

# CNC Power Engineering

## Always on the move



## CN, variateurs et software

## Catalogue de formation 2026

---

## Qui à part vous a la meilleure expertise dans votre secteur d'activité ?

La réponse est évidente et assez simple : vous êtes l'expert dans votre domaine. De même, personne d'autre que NUM ne peut prétendre posséder l'expertise la plus approfondie de notre gamme étendue de variateurs et de CN. Après tout, c'est notre métier depuis soixante ans. C'est pourquoi nous sommes votre partenaire numéro un pour la formation de vos équipes.

Que vous soyez utilisateur, OEM, spécialiste de maintenance ou constructeur de systèmes, NUM dispose dans son catalogue de toutes sortes de formations dédiées à vos applications et ce, pour toutes les générations de produits NUM réalisant des pièces sur les machines d'aujourd'hui.

Bien entendu, chaque client a ses propres exigences, chaque machine et chaque application a ses propres spécificités, c'est pourquoi nous pouvons également vous proposer des formations personnalisées centrées sur vos besoins particuliers.

En tant que fournisseur d'applications CN haut de gamme, nous avons organisé nos sessions de formation par fonctionnalités et niveaux de connaissances requis, afin de vous aider à obtenir toutes les données dont vous avez besoin et uniquement celles dont vous avez besoin pour être le plus efficace possible. Ces sessions sont animées par des spécialistes de la formation et des ingénieurs d'application afin que vous puissiez être assuré d'obtenir toujours les réponses les plus précises et les plus professionnelles, quelle que soit votre question ou préoccupation. Ces sessions seront l'occasion de développer une relation durable entre nos entreprises afin d'améliorer encore plus la coopération pour le plein bénéfice de tous.

## Table des matières

Les avantages d'une formation par NUM .....	4
Les centres de formation .....	4
Les formations .....	5
Proposition de parcours de formation .....	7
Vos contacts formation .....	8
Organisation des formations .....	9
Description du système Flexium FXTR 101 .....	10
Flexium et le Safety FXTR 102 .....	11
Exploitation des commandes numériques (Bases) FXTR 201 .....	12
Langages spécifiques d'usinage FXTR 202 .....	13
Flexium 3D FXTR 213 .....	14
Opérateurs dynamiques en C FXTR 223 .....	15
Usinage Grande Vitesse (UGV) – 5 axes FXTR 233 .....	16
Maintenance du système Flexium FXTR 301 .....	17
Maintenance expert des systèmes Flexium+ FLTR 312 .....	18
Maintenance expert des systèmes FlexiumPro FPTR 312 .....	19
Maintenance expert NUMDrive X FLTR 314 .....	20
Maintenance expert NUM DrivePro FPTR 314 .....	21
Bases de l'intégration des systèmes Flexium+ FLTR 401 .....	22
Intégration expert des systèmes Flexium+ FLTR 402 .....	23
Bases de l'intégration des systèmes FlexiumPro FPTR 401 .....	24
Intégration expert des systèmes FlexiumPro FPTR 402 .....	25
Communication étendue NCK et Automate (ENA) FXTR 433 .....	26
Personnalisation de l'IHM Flexium+ FLTR 443 .....	27
Communication avec Flexium+ FLTR 453 .....	28
Personnalisation de l'IHM FlexiumPro FPTR 443 .....	29
Communication avec FlexiumPro FLTR 453 .....	30
Le Safety avec NUM-SAMX FXTR 463 .....	31
Formation individuelle .....	32
Formulaire de réservation .....	33

## Les avantages d'une formation par NUM

- Des données techniques à jour
- Si vous avez besoin d'une fonction spécifique, vous obtiendrez des informations détaillées
- Développement de partenariat
- Vous serez mis en contact avec les experts dans tous les domaines d'activité de NUM
- Quel que soit votre domaine d'expertise (Programmation, intégration, maintenance...), vous trouverez la formation qui vous convient
- Gamme complète de produits et de logiciels au même endroit.

## Les centres de formation

Tous les centres techniques de NUM sont équipés pour organiser des formations. Ces sessions se déroulent soit dans nos locaux, soit dans votre entreprise.



Les salles de formations



## Les formations

Les différents modules de formation s'enchaînent de manière à offrir un parcours logique pour maîtriser nos solutions applicatives dans votre domaine d'expertise.

	FX	TR	3	0	1
<b>Control Series</b>					
Flexium <sup>+</sup> und FlexiumPro	FX				
Flexium <sup>+</sup>	FL				
FlexiumPro	FP				
<b>Training</b>					
<b>Type</b>					
Product Knowledge			1		
Operation and Diagnostics			2		
Maintenance			3		
Engineering and Integration			4		
<b>Modifier</b>					
<b>Expertise Level</b>					
Beginner					1
Advanced					2
Specialist					3

### Sessions de formation standards

FXTR 101	Description du système Flexium
FXTR 102	Flexium et le Safety
FXTR 201	Exploitation des commandes numériques
FXTR 202	Langages spécifiques d'usinage sur commandes numériques
FXTR 213	Flexium 3D
FXTR 223	Opérateurs dynamiques
FXTR 233	Usinage Grande Vitesse (UGV) – 5 axes
FXTR 301	Maintenance sur commande numérique Flexium
FXTR 433	Fonctions de communication étendues entre NCK et Automate (ENA)
FXTR 463	Le safety avec les modules SAM X

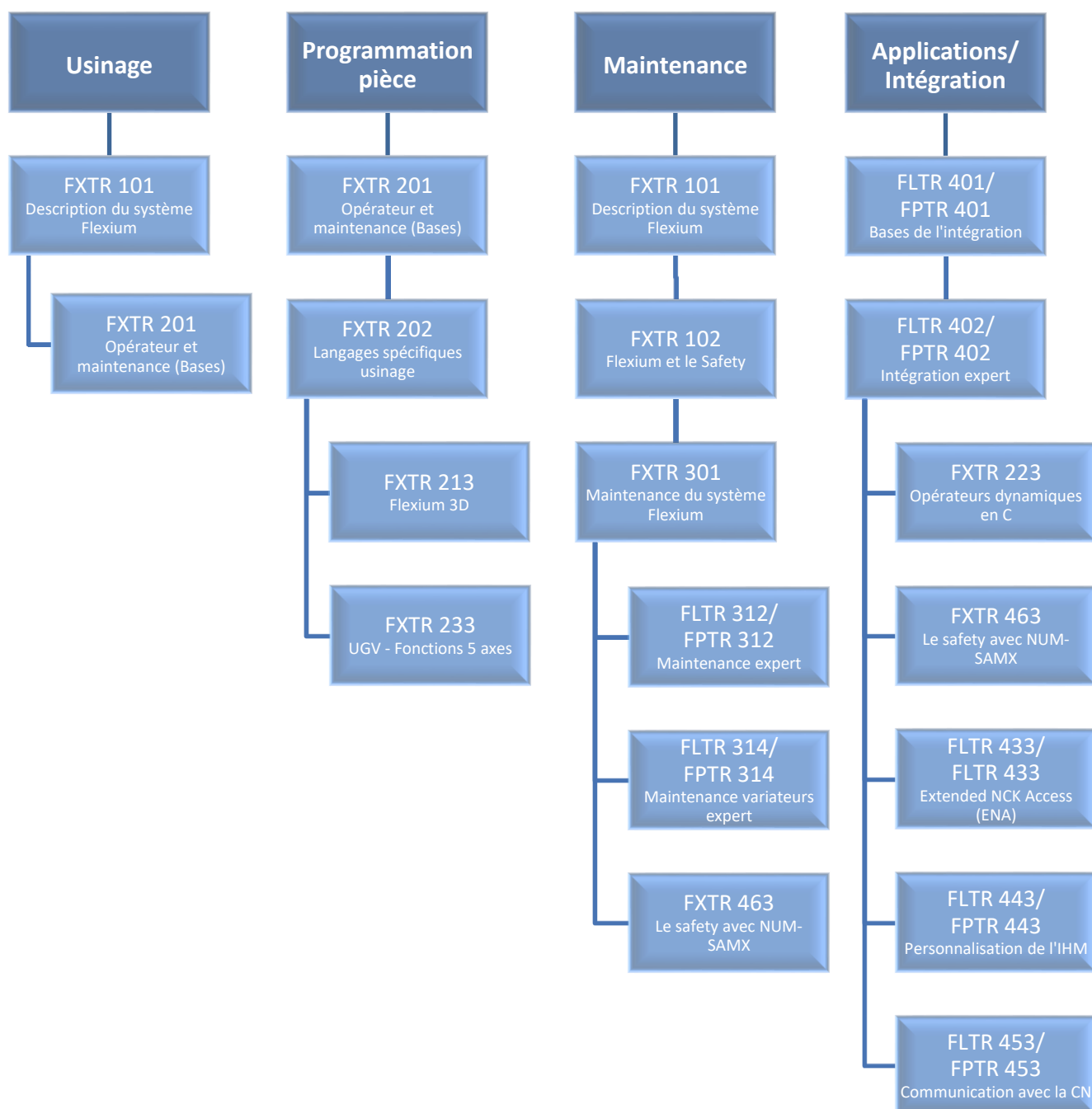
### Sessions de formation dédiées Flexium<sup>+</sup>

FLTR 312	Maintenance expert des systèmes Flexium <sup>+</sup>
FLTR 314	Maintenance expert des variateurs NUMDrive X
FLTR 401	Intégration des commandes numériques Flexium <sup>+</sup> - connaissances de base
FLTR 402	Intégration des fonctions avancées des commandes numériques Flexium <sup>+</sup>
FLTR 443	Personnalisation de l'interface Homme-Machine des commandes numériques Flexium <sup>+</sup>
FLTR 453	Communication/ Échange de données avec les commandes numériques Flexium <sup>+</sup>

### Sessions de formation dédiées FlexiumPro

FPTR 312	Maintenance expert des systèmes FlexiumPro
FPTR 314	Maintenance expert des variateurs NUM DrivePro
FPTR 401	Intégration des commandes numériques FlexiumPro - connaissances de base
FPTR 402	Intégration des fonctions avancées des commandes numériques FlexiumPro
FPTR 443	Personnalisation de l'interface Homme-Machine des commandes numériques FlexiumPro
FPTR 453	Communication/ Échange de données avec les commandes numériques FlexiumPro

## Proposition de parcours de formation



## Vos contacts formation

### **Autriche :**

**Larissa Kühne**

Tel : +41 71 335 04 11

Fax : +41 71 333 35 87

[sales.ch@num.com](mailto:sales.ch@num.com)

### **France :**

**Gilles de Prat**

Tel : +33 6 82 50 31 26

[centre.formation@num.com](mailto:centre.formation@num.com)

### **Allemagne :**

**Timo Zaiser**

Tel : +49 7023 7440 43

Fax : +49 7023 7440 10

[timo.zaiser@num.com](mailto:timo.zaiser@num.com)

### **Italie :**

**Alessandra Villa**

Tel : +39 02 97969350

Fax : +39 02 97969351

[alessandra.villa@num.com](mailto:alessandra.villa@num.com)

### **Suisse :**

**Larissa Kühne**

Tel : +41 71 335 04 11

Fax : +41 71 333 35 87

[sales.ch@num.com](mailto:sales.ch@num.com)

### **Royaume-Uni :**

**Steve Moore**

Tel : +44 2476 301 259

Fax : +44 2476 305 837

[sales.uk@num.com](mailto:sales.uk@num.com)

Pour les autres pays, veuillez contacter votre représentant commercial local ou NUM Suisse ([sales.ch@num.com](mailto:sales.ch@num.com)).



---

## Organisation des formations

### Devis

Les offres peuvent être demandées auprès des responsables formation de chaque pays.  
(Voir '**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** formation').

### Calendrier des formations

Les dates et horaires feront partie d'un devis.

### Plan d'accès

Votre représentant commercial local de NUM vous fournira des informations sur l'accès au Centre de Formation

### Hôtels

Votre représentant commercial pourra vous donner des renseignements sur les hôtels à proximité du Centre de Formation.

# Description du système Flexium

**FXTR 101**

Vos centres d'intérêt	Prérequis
Connaissances générales	Aucun
Objectifs	Supports
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comprendre la structure Flexium (CN et variateurs)</li> <li>✓ Comprendre les principales fonctions</li> <li>✓ Etre capable de définir une configuration avec le catalogue Flexium</li> </ul>	<p>Matériel de formation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Composants individuels</li> <li>○ Maquette didactique</li> </ul> <p>Livrables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Support de cours (sur clé USB)</li> <li>○ Catalogue Flexium (sur clé USB)</li> </ul>
Contenu de la formation	
<p>Présentation des CN Flexium :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les différentes gammes</li> <li>○ Structure matérielle et fonctionnelle</li> </ul> <p>Description des pupitres</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les pupitres PC</li> <li>○ Les pupitres machines</li> </ul> <p>L'automate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Structure</li> <li>○ Langages de programmation</li> <li>○ Les Entrées/Sorties</li> </ul> <p>Présentation des NUMDrive X</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Structure matérielle</li> <li>○ Fonctions et performances</li> <li>○ Moteurs d'axes et de broches</li> </ul>	<p>Présentation des NUM DrivePro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Structure matérielle</li> <li>○ Fonctions et performances</li> <li>○ Moteurs d'axes et de broches</li> </ul> <p>Les outils logiciels</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Programmation de l'automate</li> <li>○ Outils Web</li> </ul> <p>Applications</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Configurations mono et multi-CN – Et configurations multi-pupitres</li> </ul> <p>Questions / réponses (1/2 heure)</p>
Durée	Dates / Tarifs
1 jour	Contactez votre représentant Formation NUM local

# Flexium et le Safety

**FXTR 102**

<b>Vos centres d'intérêt</b>	<b>Prérequis</b>
Connaissances générales	Aucun
<b>Objectifs</b>	<b>Supports</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comprendre le concept du Safety sur Flexium</li> <li>✓ Comprendre les différentes fonctions Safety</li> <li>✓ Etre capable de définir les composants et le développement requis pour une configuration particulière</li> </ul>	<p>Matériel de formation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Composants individuels</li> <li>○ Maquette didactique</li> </ul> <p>Livrables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Support de cours (sur clé USB)</li> <li>○ Catalogue Flexium (sur clé USB)</li> </ul>
<b>Contenu de la formation</b>	
<p>En quoi consiste la fonction Safety ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ L'automate de sécurité</li> <li>○ Les mouvements et la sécurité</li> <li>○ Les différents niveaux de sécurité</li> </ul> <p>Généralités sur EtherCAT et FSoE</p> <p>L'automate de sécurité</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Structure</li> <li>○ Langage de programmation</li> <li>○ Les entrées/sorties</li> </ul>	<p>La sécurité et les mouvements</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ SAM, STO et NUMDrive C</li> <li>○ SAMX, STOX et NUMDrive X</li> </ul> <p>Questions / réponses (1/2 heure)</p>
<b>Durée</b>	<b>Dates / Tarifs</b>
1 jour	Contactez votre représentant Formation NUM local

# Exploitation des commandes numériques (Bases)

**FXTR 201**

## Vos centres d'intérêt

Opérateur sur commande numérique – 1<sup>er</sup> niveau de maintenance

## Prérequis

Connaître les machines-outils à commande numériques ou avoir suivi le stage FXTR101

## Objectifs

- ✓ Être capable d'utiliser une machine équipée d'un système Flexium
- ✓ Comprendre et régler le système de coordonnées et les décalages outils
- ✓ Comprendre les messages opérateurs et les indicateurs d'état pour agir sur un premier niveau de maintenance

## Supports

Matériel de formation

- Composants individuels
- Maquette didactique

Livrables

- Support de cours (sur clé USB)
- Manuel de programmation (sur clé USB)

## Contenu de la formation

Utilisation de l'IHM

- Structure de l'IHM
- Étude des modes
- Programmation ISO de l'interpolation linéaire aux cycles d'usinage de base
- La commande programme : les origines, les axes de programmation
- Préparation à l'usinage, réglage des paramètres d'outils et d'origines
- Programmation paramétrique

Premier niveau de maintenance

- Indicateurs d'état
- Messages opérateurs
- Signification LED
- Sauvegarde des données essentielles
- Ajout d'une option système

Outils

- Outils Web
- Chargement de la licence Flexium

Questions / réponses (2 heures)

## Durée

3 jours

## Dates / Tarifs

Contactez votre représentant Formation NUM local

# Langages spécifiques d'usinage

**FXTR 202**

## Vos centres d'intérêt

Langages spécifiques d'usinage – macros personnalisées – Fonctions spéciales pour constructeurs de machines

## Prérequis

Niveau FXTR 201

## Objectifs

- ✓ Maîtriser le langage spécifique d'usinage NUM
- ✓ Savoir établir des programmes de fabrication complexes

## Supports

Matériel de formation

- Composants individuels
- Maquette didactique

Livrables

- Support de cours (sur clé USB)
- Manuel de programmation et programmation avancée (sur clé USB)

## Contenu de la formation

Fonctions avancées de la programmation ISO

- Programmation polaire
- Gestion du palpé
- Cycles de poches
- Compléments sur la programmation paramétrique
  - Information détaillée sur les paramètres E
  - Échanges externes via l'automate
- Programmation structurée
- Opérateurs dynamiques
- Codes G personnalisés

Exercices

Questions / réponses

## Durée

4 jours

## Dates / Tarifs

Contactez votre représentant Formation NUM local

# Flexium 3D

**FXTR 213**

Vos centres d'intérêt	Prérequis
La programmation CN	Connaître les machines-outils à commande numériques ou avoir suivi le stage FXTR201
Objectifs	Supports
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utiliser Flexium 3D pour simuler et valider un programme pièce</li> <li>✓ Interaction avec l'IHM Flexium pour corriger des erreurs potentielles de programmation</li> <li>✓ Option : Personnalisation de Flexium 3D pour une simulation machine</li> </ul>	<p>Matériel de formation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maquette didactique</li> </ul> <p>Livrables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Support de cours (sur clé USB)</li> </ul>
Contenu de la formation	
<p>Présentation Flexium 3D</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Principe de fonctionnement</li> <li>○ Les différentes pages</li> </ul> <p>Démarrage de Flexium 3D</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Configuration des programmes</li> <li>○ Définition d'un brut et des outils</li> <li>○ Mode simulation Off-line et On-line</li> </ul> <p>Exercices</p> <p>Option</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dessiner un modèle de machine</li> </ul> <p>Questions / réponses (2 heures)</p>	
Durée	Dates / Tarifs
1 jour + 1 jour en option	Contactez votre représentant Formation NUM local

# Opérateurs dynamiques en C

**FXTR 223**

<b>Vos centres d'intérêt</b>	<b>Prérequis</b>
Personnaliser des extensions CN	FXTR 202 et langage C
<b>Objectifs</b>	<b>Supports</b>
✓ Développer des applications utilisant des opérateurs dynamiques en C	Matériel de formation <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Composants individuels</li> <li>○ Maquette didactique</li> </ul> Livrables <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Support de cours (sur clé USB)</li> <li>○ Catalogue Flexium (sur clé USB)</li> </ul>
<b>Contenu de la formation</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Principe des opérateurs dynamiques en C</li> <li>○ Étude d'exemples utilisant les opérateurs dynamiques</li> <li>○ Liste des paramètres</li> <li>○ Le compilateur</li> <li>○ Mise en œuvre et étude des défauts</li> </ul>	
<b>Durée</b>	<b>Dates / Tarifs</b>
1 jour	Contactez votre représentant Formation NUM local

# Usinage Grande Vitesse (UGV) – 5 axes

**FXTR 233**

<b>Vos centres d'intérêt</b>	<b>Prérequis</b>
La programmation des machines 5 axes	FXTR 202 et FPTR 401
<b>Objectifs</b>	<b>Supports</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Maitriser les fonctions des machines 5 axes</li> <li>✓ RTCP (Rotating Tool Centre Point)</li> <li>✓ Plan incliné</li> <li>✓ Usinage Grande Vitesse</li> </ul>	<p>Matériel de formation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Composants individuels</li> <li>○ Maquette didactique</li> </ul> <p>Livrables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Support de cours (sur clé USB)</li> <li>○ Catalogue Flexium (sur clé USB)</li> </ul>
<b>Contenu de la formation</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fonctions CN 5 axes</li> <li>○ Paramétrage du RTCP et du plan incliné</li> <li>○ Application</li> <li>○ Fonctions UGV</li> <li>○ Réglage Vitesse et accélération</li> <li>○ Optimisation des paramètres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Réglages d'axes</li> <li>○ Instruments Flexium tools</li> <li>○ Cas pratiques</li> </ul> <p>Questions / réponses (1/2 heures)</p>
<b>Durée</b>	<b>Dates / Tarifs</b>
2 jours	Contactez votre représentant Formation NUM local



# Maintenance du système Flexium

**FXTR 301**

Vos centres d'intérêt	Prérequis
Maintenance	Niveau FXTR 101
Objectifs	Supports
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Être capable de diagnostiquer et de remplacer un composant défectueux rapidement</li> <li>✓ Maintenance prédictive</li> </ul>	<p>Matériel de formation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maquette didactique</li> </ul> <p>Livrables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Support de cours (sur clé USB)</li> </ul>
Contenu de la formation	
<p>Maintenance du système Flexium</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Structure du système</li> <li>○ Composants</li> <li>○ Démarrage du système</li> <li>○ Diagnostics</li> <li>○ Mises à jour du logiciel</li> <li>○ Outils de maintenance</li> <li>○ Safety</li> <li>○ Remplacement de pièces</li> </ul> <p>Maintenance des variateurs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Connaissance des produits</li> <li>○ Procédure d'échange des variateurs</li> </ul>	<p>Questions / réponses (1 heure)</p>
Durée	Dates / Tarifs
3 jours	Contactez votre représentant Formation NUM local

# Maintenance expert des systèmes Flexium<sup>+</sup>

**FLTR 312**

<b>Vos centres d'intérêt</b>	<b>Prérequis</b>
Maintenance	Niveau FXTR 301
<b>Objectifs</b>	<b>Supports</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Être capable de diagnostiquer et de remplacer un composant défectueux rapidement</li> <li>✓ Maintenance prédictive</li> </ul>	<p>Matériel de formation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maquette didactique</li> </ul> <p>Livrables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Support de cours (sur clé USB)</li> </ul>
<b>Contenu de la formation</b>	
<p>Maintenance du système Flexium<sup>+</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Détail de l'architecture Flexium<sup>+</sup></li> <li>○ Zone d'échanges</li> <li>○ Maintenance par l'IHM Flexium</li> <li>○ Flexium Tools</li> <li>○ Modification des paramètres</li> <li>○ Maintenance à l'aide de l'automate</li> <li>○ Modification d'un programme automate</li> <li>○ Sauvegarde/Chargement des programmes</li> </ul>	<p>Maintenance des variateurs NUMDrive X</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Analyse détaillée</li> <li>○ Instruments liés aux variateurs</li> <li>○ Procédure remplacement d'un variateur</li> </ul> <p>Maintenance de l'application Safety</p> <p>Questions / réponses (1 heure)</p>
<b>Durée</b>	<b>Dates / Tarifs</b>
3 jours	Contactez votre représentant Formation NUM local

# Maintenance expert des systèmes FlexiumPro

**FPTR 312**

## Vos centres d'intérêt

Maintenance

## Objectifs

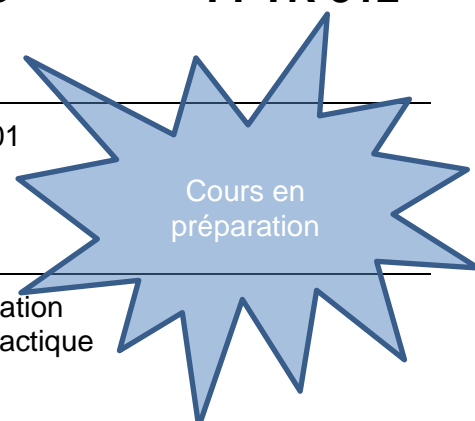
- ✓ Être capable de diagnostiquer et de remplacer un composant défectueux rapidement
- ✓ Maintenance prédictive

## Prérequis

Niveau FXTR 301

## Supports

- Matériel de formation
- Maquette didactique
- Livrables
- Support de cours (sur clé USB)



## Contenu de la formation

- Maintenance du système FlexiumPro
- Détail de l'architecture FlexiumPro
  - Zone d'échanges
  - Maintenance par l'IHM FlexiumPro
  - Flexium Tools
  - Modification des paramètres
  - Maintenance à l'aide de l'automate
  - Modification d'un programme automate
  - Sauvegarde/Chargement des programmes

- Maintenance des variateurs NUM DrivePro
- Analyse détaillée
  - Instruments liés aux variateurs
  - Procédure remplacement d'un variateur
  - Maintenance de l'application Safety

Questions / réponses (1 heure)

## Durée

3 jours

## Dates / Tarifs

Contactez votre représentant Formation NUM local

# Maintenance expert NUMDrive X

FLTR 314

<b>Vos centres d'intérêt</b>	<b>Prérequis</b>
Maintenance machine	Niveau FXTR 301
<b>Objectifs</b>	<b>Supports</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Être capable de diagnostiquer et de remplacer un composant défectueux ou de régler un paramètre</li> </ul>	Matériel de formation <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maquette didactique</li> </ul> Livrables <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Support de cours (sur clé USB)</li> </ul>
<b>Contenu de la formation</b>	
Révision <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Description de la gamme</li> <li>○ Maintenance par l'IHM Flexium</li> </ul> Raccordement des composants <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Structure d'une application NUMDrive X</li> </ul> Réglages <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utilisation de Flexium Tools pour le diagnostic</li> <li>○ Principaux paramètres des variateurs</li> <li>○ Ajustement et contrôle</li> </ul>	Questions / réponses
<b>Durée</b>	<b>Dates / Tarifs</b>
3 jours	Contactez votre représentant Formation NUM local

# Maintenance expert NUM DrivePro

**FPTR 314**

## Vos centres d'intérêt

Maintenance machine

## Objectifs

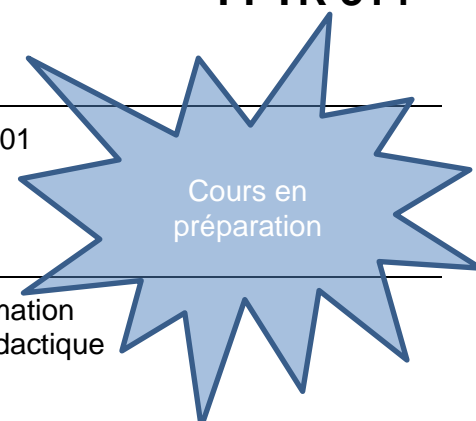
- ✓ Être capable de diagnostiquer et de remplacer un composant défectueux ou de régler un paramètre

## Prérequis

Niveau FXTR 301

## Supports

- Matériel de formation
- Maquette didactique
- Livrables
- Support de cours (sur clé USB)



## Contenu de la formation

Révision

- Description de la gamme
- Maintenance par l'IHM FlexiumPro

Questions / réponses

Raccordement des composants

- Structure d'une application NUM DrivePro

Réglages

- Utilisation de FlexiumPro Tools pour le diagnostic
- Principaux paramètres des variateurs

Ajustement et contrôle

## Durée

3 jours

## Dates / Tarifs

Contactez votre représentant Formation NUM local

# Bases de l'intégration des systèmes Flexium<sup>+</sup>

**FLTR 401**

Vos centres d'intérêt	Prérequis
Réglages et programmation de Flexium <sup>+</sup>	FXTR 201
Objectifs	Supports
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Créer une première application pour une machine simple</li> <li>✓ Gérer les fonctions de base – Contrôler 2 axes et une broche</li> </ul>	<p>Matériel de formation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maquette didactique</li> </ul> <p>Livrables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Support de cours (sur clé USB)</li> <li>○ Manuel d'installation – Manuel de mise en service – Flexium Tools (Tout sur clé USB)</li> </ul>
Contenu de la formation	
<p>Comprendre la structure Flexium<sup>+</sup></p> <p>Présentation de Flexium Tools</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apprendre à maîtriser l'environnement du logiciel</li> <li>○ Langages</li> <li>○ Variables</li> <li>○ Structure d'un projet</li> </ul> <p>Exercice pratique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Créer une structure de contrôle</li> <li>○ Intégrer des E/S (CANopen and Ethernet)</li> <li>○ Intégrer un pupitre</li> <li>○ Gérer les modes manuel et automatique</li> <li>○ Messages opérateurs</li> <li>○ Mise sous tension et sécurité</li> <li>○ Intégrer les axes et la broche</li> <li>○ Premier niveau de paramétrage</li> <li>○ Fonctionnement d'un programme pièce simple</li> <li>○ Introduction à la personnalisation d'une visualisation</li> </ul>	Questions / réponses
Durée	Dates / Tarifs
5 jours	Contactez votre représentant Formation NUM local

# Intégration expert des systèmes Flexium+

FLTR 402

Vos centres d'intérêt	Prérequis
Réglages et programmation de Flexium+	FPTR 401
Objectifs	Supports
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mettre en service Flexium+ sur tout type de machine</li> </ul>	<p>Matériel de formation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maquette didactique</li> </ul> <p>Livrables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Support de cours (sur clé USB)</li> <li>○ Ensemble des manuels Flexium+ – Flexium Tools – Exemple de projet (Tout sur clé USB)</li> </ul>
Contenu de la formation	
<p>Analyse détaillée des variables d'échange</p> <p>Compléments sur Flexium Tools</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Simulation d'un projet et debug</li> <li>○ Contrôle des applications (Tâches – Contrôle automatique)</li> <li>○ Contrôle des bus de terrain</li> <li>○ Fonctions avancées (Palpage – Changement d'outil – Coupure contrôlée)</li> <li>○ Compléments sur la personnalisation des écrans</li> <li>○ Fonctions optionnelles (multi NCK – multi pupitres etc.)</li> <li>○ Créer une librairie personnalisée</li> </ul>	<p>Questions / réponses</p>
Durée	Dates / Tarifs
5 jours	Contactez votre représentant Formation NUM local

# Bases de l'intégration des systèmes FlexiumPro

**FPTR 401**

Vos centres d'intérêt	Prérequis
Réglages et programmation de FlexiumPro	FXTR 201
Objectifs	Supports
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Créer une première application pour une machine simple</li> <li>✓ Gérer les fonctions de base – Contrôler 2 axes et une broche</li> </ul>	<p>Matériel de formation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maquette didactique</li> </ul> <p>Livrables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Support de cours (sur clé USB)</li> <li>○ Manuel d'installation – Manuel de mise en service – Flexium Tools (Tout sur clé USB)</li> </ul>
Contenu de la formation	
<p>Comprendre la structure FlexiumPro</p> <p>Présentation de FlexiumPro Tools</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apprendre à maîtriser l'environnement du logiciel</li> <li>○ Langages</li> <li>○ Variables</li> <li>○ Structure d'un projet</li> </ul> <p>Exercice pratique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Créer une structure de contrôle</li> <li>○ Intégrer des E/S (CANopen and Ethernet)</li> <li>○ Intégrer un pupitre</li> <li>○ Gérer les modes manuel et automatique</li> <li>○ Messages opérateurs</li> <li>○ Mise sous tension et sécurité</li> <li>○ Intégrer les axes et la broche</li> <li>○ Premier niveau de paramétrage</li> <li>○ Fonctionnement d'un programme pièce simple</li> <li>○ Introduction à la personnalisation d'une visualisation</li> </ul>	<p>Questions / réponses</p>
Durée	Dates / Tarifs
5 jours	Contactez votre représentant Formation NUM local



# Intégration expert des systèmes FlexiumPro

**FPTR 402**

## Vos centres d'intérêt

Réglages et programmation de FlexiumPro

## Objectifs

- ✓ Mettre en service FlexiumPro sur tout type de machine

## Prérequis

FPTR 401

## Supports

Matériel de formation

- Maquette didactique

Livrables

- Support de cours (sur clé USB)
- Ensemble des manuels FlexiumPro – FlexiumPro Tools – Exemple de projet (Tout sur clé USB)



## Contenu de la formation

Analyse détaillée des variables d'échange

Questions / réponses

Compléments sur FlexiumPro Tools

- Simulation d'un projet et debug
- Contrôle des applications (Tâches – Contrôle automatique)
- Contrôle des bus de terrain
- Fonctions avancées (Palpage – Changement d'outil – Coupure contrôlée)
- Compléments sur la personnalisation des écrans
- Fonctions optionnelles (multi NCK – multi pupitres etc.)
- Créer une librairie personnalisée

## Durée

5 jours

## Dates / Tarifs

Contactez votre représentant Formation NUM local

# Communication étendue NCK et Automate (ENA)

**FXTR 433**

<b>Vos centres d'intérêt</b>	<b>Prérequis</b>
Réglages et programmation de Flexium	Niveau FXTR 402
<b>Objectifs</b>	<b>Supports</b>
✓ Être capable d'utiliser les variables de la zone d'échange étendue CN - automate	Matériel de formation <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maquette didactique</li> </ul> Livrables <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Support de cours (sur clé USB)</li> <li>○ Flexium Tools – Exemple de projet</li> </ul>
<b>Contenu de la formation</b>	
Architecture des communications dans les systèmes Flexium  Librairie ENA <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Paramètres et fonctions disponibles</li> </ul> Application <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lecture de paramètres</li> <li>○ Écriture de paramètres</li> <li>○ Gestion de fichiers</li> </ul>	Questions / réponses
<b>Durée</b>	<b>Dates / Tarifs</b>
2 jours	Contactez votre représentant Formation NUM local

# Personnalisation de l'IHM Flexium<sup>+</sup>

FLTR 443

<b>Vos centres d'intérêt</b>	<b>Prérequis</b>
Réglages et programmation de Flexium <sup>+</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ FXTR 101</li> <li>○ Maîtrise de Windows</li> <li>○ Connaissances en langage script</li> </ul>
<b>Objectifs</b>	<b>Supports</b>
✓ Créer des pages d'IHM personnalisées en HTML/JavaScript	Matériel de formation <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maquette didactique</li> </ul>
	Livrables <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Support de cours (sur clé USB)</li> <li>○ Le SDK (Software Development Kit)</li> <li>○ Exemple (Sur clé USB)</li> </ul>
<b>Contenu de la formation</b>	
Présentation de l'architecture de l'IHM Flexium <sup>+</sup>  Description des composants de l'IHM Flexium <ul style="list-style-type: none"> <li>○ FXBrowser</li> <li>○ FXServer</li> <li>○ FXLib</li> <li>○ FXLog</li> </ul> Structure des fichiers de configuration <ul style="list-style-type: none"> <li>○ FXServer.ini</li> <li>○ FXUser.ini</li> </ul> Description de l'architecture FXServer <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gestion des évènements</li> <li>○ Gestion des tâches</li> <li>○ ...</li> </ul>	Révision sur les outils de développement  Exercices avec HTML et JavaScript <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Instanciation objet des classes des composants de développement</li> <li>○ Utilisation des composants de développement</li> <li>○ Caractéristiques de la structure des tableaux des classes d'évènements</li> <li>○ Exemples de programmation</li> </ul> Questions / réponses
<b>Durée</b>	<b>Dates / Tarifs</b>
3 jours	Contactez votre représentant Formation NUM local

# Communication avec Flexium+

**FLTR 453**

<b>Vos centres d'intérêt</b>	<b>Prérequis</b>
Mise en service et programmation de Flexium+	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ FXTR 101</li> <li>○ Maitrise de Windows</li> <li>○ Connaissance en programmation orientée objet (OOP) et utilisation d'un serveur de communication</li> </ul>
<b>Objectifs</b>	<b>Supports</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilisation de FXserver pour la communication avec les différents composants Flexium+. Cela permet de réaliser des connexions avec d'autres systèmes, des IHM indépendantes, etc..</li> </ul>	<p>Matériel de formation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maquette didactique</li> </ul> <p>Livrables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Support de cours (sur clé USB)</li> <li>○ Software Development Kit access</li> <li>○ Exemples de programmation en C# and C++ (Sur clé USB)</li> </ul>
<b>Contenu de la formation</b>	<p>Exercices en C#</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Instanciation objet des classes des composants de développement</li> <li>○ Utilisation des composants de développement</li> <li>○ Caractéristiques de la structure des tableaux des classes d'événements</li> </ul> <p>Exemples de programmation</p> <p>Questions / réponses</p>
<b>Durée</b>	<b>Dates / Tarifs</b>
2 jours	Contactez votre représentant Formation NUM local

# Personnalisation de l'IHM FlexiumPro

**FPTR 443**

## Vos centres d'intérêt

Réglages et programmation de FlexiumPro

## Objectifs

- ✓ Créer des pages d'IHM personnalisées en HTML/JavaScript

## Prérequis

- FXTR 101
- Maîtrise de Windows
- Connaissances en langage C#

## Supports

Matériel de formation

- Maquette didactique

Livrables

- Support de cours (sur clé USB)
- Accès au Software Development Kit
- Exemples (Sur clé USB)

Training course  
in preparation

## Contenu de la formation

Présentation de l'architecture de l'IHM FlexiumPro

Description des composants de l'IHM FlexiumPro

Structure des fichiers de configuration

Révision sur les outils de développement

Exercices d'application avec C#

- Exemples de programmation

Questions / réponses

## Durée

3 jours

## Dates / Tarifs

Contactez votre représentant Formation NUM local

# Communication avec FlexiumPro

FLTR 453

## Vos centres d'intérêt

Mise en service et programmation de FlexiumPro

## Objectifs

- ✓ Utilisation du SDK FlexiumPro pour la communication avec les différents composants FlexiumPro. Cela permet de réaliser des connexions avec d'autres systèmes, des IHM indépendantes, etc.

## Prérequis

- FXTR 101
- Maîtrise de Windows
- Connaissances en langage C#

## Supports

Matériel de formation

- Maquette didactique

Livrables

- Support de cours (sur clé USB)
- Le SDK : Software Development Kit
- Exemples de programmation en C# et C++ (on memory stick)

Training course  
in preparation

## Contenu de la formation

Introduction à l'architecture du SDK FlexiumPro

Exercices liés à l'utilisation de C#

- Exemples de programmation

Questions / réponses

## Durée

2 jours

## Dates / Tarifs

Contactez votre représentant Formation NUM local

# Le Safety avec NUM-SAMX

**FXTR 463**

<b>Vos centres d'intérêt</b>	<b>Prérequis</b>
Réglages et programmation de Flexium+	FXTR 102 or FPTR 402
<b>Objectifs</b>	<b>Supports</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comprendre le concept</li> <li>✓ Programmer et régler une application safety sur un système Flexium+ ou FlexiumPro</li> </ul>	Matériel de formation <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maquette didactique</li> </ul> Livrables <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Support de cours (sur clé USB)</li> <li>○ Le SDK (Software Development Kit)</li> <li>○ Exemple (Sur clé USB)</li> </ul>
<b>Contenu de la formation</b>	<b>Questions / réponses</b>
Structure matérielle	
Fonctions Safety	
Concept de l'application Safety	
L'automate de sécurité	
Fonctions variateurs <ul style="list-style-type: none"> <li>○ NUM-STOX setup</li> <li>○ NUM-SAMX setup</li> </ul>	
<b>Durée</b>	<b>Dates / Tarifs</b>
2 jours	Contactez votre représentant Formation NUM local

## Formation individuelle

<b>Vos centres d'intérêt</b>	<b>Prérequis</b>
Tout ce qui est en rapport avec les commandes numériques NUM	Dépend du contenu de la formation
<b>Objectifs</b>	<b>Supports</b>
✓ A définir avec vous	Matériel de formation <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maquette didactique</li> </ul> Livrables <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Support de cours (sur clé USB)</li> <li>○ Exemples (Sur clé USB) si disponible</li> </ul>
<b>Contenu de la formation</b>	
Il sera développé avec vous	
<b>Durée</b>	<b>Dates / Tarifs</b>
A définir	Contactez votre représentant Formation NUM local

Une formation individuelle peut être réalisée dans les locaux de NUM ou sur site.



## Formulaire de réservation

Pour réserver une formation, envoyez un e-mail à l'une des adresses suivantes :

**France:** centre.formation@num.com

**Allemagne:** timo.zaiser@num.com

**Italie:** alessandra.villa@num.com

**Suisse:** sales.ch@num.com

**Royaume Unis:** sales.uk@num.com

Pour d'autres pays, contactez votre représentant commercial le plus proche ou bien NUM Suisse (sales.ch@num.com).

### Contenu de l'e-mail

Nom de la société:

Contact:

Fonction:

Téléphone:

Adresse:

Votre numéro de commande:

Numéro de la formation:

Date de la formation:

Lieu de la formation:

Noms des participants: