de sécurité

PRÉREQUIS

Avoir suivi le cours "Programmation Ladder et interface PMC-CNC pour développeurs (Projet complet)" ou "Introduction à la programmation Ladder et interface PMC-CNC [Adaptations]"

DURÉE

1 jour

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 6

TYPE DE FORMATION

Formation publique standard

LIEU

FANUC Switzerland GmbH,
Biel/Bienne

DESCRIPTION

Obtenez une formation directement du fabricant de systèmes de commande chez FANUC - pour une meilleure sécurité des machines. Apprenez quelles sont les possibilités de sécuriser votre machine selon les normes et directives actuelles et garantisiez pour l'avenir un travail sans accident dans le domaine de la fabrication et de l'automatisation des processus.

OBJECTIFS

- Connaître les fonctions du Dual Check Safety
- Analyse des erreurs
- Possibilités de diagnostic

THÈMES

- Philosophie de la fonction Dual Check Safety
- Architecture du système - DCS PMC
- Arrêt d'urgence/test MCC/gestion des portes ouvertes
- Surveillance de la sécurité avec porte ouverte
- Test de freinage
- Safety Speed Zero Monitoring
- Fonction Safe Servo Stop
- Fonction Safe Spindle Stop
- Paramètre Checksum Fonction

ROBOMACHINES





COURS DE BASE

RCFR-01

ROBOCUT

GRUPE CIBLE

- Opérateurs
- Programmeurs
- Techniciens de maintenance

PRÉREQUIS

Aucun

DURÉE

3 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 4

TYPE DE FORMATION

Workshop privé sans autres participants

LIEU

Sur le site du client ou chez le partenaire FANUC

DESCRIPTION

Augmenter la productivité, motiver le personnel, obtenir les meilleurs résultats d'usinage - c'est ce que vous obtiendrez avec nos formations sur mesure, sur votre machine. Créez et optimisez vos données CN en utilisant la machine et les paramètres de réglage. Utiliser la technologie de manière optimale et sauvegarder la configuration souhaitée. Création de contours complexes et possibilités individuelles de sauvegarde des données. Explication des systèmes de coordonnées et de leur utilisation, configuration de votre machine selon vos attentes. Notre équipe de spécialistes fait de vous le spécialiste de votre maison.

OBJECTIFS

- Maîtriser les réglages de base
- Créer de manière autonome des programmes d'érosion CNC simples
- Sélectionner et adapter de manière autonome les données technologiques EDM
- Créer et vérifier de manière autonome des programmes EDM NC
- Explication et mise en place du système AWF (Automatic wire feeder)

THÈMES

- Généralités de la machine
- Création de contours d'usinage
- Fabrication du poinçon et de la matrice
- Programmation-EDM Sélectionner/adapter les technologies
- Programmation avec 2 attachements
- Usinage conique
- Matrice avec chanfrein de guidage
- Fonctions auxiliaires
- Explication des travaux de maintenance



COURS DE BASE

RDFR-01

ROBODRILL

GRUPE CIBLE

- Opérateur
- Programmateur

PRÉREQUIS

Aucun

DURÉE

3 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 4

TYPE DE FORMATION

Workshop privé sans autres participants

LIEU

Sur le site du client ou chez le partenaire FANUC

DESCRIPTION

Dans le "Cours de base ROBODRILL", vous apprenez à utiliser la machine de manière appropriée et en respectant les règles de sécurité. Apprenez les bases en mode réglage, en mode automatique ainsi qu'en cas d'interruption. Augmentez vos compétences professionnelles - car des collaborateurs qualifiés rendent une entreprise encore plus forte !

OBJECTIFS

- Connaître la structure de la machine
- Effectuer correctement les réglages de base de la machine
- Réaliser des opérations manuelles et automatiques
- Charger/enregistrer et roder les programmes CNC
- Gestion des outils
- Savoir prendre des contre-mesures correctes en cas d'erreur

THÈMES

- Composants/construction
- Opération spécifique de la machine
- Manual Data Input
- Mise en service des outils
- Prise d'origine de la pièce
- Introduction/mémorisation/gestion/appel du programme CN
- Instructions du programme de base
- Opérations de maintenance
- Réinitialisation des points de référence des axes
- Réinitialisation de la référence du revolver
- Compteur de pièces
- Utiliser les fonctions auxiliaires



COURS DE MAINTENANCE

RDFR-02

ROBODRILL

GRUPE CIBLE

- Personnel de maintenance
- Techniciens d'application

PRÉREQUIS

Avoir suivi le cours
"ROBODRILL - Cours de base"

DURÉE

2 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 4

TYPE DE FORMATION

Workshop privé sans autres participants

LIEU

Sur le site du client ou chez le partenaire FANUC

DESCRIPTION

Dans le "Cours de maintenance ROBODRILL", vous apprenez l'utilisation spécifique de la machine, la maintenance et le dépannage de pannes simples. Évitez ou réduisez les temps d'arrêt coûteux du ROBODRILL. Augmentez vos compétences professionnelles, car des collaborateurs qualifiés rendent une entreprise encore plus forte !

OBJECTIFS

Appliquer les mesures préventives de maintenance.

THÈMES

- Sécurité lors de la maintenance
- Aperçu de la cinématique de la machine
- Transport du ROBODRILL et application
- Alimentation en air comprimé
- Graissage centralisé
- Panneau de commande et aperçu rapide
- Entretien de la tourelle et des cames ainsi que du dispositif de maintien des outils
- Maintenance préventive des axes
- Remplacement de la batterie CNC et servo système
- Aperçu de la CNC et du servo système
- Remplacement du ventilateur
- Conduite en position de base
- Réglage des cycles de maintenance
- Sauvegarde des données



COURS DE BASE

RSFR-01

ROBOSHOT

GRUPE CIBLE

- Opérateur
- Programmeur

PRÉREQUIS

Aucun

DURÉE

3 jours

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 4

TYPE DE FORMATION

Workshop privé sans autres participants

LIEU

Sur le site du client

DESCRIPTION

Apprenez de nos spécialistes les compétences techniques et professionnelles ainsi que le fonctionnement et l'utilisation de nos machines. Vous apprendrez le fonctionnement global de la machine. Vous apprendrez l'utilisation, la programmation ainsi que l'optimisation de nos machines ROBOSHOT.

OBJECTIFS

- Effectuer correctement les réglages de base de la machine.
- Réglage et fonctionnement automatique.
- Créer, configurer et corriger des programmes de projection de manière autonome.
- Optimiser de manière autonome les paramètres de d'injection

THÈMES

- Mise en service de la machine
- Déplacement des axes en mode manuel
- Réglage du moule, réglage de la protection de moule AI et de la protection contre l'éjection AI
- Régler et optimiser les paramètres d'injection
- Surveillance de la qualité et du processus
- Sauvegarde des données dans la mémoire du moule
- Dépannage
- Fonctions spéciales : Pré-injection et moulage par injection, dosage AI



COURS DE MAINTENANCE

RSFR-02

ROBOSHOT

GRUPE CIBLE

- Personnel de maintenance
- Électriciens

PRÉREQUIS

Avoir suivi le cours
"ROBOSHOT - Cours de base"

DURÉE

1 jour

NOMBRE DE PARTICIPANTS

Max. 4

TYPE DE FORMATION

Workshop privé sans autres
participants

LIEU

Sur le site du client

DESCRIPTION

Ce cours transmet l'approche systématique pour effectuer les intervalles de maintenance recommandés de votre presse à injecter. Le graissage, le fonctionnement et l'utilisation en général sont expliqués.

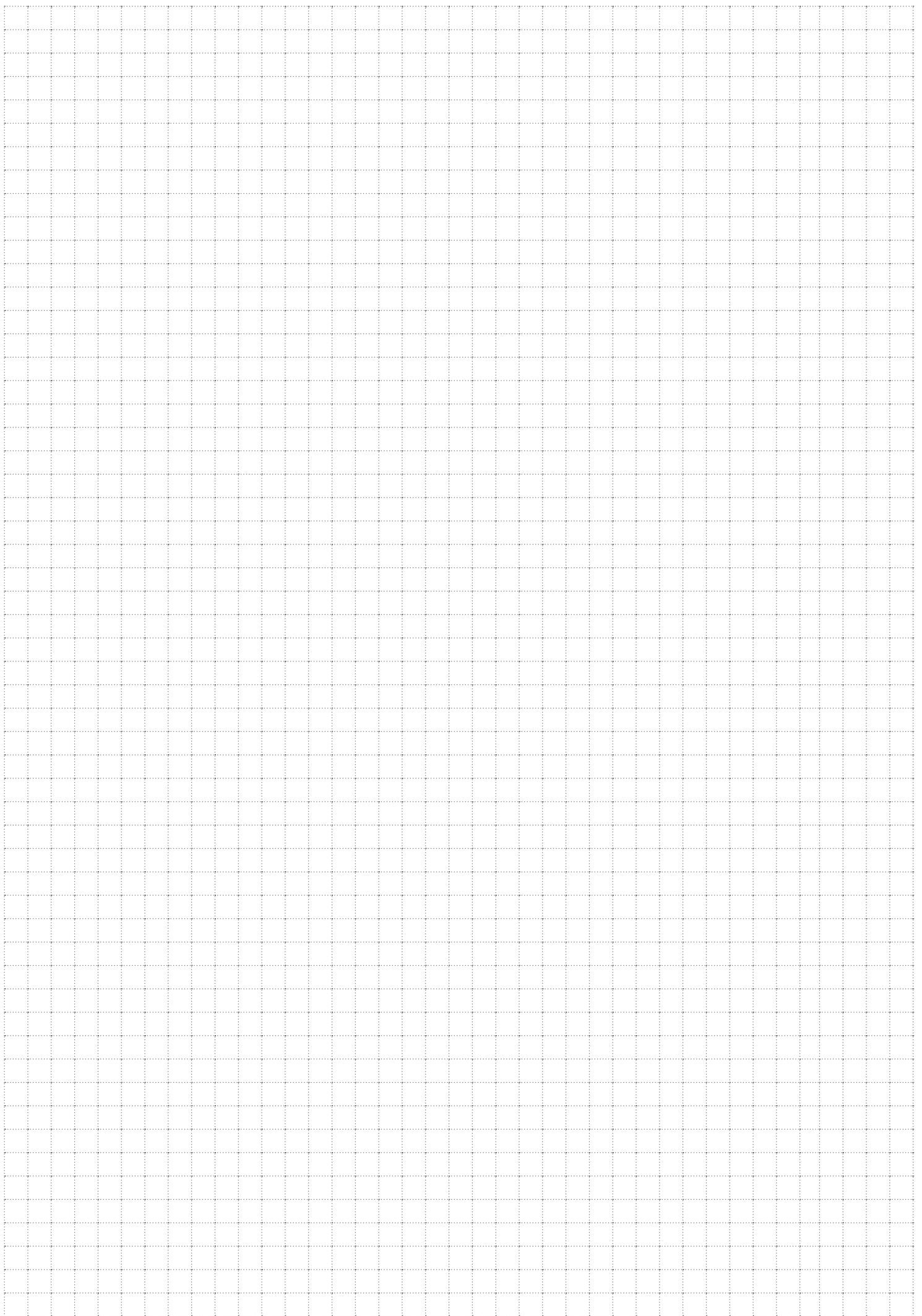
L'interface utilisateur de la machine avec les entrées et sorties seront expliquées. Les possibilités générales pour une recherche rapide des erreurs sont présentées, afin que votre personnel puisse travailler de manière précise et efficace.

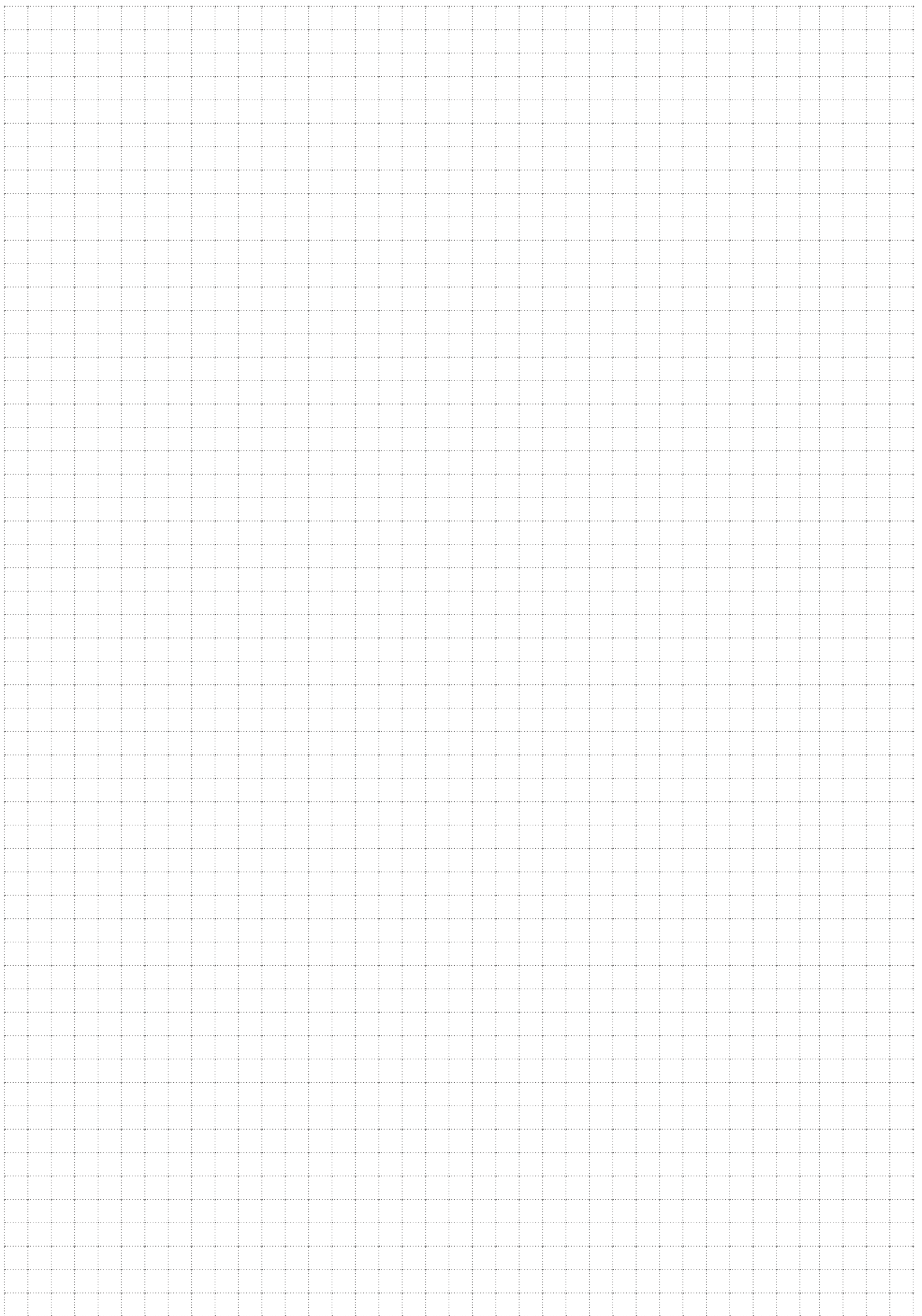
OBJECTIFS

Pouvoir effectuer des maintenances de manière autonome.

THÈMES

- Montage mécanique de la machine et de la transmission
- Aligner la machine et le cylindre.
- Surface de l'écran
- Déplacement des axes en mode manuel
- Intervalles d'entretien
- Graissage
- Connexion des interfaces - traction du noyau, pression du moule, robot Euromap67, état de la machine, entrées et sorties.





Une plateforme de commande commune – Des opportunités infinies THAT's FANUC!



FA

CNC,
Servo-moteurs
et Lasers

ROBOTS

Robots industriels,
Accessoires
et Logiciels

ROBOCUT

Machines
d'électroérosion
à fil

ROBODRILL

Centres d'usinage
CNC compactes

ROBOSHOT

Machines d'injection
plastique électrique

IoT

Solutions
Industrie 4.0