

CATALOGUE DE FORMATIONS 2023

**Assurez la performance
de votre industrie 4.0
en maîtrisant vos
réseaux industriels**



ETHERNET
INDUSTRIEL

PROFINET

EtherNet/IP

WiFi

5G

BACnet

PROFIBUS

Modbus

IO-Link

ASi

CANopen

651 P 3011 A

ASSUREZ LA PERFORMANCE DE VOTRE INDUSTRIE 4.0

En maîtrisant vos réseaux industriels

L'**industrie 4.0** est basée sur l'échange, la valorisation et la sécurisation des données. Pour bénéficier des innovations et des avantages de l'industrie du futur, il est essentiel d'avoir une architecture réseau fiable et sécurisée.

ETHERNET Industriel, PROFINET IO, MODBUS/TCP, ETHERNET/IP, BACnet/IP sont les technologies qui sont intégrées et se développent sur les sites de production et les infrastructures. Ces réseaux utilisent aussi bien des liens cuivre que fibre optique, ou encore sans fil (Wi-Fi).

En même temps, les bus de terrain tels que **PROFIBUS, AS-i, MODBUS, CANopen, BACnet** sont toujours très présents sur les sites. La technologie **IO-link**, quant à elle, apporte une gestion améliorée des capteurs et est de plus en plus présente dans l'industrie.

Ces technologies ont pour vocation d'augmenter :

- la **productivité** du site,
- la **flexibilité** et la **sécurité** des installations,
- la **qualité** de production.

Il est souhaitable de connaître dès la phase de **conception**, les nombreuses fonctionnalités proposées par les différents réseaux industriels. Cela permet de sélectionner les équipements les plus adaptés et de tirer le meilleur parti de la technologie, tant en termes d'**exploitation**, que de **maintenance**.

Les réseaux de terrain normalisés se basent sur des standards éprouvés. Quand ils sont déployés dans les règles de l'art, ils sont **fiables**. Pour que ces règles soient appliquées, encore faut-il qu'elles soient connues ! Comme toute technologie, il est primordial d'en maîtriser les caractéristiques et la **mise en œuvre**. Une démarche méthodique permet de **maintenir** les réseaux industriels.

Nos formations vous donnent la maîtrise dont vous avez besoin, pour que l'utilisation de vos réseaux génère effectivement les gains de productivité attendus.

Nos formations sont dispensées par des experts, qui participent à la conception d'installations communicantes. Ces experts interviennent régulièrement sur le terrain pour démarrer des équipements, auditer des installations et diagnostiquer des réseaux.

Notre mission :

Concevoir, fiabiliser et sécuriser les réseaux industriels



Frédéric BAHUAUD
Directeur technique

Jean-Yves BOIS
Directeur commercial

SOMMAIRE

Calendrier annuel des formations	4
Organiser sa formation : Inter, intra et spécifique	6
Bien choisir sa formation	7
Formations certifiées	10
Prise en charge des formations	11

Formations Fondamentaux

12-15

AG-F001 - Les réseaux industriels pour l'industrie manufacturière	12
AG-F002 - Les réseaux industriels pour les procédés continus et batch	13
AG-F060 - ETHERNET industriel	14
AG-F091 - Présentation BACnet	15

Formations Terrain

16-22

AG-F012 - Certified PROFIBUS Installer	16
AG-F064 - Certified PROFINET Installer	17
AG-F061 - ETHERNET industriel IDM	18
AG-F041 - AS-i IDM	19
AG-F042 - AS-i safety IDM	20
AG-F027 - CAN - CANopen IDM	21
AG-F095 - IO-Link IDM	22

Formations Ingénierie

23-29

AG-F010 - Certified PROFIBUS Engineer	23
AG-F011 - Certified PROFIBUS PA Engineer	24
AG-F063 - Certified PROFINET Engineer	25
AG-F003 - MODBUS/TCP et série	26
AG-F062 - Switches industriels administrables	27
AG-F090 - BACnet Engineer	28
AG-F092 - BACnet bureaux d'études	29

CALENDRIER DES FORMATIONS 2023

	Réf.	Intitulé de la formation	Durée	Prix (HT)
FONDAMENTAUX	AG-F001	Les réseaux industriels pour l'industrie manufacturière Principales caractéristiques des réseaux MODBUS, PROFIBUS, CANopen, AS-i, ETHERNET Industriel	2j	1213 €
	AG-F002	Les réseaux industriels pour les procédés continus et batch Principales caractéristiques des réseaux HART, PROFIBUS PA, Fieldbus Foundation	2j	1213 €
	AG-F060	ETHERNET Industriel Principales caractéristiques des réseaux MODBUS/TCP, PROFINET, ETHERNET/IP, ETHERNET, POWERLINK, ETHERCAT	3j	1704 €
	AG-F091	Présentation BACnet Présentation des principaux concepts de BACnet	1j	720 €
TERRAIN	AG-F012	Certified PROFIBUS installer Installation, diagnostic et maintenance d'un réseau PROFIBUS	2j	1213 €
	AG-F064	Certified PROFINET installer Installation, diagnostic et maintenance d'un réseau PROFINET	2,5j	1459 €
	AG-F061	ETHERNET industriel IDM Installation, diagnostic et maintenance d'un réseau ETHERNET industriel	2j	1213 €
	AG-F041	AS-i IDM Installation, diagnostic et maintenance d'un réseau AS-i	1,5j	1022 €
	AG-F042	AS-i Safety IDM Installation, diagnostic et maintenance d'un réseau AS-i	2j	1213 €
	AG-F027	CAN - CANopen IDM Installation, diagnostic et maintenance d'un réseau CAN CANopen	1,5j	1022 €
	AG-F095	IO-Link IDM Installation, diagnostic et maintenance d'un système IO-Link	1j	720 €
	AG-F010	Certified PROFIBUS engineer Conception, déploiement et utilisation d'un réseau PROFIBUS DP	2j	1213 €
INGÉNIERIE	AG-F011	Certified PROFIBUS PA engineer / module complémentaire à la formation AG-F010 Conception, déploiement et utilisation d'un réseau PROFIBUS PA	2j	1213 €
	AG-F063	Certified PROFINET engineer Conception, déploiement et utilisation d'un réseau PROFINET	2j	1213 €
	AG-F003	MODBUS/TCP et série Conception, déploiement et utilisation d'un réseau MODBUS	1j	720 €
	AG-F062	Switches industriels administrables / module complémentaire à la formation AG-F060 Caractéristiques et utilisation des switches industriels administrables	2j	1213 €
	AG-F090	BACnet engineer Conception, déploiement et utilisation d'un réseau BACnet	2j	1213 €
	AG-F092	BACnet Bureaux d'études Maîtriser les points clés du réseau BACnet pour la conception et l'exploitation des projets multi-métiers GTB/GTC	1j	720 €

Les 3 groupes de formations (fondamentaux, terrain, ingénierie) correspondent à différents besoins relatifs au cycle de vie de votre projet de communication industrielle : Etude de marché, cahier des charges, conception, déploiement et câblage, démarrage, exploitation et maintenance.

Domaine	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	PAGE
						13/14			29/30°		12
			22/23								13
  	24/26					13/15		3/5		5/7	14
			21						23		15
 	18/19		7/8			28/ 29	19/20			5/6	16
 		28/2				27/29	26/28		28/30		17
 					30/31				15/16		18
 						20/21				14/15	19
 			9/10							12/13	20
					16/17				14/15		21
		2						19			22
			28/29				12/13				23
			30/ 31				14/15				24
  				5/6				10/11			25
  	21										26
			7/8				12/13				27
	29/30										28
  							7				29

Sauf indication contraire, les formations se déroulent à Ballan-Miré près de Tours (37).

La colonne *domaine* vous précise les secteurs industriels auxquels s'adressent ces formations :



Industrie manufacturière



Industrie de process



Infrastructures

ORGANISER SA FORMATION

Inter-entreprises

Planifiée dans nos locaux.
L'agenda est disponible en pages 4-5, ainsi que dans la fiche descriptive de chaque formation.

Intra-entreprise

A la date et sur le lieu qui vous conviennent.
Nous consulter pour les modalités d'organisation.

Spécifique

Le contenu est adapté à vos besoins.
Construction d'un contenu sur-mesure.

L'ensemble des formations peut être complété par une **journée de manipulations** sur votre site.

Cela permet de mettre rapidement en pratique ce qui a été appris lors de la formation, et ce, sur vos propres installations.



Dans chaque cas, il est indispensable de vérifier l'adéquation entre votre niveau de connaissance et les prérequis de la formation. Ces derniers sont précisés dans chaque fiche formation.

Pour certaines formations, le stagiaire doit apporter un PC portable (1 minimum par binôme).
Ces formations sont repérés avec les logos suivants :



BIEN CHOISIR SA FORMATION

Nous proposons divers modules de formation relatifs à une même technologie. Pour vous aider à choisir le module le mieux adapté à vos besoins, nous avons créé ce guide. Vous trouverez plus de détails dans le descriptif spécifique de chaque formation.

Sur demande, il est possible d'aménager un contenu spécifique en mixant les éléments des différentes formations. Nos conseillers sont à votre disposition pour vous orienter vers la solution de formation adéquate.



L'ensemble des notions nécessaires est abordé.



La plupart des notions nécessaires sont abordées.



Quelques unes des notions nécessaires sont abordées.

AGILICOM propose des formations certifiantes définies par l'organisation PROFIBUS et PROFINET International. Ces formations s'achèvent avec un **examen final**. En cas de réussite un **diplôme reconnu** au niveau international est remis au stagiaire et atteste des acquis en cas de réussite.



En 5 minutes, faites le choix de votre formation PROFIBUS



FORMATIONS ETAPES DU PROJET	Certified PROFIBUS Installer (CPI)	Certified PROFIBUS Engineer (CPE)	Certified PROFIBUS PA Engineer (CPPAE)
Étude	Règles de déploiement des réseaux industriels et de Profibus en particulier	Fondamentaux du protocole et règles d'installation	Spécificités de la couche physique MBP, les différents coupleurs, topologies et limites, profils
Installation	Confection du câble, test des liaisons	Type de connectique, règles de topologie	Câble et connectique spécifique à PA, déploiement en zone ATEX
Démarrage	Réception et recette du réseau	L'intégration des stations dans l'API, les diagnostics standards	Les outils de configuration, les différents GSD
Exploitation Maintenance	Pannes typiques, utilisation d'un outil de diagnostic	Utilisation d'un outil de diagnostic, les diagnostics défaut	Les outils pour la configuration et le diagnostic
Observations	Formation essentiellement orientée sur l'installation physique du réseau et sa maintenance.	Formation entrant dans le détail du protocole, peut également convenir à des constructeurs d'équipements. Préalable nécessaire à la CPPAE	Concerne les concepteurs et exploitants d'installations process. Formation complémentaire à CPE. Le certificat CPE est obligatoire pour valider la certification PA Engineer.

Paroles de clients

« La formation CPI est intéressante et structurée. Elle couvre l'ensemble des attentes théoriques et pratiques. La partie pratique met en œuvre la théorie mais également des études de cas potentiellement détectables chez nos clients. Cette formation nous prépare bien dans l'apprentissage et l'appréhension de nos futures installations ou interventions chez nos clients. »

M. Jean-Philippe CARPENTIER, Responsable Bureau d'ÉTUDES, FIMATEC Ingénierie

BIEN CHOISIR SA FORMATION



En 5 minutes, faites le choix de votre formation ETHERNET

ETAPES DU PROJET	FORMATIONS				
	Ethernet industriel	Ethernet industriel IDM	Certified PROFINET Installer (CPNI)	Certified PROFINET Engineer (CPNE)	Switches industriels administrables
Projet	Contraintes de l'ETH industriel. Avantages de ETH vs bus de terrain. Comparer les solutions applicatives. Accès à distance et sécurité	Topologies. Types de mediums. Notions pour choisir câbles, connecteurs, switches	Topologies. Types de mediums. Notions pour choisir câbles, connecteurs, switches	Fonctionnalités des équipements PROFINET. Profils. Topologies. Types de mediums. Notions pour choisir câbles, connecteurs, switches	Notions pour choisir un switch. Choix de redondance, priorisation, filtrage. Choix pour le diagnostic de l'infrastructure
Installation	Notions de câblage	Règles de câblage, pose des câbles cuivre et fibre optique, mise à la terre	Règles de câblage, pose des câbles cuivre et fibre optique, mise à la terre	Démarrage d'une installation. Pilotage manuel d'E/S	Mise en œuvre redondance, priorisation, filtrage. Statistiques
Démarrage	Utilisation d'outils d'ingénierie pour démarrer un réseau. Pilotage manuel d'E/S	Audit initial, certification de câbles, mesure des performances, tests de redondance	Test et certification de câbles	Démarrage d'une installation. Pilotage manuel d'E/S	Mise en œuvre redondance, priorisation, filtrage. Statistiques
Exploitation Maintenance	Possibilités de diagnostic applicatif des équipements	Démarche et outils de diagnostic pour l'infrastructure et les équipements. Maintenance préventive	Notions sur les outils de diagnostic et de maintenance de l'infrastructure, et des équipements PROFINET	Diagnostic applicatif des équipements. Notions sur le diagnostic de l'infrastructure	Principales fonctionnalités pour le diagnostic et la maintenance de l'infrastructure
Observations	Formation orientée protocoles . Revue de IP/TCP/UDP et des principaux protocoles applicatifs (PROFINET, MODBUS/TCP, ETHERCAT, POWER-LINK). Wifi, accès distant, cybersécurité.	Formation orientée infrastructure . Comment câbler son réseau dans les règles de l'art? Quelle démarche et outils utiliser pour diagnostiquer et maintenir son réseau?	Formation orientée câblage PROFINET . Comment câbler son réseau PROFINET dans les règles de l'art? Formation diplômante.	Formation orientée protocole PROFINET . Choix des équipements, mise en œuvre, test. Formation diplômante.	Formation sur l'utilisation des switches administrables, à des fins d'optimisation de l'infrastructure, et de son diagnostic.

BIEN CHOISIR SA FORMATION



En 5 minutes, faites le choix de votre formation BACNET

FORMATIONS ETAPES DU PROJET	Présentation BACnet	BACnet Engineer	BACnet bureaux d'études
Projet	Comparaison avec les autres protocoles, types de medium, topologies, routeurs/passserelles, architecture type, PICS, BIBBS, Profils	Type de mediums, topologies, Routeurs/Passerelles, Architecture type, PICS, BIBBS, Profils, Notions Ethernet & TCP/IP	Type de mediums, topologies, Comparaison avec les autres protocoles, Routeurs/Passerelles, Architecture type, Profils
Installation	Présentation des supports	Présentation des supports, notions de câblage, Notions Ethernet & TCP/IP	Présentation des supports
Démarrage	Présentation configuration équipement, présentation phase de démarrage	Manipulations pour la configuration de contrôleurs, 'analyse du protocoles, le pilotage d'équipements terrain	Présentation configuration équipements
Exploitation Maintenance	Possibilité de diagnostic applicatif des équipements	Manipulations de diagnostic applicatif des équipements. Notions sur le diagnostic de l'infrastructure	Notions sur le diagnostic applicatif des équipements
Observations	Démystification. Formation orientée contexte et concepts fondamentaux du protocole BACnet. Positionnement de BACnet par rapport aux autres solutions.	Formation orientée utilisation du protocole BACnet. Présentation du standard BACnet, choix des équipements, mise en œuvre, tests et analyse applicative.	Formation spécifique aux personnes qui définissent (ou choisissent) une structure globale de communication dans un bâtiment (site) intelligent. Positionnement et rôle du protocole BACnet.

Paroles de clients

Afin de mieux répondre aux attentes de ses clients, la société WIT a décidé d'intégrer le protocole BACnet en natif dans sa nouvelle gamme d'automates.

« La formation BACnet Engineer nous a fait gagner du temps et beaucoup d'énergie dans la compréhension des concepts et la construction de notre plan d'intégration du protocole BACnet dans nos solutions.

Cette formation est efficace parce qu'elle démystifie la complexité de la norme en décrivant simplement les grands concepts qui la régissent. Le formateur est un passionné qui maîtrise le sujet et a su rendre la formation interactive ce qui nous a été très profitable.»

Sandrine GAUTHIER, Responsable R&D Software, WIT

FORMATIONS CERTIFIÉES



AGILiCOM est certifié **centre de compétences** (PICC) et **centre de formation** (PITC) PROFIBUS et PROFINET, par l'organisation PROFIBUS et PROFINET INTERNATIONAL.

Cette certification a été attribuée à AGILiCOM suite à un audit complet du processus de formation. Elle témoigne de notre capacité à dispenser des formations dans les meilleures conditions, et garantit la qualité du contenu abordé, ainsi que la méthode pédagogique.



5 modules de formations **certifiés et diplômants** sont reconnaissables par ce symbole.

Formations se terminant par un **examen**. En cas de succès, un diplôme est remis au stagiaire.

Ce diplôme, validé par l'organisation PROFIBUS et PROFINET international, est largement reconnu et adopté par les industriels, au plan international.

Il constitue un vrai plus dans le parcours professionnel de vos collaborateurs.

Vous pouvez consulter la liste des personnes diplômées en France et dans le monde sur les sites :

www.profibus.fr et www.profibus.com.



AGILiCOM est **certifiée par l'association BACnet France** pour la diffusion de formations BACnet.

Construites de façon indépendante des constructeurs, ces formations sont dispensées par nos formateurs-experts, en toute impartialité.



CERTIFICATION ET PRISE EN CHARGE



Nous vous accompagnons dans votre projet de formation afin de répondre aux besoins définis par le salarié et son employeur. Notre **numéro d'agrément : 24370215237**

La prise en charge du financement de votre formation peut se faire via votre Opérateur de Compétences (OP.CO).

Dans ce cas, il vous appartient de :

- Formuler une demande préalable de prise en charge auprès de votre OP.CO. et de nous en informer,
- Nous indiquer les coordonnées de votre OP.CO

Pour en savoir plus sur le financement de votre formation, nous vous invitons à consulter nos **conditions générales de vente**.

À la fin de chaque formation, une attestation de stage est remise au stagiaire. S'il s'agit d'une formation diplômante, un diplôme lui est délivré en cas de succès à l'examen.



Le centre de formation AGILiCOM est référencé au Datadock. Ce référencement vous permet d'accéder aux financements de votre OPCA et confirme la qualité des formations proposées par AGILiCOM.

SATISFACTION CLIENTS

Avec un taux de satisfaction de **89%** les stagiaires plébiscitent les formations AGILiCOM.



LES RÉSEAUX INDUSTRIELS POUR L'INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE

AG-F001

Principales caractéristiques des réseaux MODBUS, PROFIBUS, CANopen, AS-i, ETHERNET Industriel



80%



20%

14 heures (2 jours)

OBJECTIFS

Cette formation permet d'acquérir une vision d'ensemble sur les technologies de communication manufacturières :

Comprendre l'utilité de la communication industrielle.
Démystifier les principes de fonctionnement des réseaux manufacturiers.
Acquérir la bonne terminologie concernant la communication industrielle pour faciliter la vente ou le SAV.
Connaître les caractéristiques des principaux réseaux de terrain manufacturiers : **MODBUS, PROFIBUS, CANopen et AS-i. ETHERNET industriel** est aussi abordé.

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
					13-14				29-30	

Possibilité de formation en intra entreprise

10 participants maximum

PUBLIC CONCERNÉ

Commerciaux, chefs produits, chargés d'affaires
Techniciens support après-vente
Intégrateurs, câbleurs
Instrumentistes, automaticiens...

Satisfaction
95%

PRÉ-REQUIS

Formation initiale technique.
Connaissance des principaux termes d'automatisme industriel.
Connaissance des grands principes électriques (courant, tension...)
Algèbre booléenne et hexadécimale.

MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

- Théorie et pratique
- Classeur avec support de cours
- Présentation PowerPoint
- Quizz d'évaluation des acquis

CONTENU DE LA FORMATION

Contexte

Moyens de communication
Caractéristiques de l'information
Évolution du besoin en communication
Les types d'industries
Historique

Aspects économiques

Études comparatives classique / bus
Études de marchés
Positionnement des leaders
Coût des équipements

Équipements communicants

Automates
Capteurs / actionneurs
Passerelles
Outils de paramétrage / configuration

Modèle OSI

Présentation

Caractéristiques des réseaux

Médium
Couches physiques RS485 et CAN
Codage

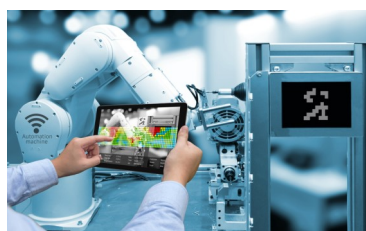
Topologie
Adressage
Méthode d'accès
Types de trafic
Réseaux manufacturiers MODBUS, PROFIBUS DP, CANopen, AS-i
Historique
Principaux acteurs
Principes de fonctionnement
Couche physique, connectique
Adressage, débit
Configuration, le paramétrage
Diagnostic
Profils, sécurité
Bus de terrain vs ETHERNET industriel
Fonctionnalités
Avantages / inconvénients

Exercices pratiques

Observations couche physique RS485
Démarrage réseau MODBUS série
Démarrage réseau PROFIBUS
Démarrage réseaux CANopen et AS-i

MATÉRIEL UTILISÉ

- SIEMENS CPU 1211 C
- CANopen device explorer
- Modbus Doctor
- ASi View
- ProfiTrace II
- Peak PCAN-Diag2



LES RÉSEAUX INDUSTRIELS POUR LES PROCÉDÉS CONTINUS ET BATCH

AG-F002

Principales caractéristiques des réseaux HART, PROFIBUS PA, Fieldbus Foundation



80%



20%

14 heures (2 jours)

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
		22-23								

Possibilité de formation en intra entreprise

10 participants maximum

OBJECTIFS

Cette formation permet d'acquérir une vision d'ensemble sur les technologies de communication process :

Comprendre l'utilité de la communication industrielle.
Démystifier les principes de fonctionnement des réseaux process.
Acquérir la bonne terminologie concernant la communication industrielle pour faciliter la vente ou le SAV.
Connaître les caractéristiques des principaux réseaux de terrain process : **HART, PROFIBUS DP/PA, Fieldbus Foundation, MODBUS série.**

PUBLIC CONCERNÉ

Commerciaux, chefs produits, chargés d'affaires
Techniciens support après-vente
Intégrateurs, câbleurs
Instrumentistes, automaticiens...

Satisfaction
89%

PRÉ-REQUIS

Formation initiale technique.
Connaissance des principaux termes d'automatisme industriel.
Connaissance des grands principes électriques (courant, tension...)
Algèbre booléen et hexadécimal.

MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

- Théorie et pratique
- Classeur avec support de cours
- Présentation PowerPoint
- Quizz d'évaluation des acquis

CONTENU DE LA FORMATION

Contexte

Moyens de communication
Caractéristiques de l'information
Évolution du besoin en communication
Types d'industries
Historique

Aspects économiques

Études comparatives classique / bus
Études de marchés
Positionnement des leaders
Coût des équipements

Équipements communicants

Automates - SNCC
Capteurs / actionneurs
Passerelles

Outils de paramétrage / configuration

Modèle OSI

Présentation

Bus de terrain vs ETHERNET industriel

Fonctionnalités
Avantages / inconvénients

Caractéristiques des réseaux

Médium
Couches physiques 4/20 mA, RS485, MBP
Topologie
Adressage
Méthode d'accès
Types de trafic

Réseaux de process HART, PROFIBUS PA, Fieldbus Foundation, Modbus série :

Historique
Principaux acteurs
Principes de fonctionnement
Couche physique, connectique
Adressage, débit
Diagnostic
Profils

Outils de configuration

FDT/DTM, EDD

Exercices pratiques

Démarrage réseau PROFIBUS PA
Utilisation HART avec FDT/DTM
Démarrage de réseau MODBUS série

MATÉRIEL UTILISÉ

- SIEMENS CPU 1211 C
- Modbus Doctor
- ProfiTrace II
- E+H PMD 75
- Fuji FCX
- Pactware





80%



20%

21 heures (3 jours)

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
24-26					13-15			3-5		5-7

Possibilité de formation en intra entreprise

6 participants maximum

OBJECTIFS

Comprendre les principes de fonctionnement d'ETHERNET et de TCP/UDP/IP.

Distinguer les caractéristiques d'ETHERNET industriel par rapport à l'ETHERNET bureautique.

Connaître les couches physiques ETHERNET cuivre, fibre optique, WiFi industriel.

Comprendre le rôle des principaux protocoles IT utilisés dans l'industrie: SNMP, SMTP, POP3, Telnet, HTTP, FTP.

Comprendre les enjeux de l'accès à distance et de la sécurité.

Découvrir les atouts et les principes de fonctionnement des protocoles applicatifs industriels :



PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs bureau d'études, ingénieurs systèmes
Commerciaux, chefs produits, chargés d'affaires
Techniciens support après-vente, maintenance
Intégrateurs, automaticiens...

Satisfaction

93%

PRÉ-REQUIS

Formation initiale technique.

Connaissance des principaux termes d'automatisme industriel.

Connaissance des grands principes électriques (courant, tension...)

Algèbre booléenne et hexadécimale.

MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

Manipulations sur maquette

Présentation PowerPoint

Classeur avec support de cours

Quizz d'évaluation des acquis

CONTENU DE LA FORMATION

CONTENU DE LA FORMATION		
JOUR 1	Principes de base Contexte et historique Modèle OSI Différences bureautique / industriel Couche physique 802.3 et fibre optique Spécifications électriques Normes et standards Versions ETHERNET Topologie, redondance Types de câbles, catégories, connecteurs Blindage et mise à la terre Couche liaison 802.3 Format de la trame ETHERNET Adresse MAC Matériel d'infrastructure Hubs, switches Routeurs, passerelles, firewalls Couche réseau IP Entête IP, adresse IP, masque de sous réseau Classe d'adressage Routage	Couche transport UDP / TCP Entête TCP, UDP Connexion, port Exercices pratiques Découverte + réglage adresse IP Utilisation switch administrable Mise en place d'un routeur
	JOUR 2 Protocoles IT SNMP, SMTP, POP3, Telnet, HTTP, FTP, DNS, SMTP Accès à distance Télémaintenance Télérelevé Télégestion Risques / remèdes Cybersécurité Architectures VLAN, VPN Firewall Wifi industriel Principes Architectures, antenne Sécurité Diagnostic	JOUR 2 Exercices pratiques Utilisation d'un firewall Démonstration d'accès distant Analyse avec Wireshark Solutions applicatives MODBUS/TCP, PROFINET, ETHERNET/IP, OPC UA, ETHERCAT Historique, principaux acteurs, principes de fonctionnement Couche physique, connectique Performances, profil Diagnostic Exercices pratiques Démarrage réseau MODBUS/TCP Démonstration de démarrage réseau ETHERNET/IP Démarrage réseau PROFINET
JOUR 3		

MATÉRIEL UTILISÉ

- SCALANCE XC206-2
- CPU 1211C
- ET 200 S
- AGILIGATE PROFINET
- WAGO 750 PROFINET
- WAGO 750 Modbus EIP
- Brad IP67 161/0 PROFINET
- SCALANCE S615
- MBnet MDH 855
- Procentec ATLAS
- EIP cfg tool Molex
- TiA portal
- Modbus Doctor

PRÉSENTATION BACNET

Présentation des principaux concepts de BACnet



AG-F091



100%



0%

7 heures (1 jour)

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
		21							23	

Possibilité de formation en intra entreprise

10 participants maximum

OBJECTIFS

Cette formation permet de découvrir le contexte d'utilisation de BACnet dans la gestion technique du bâtiment :

Distinguer les différents métiers couverts par BACnet.
Connaître les principaux acteurs du marché.
Comprendre les principes de fonctionnement du protocole BACnet.
Connaître les principaux types d'équipements et leurs fonctionnalités.



PUBLIC CONCERNÉ

Chefs de projets, ingénieurs systèmes
Chefs produits, chargés d'affaires, commerciaux
Intégrateurs

Satisfaction

77%

PRÉ-REQUIS

Formation initiale technique
Connaissance des principaux termes de GTB / GTC
Connaissances des grands principes électriques (courant, tension...)
Algèbre booléenne et hexadécimale

MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

Théorie et démonstrations pratiques
Présentation PowerPoint
Classeur avec support de cours
Manipulations sur maquette
Quiz d'évaluation des acquis

CONTENU DE LA FORMATION

Principes de base

Contexte
Historique
Organisation
Exemples d'applications

Infrastructure BACnet

BACnet dans le modèle OSI
Topologies
Matériel d'infrastructure
Adressage
BACnet MS/TP et BACnet/IP

Protocole BACnet

Objets BACnet (AI, AO, DI, DO, BV, AV, schedule, calendar, trendlog, device...)
Propriétés des objets
Services BACnet (accès aux objets, alarmes, accès aux fichiers...)
Profils d'équipements et certification BACnet
Positionnement par rapport aux autres réseaux (LON, KNX, MODBUS, DALI, MBUS)

Démonstrations

Découverte d'un réseau BACnet
Configuration d'un équipement BACnet



MATÉRIEL UTILISÉ

- BACnet Building Controller
- SAIA PCD-3
- BACeye V10 MBS
- WireShark
- SAIA PG5 suite
- Routeur BACnet IP/MSTP
- MBS-UBR-01
- ECB 203 (MSTP)
- RCB-PFC (MSTP)
- FX07 (MSTP)
- LINX (MSTP)
- Distech Controls ECB 400
- DDC 4200
- TREND IQ 3XCITE
- SIEMENS PXC
- SAVIER EY 525



60%



40%

14 heures (2 jours)

OBJECTIFS

Comprendre les principes de fonctionnement du protocole PROFIBUS.
Déployer un réseau dans les règles de l'art, en utilisant les outils adaptés, dans un environnement industriel.
Contrôler un câblage.
Apprendre la démarche de diagnostic et maintenance d'un réseau PROFIBUS pour diminuer les temps d'arrêt de production. Utiliser les bons outils.

Cette formation permet d'obtenir une certification largement reconnue dans le milieu industriel.



CONTENU DE LA FORMATION

Principes de base

Principe du maître/esclave
Passage du jeton

Débits
PROFIBUS DPV0-V1-V2

PROFIBUS DP/PA
Sécurité intrinsèque, FISCO
GSD, DTM, EDD

Paramètres de transmission

Impédance, atténuation
Réflexions, retards

Couches physiques pour PROFIBUS DP (RS 485 et fibre optique)

Technologie RS 485 et F.O.
Spécification des câbles
Topologie (longueur de câble et dérivations)
Connectique DB9, M12, HANBRID
Terminaisons
Répéteurs, coupleurs DP/DP, Profiswitch

Couche physique IEC1158-2 pour PROFIBUS PA

Technologie MBP
Coupleurs et links DP/PA
Spécification des câbles
Topologie (longueur de câble et dérivations)

MATÉRIEL UTILISÉ

- ProfiTrace II
- BT200
- COMbricks
- CPU 1211C
- ET200 S
- Brad Harsh I/O
- AGILIGATE PROFIBUS

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
18-19		7-8			28-29		19-20			5-6

Possibilité de formation en intra entreprise

8 participants maximum

PUBLIC CONCERNÉ

Techniciens de maintenance, support après-vente, intégrateurs, câbleurs
Instrumentistes, automaticiens...

Satisfaction
86%

PRÉ-REQUIS

Formation initiale technique
Connaissance des principaux termes d'automatisme industriel
Connaissances des grands principes électriques (courant, tension)
Algèbre booléen et hexadécimal

MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

Théorie et démonstrations pratiques
Présentation PowerPoint
Classeur avec support de cours
Manipulations sur maquette
Examen diplômant (théorique et pratique)

Blocs de jonction

Equipements de test et de mesure

Pocket de vérification du câble BT200
Analyseur de couche physique ScopeWare
Analyseur de protocole ProfiTrace 2
Analyseur permanent ComBricks

Câblage sur site

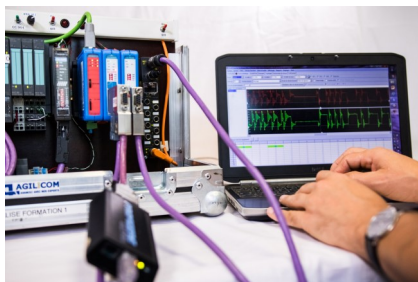
Outil de dénudage
Influences externes, CEM
Blindage
Ségrégation des câbles
Mise à la terre

Démarche de diagnostic et de maintenance

Analyse statique, contrôle visuel, documentation
Analyse dynamique, mesures électriques, statistiques

Exercices pratiques

Assemblage et test de câbles
Analyse et diagnostic de la couche physique du réseau
Détection de pannes: court-circuit, terminaisons, longueur excessive, double adressage, diagnostic étendu, mauvaise configuration ou paramétrage, perturbations CEM...



Apporter 1 PC portable par binôme
avec droit administrateur



70%



30%

18 heures (2,5 jours)

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
	28-2				27-29		26-28		28-30	

Possibilité de formation en intra entreprise

6 participants maximum

OBJECTIFS

Comprendre les principes de fonctionnement du protocole PROFINET IO.

Déployer un réseau dans les règles de l'art, en utilisant les outils adaptés, dans un environnement industriel.

Contrôler un câblage.

Apprendre la démarche de diagnostic et maintenance d'un réseau PROFINET pour diminuer les temps d'arrêt de production. Utiliser les bons outils.

Cette formation permet d'obtenir une certification largement reconnue dans le milieu industriel.



PUBLIC CONCERNÉ

Techniciens de maintenance, support après-vente
Intégrateurs, câbleurs, Instrumentistes, automaticiens...

Satisfaction
89%

PRÉ-REQUIS

Formation initiale technique
Connaissance des principaux termes d'automatisme industriel
Connaissances des grands principes électriques (courant, tension)
Algèbre booléenne et hexadécimale

MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

Théorie et démonstrations pratiques
Présentation PowerPoint
Classeur avec support de cours
Manipulations sur maquette
Examen diplômant (théorique et pratique)

CONTENU DE LA FORMATION

Principes de base

Contexte

Historique

Modèle OSI

Différences bureau / industriel

Couche physique 802.3 et fibre optique

Spécifications électriques

Paramètres mesurables

Versions ETHERNET

Topologie, redondance

Types de câbles, catégories

Connecteurs

Blindage et mise à la terre

Couche liaison 802.3

Format de la trame ETHERNET

Adresse MAC

Matériel d'infrastructure

Switches

Couche réseau IP

Entête IP

Adresse IP, masque de sous réseau

PROFINET IO

IO-Device, IO-Controller, IO-Supervisor

Principe de fonctionnement

Équipements de test, de mesure et de certification

CableIQ, DTX1800, DSX5000

Analyseur de protocole Wireshark

Démarche d'installation sur site

Outil de dénudage rapide

Influences externes, CEM

Blindage

Ségrégation des câbles

Mise à la terre

Présentation d'outils de diagnostic

Tap PROFISHARK

Diagnostic PROFINET avec ATLAS

Échanger un équipement en fonctionnement

Mode ONLINE, TIAportal

Exercices pratiques

Assemblage et test de câbles

Réglage du nom d'un équipement

Utilisation d'un outil de diagnostic

MATÉRIEL UTILISÉ

- SCALANCE XC206-2
- CPU 1211C
- ET 200 S
- AGILIGATE PROFINET
- WAGO 750 PROFINET
- Brad IP67 16 I/O PROFINET
- Procentec ATLAS
- TIA portal
- Modbus Doctor
- Cable IQ
- ProfiShark



Apporter 1 PC portable par binôme
avec droit administrateur



60%



40%

14 heures (2 jours)

OBJECTIFS

Comprendre les principes de fonctionnement de l'ETHERNET industriel.
Déployer un réseau dans les règles de l'art, en utilisant les outils adaptés, dans un environnement industriel.
Contrôler un câblage.
Apprendre la démarche de diagnostic et maintenance d'un réseau ETHERNET industriel pour diminuer les temps d'arrêt de production. Utiliser les bons outils.

PUBLIC CONCERNÉ

Techniciens de maintenance, support après-vente, intégrateurs, câbleurs, automaticiens.

Satisfaction
94%

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
				30-31					15-16	

Possibilité de formation en intra entreprise

6 participants maximum

PRÉ-REQUIS

Formation initiale technique.
Connaissance des principaux termes d'automatisme industriel.
Connaissance des grands principes électriques (courant, tension...) Algèbre booléen et hexadécimal.

MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

Manipulations sur maquette
Présentation PowerPoint
Classeur avec support de cours
Quizz d'évaluation des acquis

CONTENU DE LA FORMATION

Principes de base

Contexte
Modèle OSI
Différences bureautique / industriel
Principaux acteurs
Protocoles industriels

Normes applicables

IEC11801, IEC24702, IEC61198, IAONA

Couche physique 802.3 et fibre optique

Caractéristiques électriques
Transmission différentielle
Influences externes, CEM
Paire torsadée, blindage
Lien, lien permanent, jarretière
Versions ETHERNET
Types de câbles, catégories
Connecteurs
Points d'accès

Couche liaison 802.3

Format de la trame ETHERNET
Adresse MAC, données, CRC
Collisions

Switches

Fonctionnement
Ports half/full duplex
Autocross, autonegociation, autopolarity
Administration (management)

Topologie

Étoile, arbre, anneau, daisy chain
Redondance

Couche réseau IP

Entête IP

Adresse IP, masque de sous-réseau
Routage

Équipements de test, mesure, maintenance

Testeur de couche physique CableIQ
DTX1800, DSX5000
Sinema server, ATLAS
Analyseur de protocole WireShark + ProfiShark

Démarche d'installation sur site

Réalisation et pose des câbles, mise à la terre
Ségrégation des câbles
Certification

Démarche de diagnostic et maintenance

Analyse statique et dynamique
Switches administrables
Agent SNMP, MIB, trap
Network Management Station (NMS)
Découverte de topologie
Taps et aggregators
Diagnostic applicatif : outils d'engineerie ou génériques

Mesure des performances

Tests RFC2544

Exercices pratiques

Assemblage, test et certification de câbles
Réglage d'adresse IP, test d'accès
Diagnostic avec un switch administrable
Utilisation de la redondance
Utilisation de Sinema Server ou ATLAS pour Diagnostiquer un réseau
Recherche de panne et résolution des problèmes
Diagnostic applicatif avec Wireshark, Step7 ou TIA Portal

MATÉRIEL UTILISÉ

- SCALANCE XC206-2
- CPU 1211C
- ET 200 S
- AGILiGATE PROFINET
- WAGO 750 PROFINET
- WAGO 750 Modbus EIP
- ProfiShark
- TiA portal
- Procentec ATLAS
- Cable IQ
- Sinema Server
- Brad IP67 161/0 PROFINET





70%



30%

11 heures (1,5 jours)

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
					20-21					14-15

Possibilité de formation en intra entreprise

8 participants maximum

OBJECTIFS

Comprendre les principes de fonctionnement du protocole ASi.
Déployer un réseau dans les règles de l'art, en utilisant les outils adaptés, dans un environnement industriel.
Contrôler un câblage.
Apprendre la démarche de diagnostic et maintenance d'un réseau ASi pour diminuer les temps d'arrêt de production.
Utiliser les bons outils.

PUBLIC CONCERNÉ

Techniciens de maintenance, support après-vente
Intégrateurs, câbleurs, instrumentistes,
automaticiens...

Satisfaction

93%

PRÉ-REQUIS

Formation initiale technique.
Connaissance des principaux termes d'automatisme industriel.
Connaissance des grands principes électriques (courant, tension...)
Algèbre booléen et hexadécimal.

MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

Manipulations sur maquette
Présentation PowerPoint
Classeur avec support de cours
Quizz d'évaluation des acquis

CONTENU DE LA FORMATION

Généralités

Pyramide CIM
Architecture d'automatisme
Bus de terrain
Le modèle OSI

Introduction AS-i

Historique
Organisation AS-interface
Principaux acteurs
Certification
Avantages et limites

Équipements

Maîtres et esclaves
Passerelles

Équipements d'infrastructure

Connecteurs - câbles
Alimentation
Répéteurs
Tuners
Contrôleurs d'isolement
Couche physique
Spécifications électriques
Nombre d'équipements
Topologie
Alimentation

Couche liaison

Adressage

Couche application

Cycle de fonctionnement

Câblage sur site

Influences externes, CEM
Ségrégation des câbles

Démarche de diagnostic et de maintenance

Exercices pratiques

Mise en œuvre d'un réseau
Adressage d'un équipement
Analyse documentaire
Analyse statistique
Analyse visuelle
Analyse électrique
Analyse applicative
Outil d'analyse AS-iExpert
Informations de diagnostic dans le maître
Remplacement d'un équipement
Utilisation d'un répéteur et d'un tuner

MATÉRIEL UTILISÉ

- Pocket d'adressage
- Gateway AC1401
- Smart L25 AC2251
- Tuner IP67 AC1146
- AS-i View
- AC1154





70%



30%

14 heures (2 jours)

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
		9-10								12-13

Possibilité de formation en intra entreprise

8 participants maximum

OBJECTIFS

Comprendre les principes de fonctionnement du protocole ASi et du profil ASi Safety.
Déployer un réseau dans les règles de l'art, en utilisant les outils adaptés, dans un environnement industriel.
Contrôler un câblage.
Mettre en œuvre un équipement ASi Safety.
Apprendre la démarche de diagnostic et maintenance d'un réseau ASi pour diminuer les temps d'arrêt de production .
Utiliser les bons outils.

PUBLIC CONCERNÉ

Techniciens de maintenance, support après-vente
Intégrateurs, câbleurs, instrumentistes,
automaticiens...

Satisfaction

81%

PRÉ-REQUIS

Formation initiale technique.
Connaissance des principaux termes d'automatisme industriel.
Connaissance des grands principes électriques (courant, tension...)
Algèbre booléen et hexadécimal.

MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

Manipulations sur maquette
Présentation PowerPoint
Classeur avec support de cours
Quizz d'évaluation des acquis

CONTENU DE LA FORMATION

Généralités

Pyramide CIM
Architecture d'automatisme
Bus de terrain
Le modèle OSI

Introduction AS-i

Historique
Organisation AS-interface
Principaux acteurs
Certification
Avantages et limites

Équipements

Maîtres et esclaves
Passerelles

Équipements d'infrastructure

Connecteurs - câbles
Alimentation
Répéteurs
Tuners
Contrôleurs d'isolement

Couche physique

Spécifications électriques
Nombre d'équipements
Topologie
Alimentation

Couche physique

Spécifications électriques
Nombre d'équipements
Topologie
Alimentation

Couche liaison

Adressage

Couche application

Cycle de fonctionnement

Câblage sur site

Influences externes, CEM
Ségrégation des câbles

Démarche de diagnostic et de maintenance

Mise en sécurité
SIL
Principe de fonctionnement
Architecture
Esclaves de sécurité
Moniteur de sécurité
AS-I vs traditionnel
Remplacement d'un esclave

Exercices pratiques

Mise en œuvre d'un réseau
Adressage d'un équipement
Analyse documentaire
Analyse statistique
Analyse visuelle
Analyse électrique
Analyse applicative
Outil d'analyse AS-iExpert
Informations de diagnostic dans le maître
Remplacement d'un équipement
Utilisation d'un répéteur et d'un tuner
Cablage d'un esclave de sécurité
Configuration d'un moniteur de sécurité

MATÉRIEL UTILISÉ

- Pocket d'adressage
- Gateway AC1401
- Smart L25 AC2251
- Safety basic monitor AC0415
- Safety Monitor L AC35
- ASIMON
- Tuner IP67 AC1146
- AS-i View
- AC1154
- E-stop IP67 AC105





60%



40%

11 heures (1,5 jours)

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
		22-23							14-15	

Possibilité de formation en intra entreprise

6 participants maximum

OBJECTIFS

Comprendre les principes de fonctionnement du protocole CANopen.

Déployer un réseau dans les règles de l'art, en utilisant les outils adaptés, dans un environnement industriel.

Contrôler un câblage.

Apprendre la démarche de diagnostic et maintenance d'un réseau CAN / CANopen pour diminuer les temps d'arrêt de production. Utiliser les bons outils.

PUBLIC CONCERNÉ

Techniciens de maintenance, support après-vente
Intégrateurs, câbleurs, automaticiens

Satisfaction

91%

PRÉ-REQUIS

Formation initiale technique.

Connaissance des principaux termes d'automatisme industriel.

Connaissance des grands principes électriques (courant, tension...)

Algèbre booléen et hexadécimal.

MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

Manipulations sur maquette

Présentation PowerPoint

Classeur avec support de cours

Quizz d'évaluation des acquis

CONTENU DE LA FORMATION

Principes de base du bus CAN

Modèle OSI

Principe du producteur / consommateur

Nœud CAN

Arbitrage, bits dominants / récessifs

La trame CAN 2.0A

Couche physique

CAN high speed

Spécifications électriques

Réflexion, terminaisons

Topologie (longueur de câble et dérivations)

Nombre d'équipements

Débits

Couche liaison

Adressage Node-ID

Matériel d'infrastructure

Câbles, connecteurs, tés

Terminaisons

Boîtes de dérivations

Répéteurs, ponts

Couche applicative CANopen DS-301

Dictionnaire d'objets

SDO, POD, NMT, emergency

Câblage sur site

Influences externes, CEM

Blindage

Ségrégation des câbles

Mise à la terre

Démarche de diagnostic et de maintenance

Exercices pratiques

Démarrage d'un réseau

Adressage d'un équipement

Analyse documentaire

Analyse statistique

Analyse visuelle

Analyse électrique

Analyse applicative

Outil d'analyse PCAN diag et CANalyzer

Remplacement d'un équipement

Utilisation d'un répéteur et d'un pont

MATÉRIEL UTILISÉ

- WAGO 750 CANopen
- ASCOM Sigmadue I/O
- ADF web CAN repeater
- Répartiteur
- TSX CANTDM4
- Peak PCAN-Diag 2
- CANopen device explorer





40%



60%

7 heures (1 jour)

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
	2							19		

Possibilité de formation en intra entreprise

6 participants maximum

OBJECTIFS

Situer IO-Link dans le contexte général des communications industrielles.

Comprendre les principes de fonctionnement du protocole IO-Link.

Déployer une installation IO-Link dans un environnement industriel en respectant les règles de l'art.

Apprendre la démarche de diagnostic et maintenance d'un réseau IO-Link pour réduire les temps d'arrêt de production.

Utiliser les bons outils.

PUBLIC CONCERNÉ

Techniciens de maintenance, support après-vente, intégrateurs, câbleurs, instrumentistes, automaticiens...

Satisfaction

89%

PRÉ-REQUIS

Formation initiale technique.

Connaissance des principaux termes d'automatisme industriel.

Connaissance des grands principes électriques (courant, tension...)

Algèbre booléenne et hexadécimale.

MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

Manipulations sur maquette

Présentation PowerPoint

Classeur avec support de cours

Quizz d'évaluation des acquis

CONTENU DE LA FORMATION

Généralités

Pyramide CIM

Architecture d'automatisme

Introduction IO-Link

Historique

Organisation IO-Link

Principaux acteurs

Certification

Avantages et limites

Écosystème IO-Link

IO-Link Master

IO-Link Device

Règle de câblage

Connecteurs - câbles

Alimentation

Démarche de diagnostic et de maintenance

Voyants défaut locaux

Accès au diagnostic par PC

Visualisation sur afficheur externe

Principe de fonctionnement

Base du protocole

Fichier IODD

Principaux paramètres

Diagnostic

Data exchange

Accès acycliques

Slots/index

Exercices pratiques

Mise en œuvre d'un système IO-Link

Configuration IO-Master

Configuration IO-Device

Recherche fichier IODD

Recherche d'une panne

Analyse applicative

Sauvegarde et chargement de paramètres

Configuration Offline

Remplacement d'un équipement

MATÉRIEL UTILISÉ

Logiciel LR Device

Maître IO-Link DataLine AL1302

Maître IO-Link interface Profinet AL1301

Module IO-Link CompactLine AL2330

Afficheur IO-Link E30433

Module d'entrée IO-Link AL2340

Détecteurs de distance optique O5D150, OGD580

Transmetteur de température TA2105

Capteur de pression électronique PM1704

Bloc analogique DP2200





70%



30%

14 heures (2 jours)

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
		28-29					12-13			

Possibilité de formation en intra entreprise

6 participants maximum

OBJECTIFS

Comprendre en détail le fonctionnement du protocole PROFIBUS DP.

Maîtriser et choisir la couche physique adaptée, ainsi que le matériel d'infrastructure.

Paramétrer, configurer et démarrer une installation en utilisant au mieux les capacités de communication des équipements, afin d'optimiser les processus industriels.

Apprendre la démarche de diagnostic et maintenance d'un réseau PROFIBUS. Utiliser les bons outils.

Cette formation permet d'obtenir une certification largement reconnue dans le milieu industriel.



PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs bureau d'études, ingénieurs systèmes
Commerciaux, chefs produits, chargés d'affaires
Techniciens support après-vente, maintenance
Intégrateurs, instrumentistes, automaticiens...

Satisfaction
89%

PRÉ-REQUIS

Formation initiale technique

Connaissance des principaux termes d'automatisme industriel

Connaissances des grands principes électriques (courant, tension)

Algèbre booléenne et hexadécimal

MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

Théorie et démonstrations pratiques

Présentation PowerPoint

Classeur avec support de cours

Manipulations sur maquette

Examen diplômant (théorique et pratique)

CONTENU DE LA FORMATION

Principes de base

Passage de jeton

Principe du maître/esclave

Débits, adressage

Format des messages

Modèle OSI

PROFIBUS DPV0-V1-V2

Profils

PROFIsafe

Couche physique RS 485 / IEC1158-2 / fibre optique

Spécifications électriques

Nombre d'équipements

Topologie

Dérivations

Redondance

Terminaisons

Types de câbles / Connecteurs

Blindage et mise à la terre

Matériel d'infrastructure

Répéteurs / boîtes de jonction

OLM, OZD, Profihub, profiswitch, ComBricks

Terminaison active

Coupleurs DP/DP

Équipements de test et de mesure

Pocket de vérification couche physique BT200

Analyseur de couche physique ScopeWare

Analyseur de protocole ProfiTrace 2

Temps de cycle

Cycle automate vs. Cycle PROFIBUS

Tslot, Max_TSDR, etc.

Chien de garde

Répétitions

Technologie PROFIBUS

SAPs

Communication cyclique et acyclique

Fichiers GSD

Outils d'engineering

Trames de diagnostic, paramètres et configuration

Trame de dataexchange

Sync et Freeze

Interfaçage avec automate ou carte de communication

Fonctions I&M

Exercices pratiques

Démarrage d'un réseau PROFIBUS DPV0

Analyse et diagnostic de la couche physique et liaison

Utilisation d'un analyseur de protocole pour l'aide au démarrage et au déploiement d'une installation

Accès acyclique DPV1

MATÉRIEL UTILISÉ

- ProfiTrace II
- BT200
- COMbricks
- CPU 1211C
- ProfiCaptain
- ET 200 S
- Brad Harsh I/O
- AGILIGATE PROFIBUS
- TiA portal



CERTIFIED PROFIBUS PA ENGINEER

Conception, déploiement et utilisation d'un réseau PROFIBUS PA



AG-F011



60%



40%

14 heures (2 jours)

OBJECTIFS

Comprendre les principes de fonctionnement du protocole PROFIBUS PA.

Choisir et maîtriser le matériel d'infrastructure.

Paramétrer, configurer et démarrer une installation.

Diagnostiquer un réseau et des équipements.

Paramétrer dynamiquement des équipements avec les outils EDD ou FDT/DTM.

Cette formation permet d'obtenir une certification largement reconnue dans le milieu industriel.



Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
		30-31					14-15			

Possibilité de formation en intra entreprise

6 participants maximum

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs bureau d'études, ingénieurs systèmes
Commerciaux, chefs produits, chargés d'affaires
Techniciens support après-vente, maintenance
Intégrateurs, Instrumentistes, automaticiens...

Satisfaction
89%

PRÉ-REQUIS

Formation AG-F010 Certified PROFIBUS engineer

Formation initiale technique

Connaissance des principaux termes d'automatisme industriel

Connaissances des grands principes électriques (courant, tension)

Algèbre booléenne et hexadécimale

MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

Théorie et démonstrations pratiques

Présentation PowerPoint

Classeur avec support de cours

Manipulations sur maquette

Examen diplômant (théorique et pratique)

CONTENU DE LA FORMATION

Principes de base

Débits

SAPs

Modèle OSI

PROFIBUS DPV0-V1-V2

Adressage, SSA

Sécurité intrinsèque, FISCO

Couche physique IEC61158-2

Spécifications électriques

Nombre d'équipements

Topologie

Dérivations

Terminaisons

Types de câbles

Connecteurs

Blindage et mise à la terre

Alimentation, consommation

Matériel d'infrastructure

Répéteurs / boîtes de jonction

Coupleurs DP/PA

Links DP/PA

Équipements de test et de mesure

Analyseur de couche physique ScopeWare

Analyseur de protocole ProfiTrace 2

Temps de cycle

Cycle DP vs cycle PA vs cycle automate

Tslot

Technologie PROFIBUS

Communication cyclique et acyclique

Fichiers GSD

Trames de diagnostic, paramètres et configuration

Trame de dataexchange

Interfaçage avec automate / SNCC ou carte de communication

Outils de paramétrage

La technologie FDT/ DTM

CommDTM, GatewayDTM, DTM

Technologie EDD

Équipements profil 3

Interchangeabilité

GSD / DTM / EDD générique

Fonctions I&M

HART sur PROFIBUS

MATÉRIEL UTILISÉ

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| - ProfiTrace II | - ET200 S |
| - CPU 1211C | - TiA portal |
| - ProfiCaptain | - COMbricks avec module PA |
| - E+H PMD 75 | - P+F Fieldconnex HD2 |
| - SIMATIC DP/PA coupleur | coupleur |
| - SIMATIC DP/PA Link | - P+F K system coupleur |





60%



40%

14 heures (2 jours)

OBJECTIFS

Comprendre en détail le fonctionnement du protocole PROFINET.

Maîtriser et choisir la couche physique adaptée, ainsi que le matériel d'infrastructure.

Paramétrer, configurer et démarrer une installation en utilisant au mieux les capacités de communication des équipements, afin d'optimiser les processus industriels.

Apprendre la démarche de diagnostic et maintenance d'un réseau PROFINET. Utiliser les bons outils.

Cette formation permet d'obtenir une certification largement reconnue dans le milieu industriel.



CONTENU DE LA FORMATION

Généralités

Ethernet vs Ethernet industriel

Historique

Organisation

PROFINET

Couches physiques

Topologie, matériel d'infrastructure

Câblage cuivre, fibre optique, sans-fil

Contrôle et certification

Couche liaison ETHERNET

Trame ETHERNET

VLAN-Tag

Switches administrables

Couches réseau et transport

IP, UDP

Outils pour analyser

Tap/aggregator/Mirroring

WireShark

Analyse d'un réseau

PROFINET RT

IO-Device, IO-Controller, IO-Supervisor

Modèle d'équipement

Fichier GSD

Configuration d'un réseau PROFINET

Protocole DCP

MATÉRIEL UTILISÉ

- ET 200 S

- AGILiGATE PROFINET

- TiA portal

- WAGO 750 PROFINET

- Brad IP67 161/0 PROFINET

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
			5-6					10-11		

Possibilité de formation en intra entreprise

6 participants maximum

PUBLIC CONCERNÉ

Personnes souhaitant concevoir et déployer une installation PROFINET, aux utilisateurs finaux, aux concepteurs d'équipements.

Commerciaux, chefs produits, chargés d'affaires

Ingénieurs bureau d'études, ingénieurs systèmes

Techniciens support après-vente, maintenance

Intégrateurs, automaticiens...

Satisfaction

99%

PRÉ-REQUIS

Formation initiale technique.

Connaissance des principaux termes d'automatisme industriel.

Connaissance des grands principes électriques (courant, tension...)

Algèbre booléen et hexadécimal.

MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

Théorie et démonstrations pratiques

Présentation PowerPoint

Classeur avec support de cours

Manipulations sur maquette

Examen diplômant (théorique et pratique)

Démarrage rapide FSU

Échanges cycliques, échanges acycliques

Alarmes et diagnostic

Trames PROFINET

Informations de voisinage et topologie

Protocole LLDP

Remplacement automatique d'un équipement

Classes PROFINET

Classes de communication, classes de redondance

Classes de conformité A, B et C

Redondance de média

Protocole MRP

PROFINET IRT

Principe et applications

Synchronisation et planification

Redondance MRPD

PROFIenergy

PROFIsafe

Exercices pratiques

Configuration d'un réseau d'équipements PROFINET

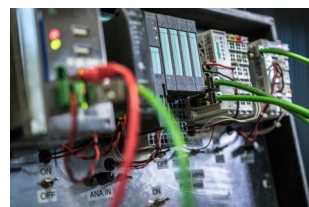
Diagnostic d'un réseau PROFINET

Analyse des trames

Saisie et contrôle de topologie

Remplacement automatique d'un équipement

Redondance de média MRP





80%



20%

7 heures (1 jour)

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
							21			

Possibilité de formation en intra entreprise

6 participants maximum

OBJECTIFS

Comprendre en détail le fonctionnement du protocole MODBUS série et TCP.

Maîtriser et choisir la couche physique adaptée, ainsi que le matériel d'infrastructure.

Paramétrer, configurer et démarrer une installation en utilisant au mieux les capacités de communication des équipements, afin d'optimiser les processus industriels.

Apprendre la démarche de diagnostic et maintenance d'un réseau MODBUS. Utiliser les bons outils.

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs d'études

Techniciens support après-vente, maintenance

Intégrateurs, câbleurs

Instrumentistes, automaticiens...

Satisfaction

90%

PRÉ-REQUIS

Formation initiale technique.

Connaissance des principaux termes d'automatisme industriel.

Connaissance des grands principes électriques (courant, tension...)

Algèbre booléen et hexadécimal.

MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

Manipulations sur maquette

Présentation PowerPoint

Classeur avec support de cours

Quizz d'évaluation des acquis

CONTENU DE LA FORMATION

Contexte

Historique

Principaux acteurs

Modèle OSI

MODBUS / JBus

Couches physiques RS232/RS485/ETHERNET

Débits

Connectique

Topologie

Câblage

Terminaisons

Équipements d'infrastructure (répéteurs, switches, passe-relles)

Couches liaison DLL et ETHERNET

Principes maître/esclave et client/serveur

Description de la trame

Adressage

Timings

RTU / ASCII

Contrôle des erreurs de transmission

Couche réseau (IP)

Adresse IP

Masque de sous-réseau

Couche transport (TCP)

Ports

connexion

Couche application

Type des variables

Tables de registres et de bits

Trames et fonctions MODBUS

Exceptions MODBUS

Intégration de MODBUS

Logiciels MODBUS Tools

MODBUS Doctor

Automate SCHNEIDER M340

Exercices pratiques

Analyse signaux RS485

Analyse des trames série et ETHERNET

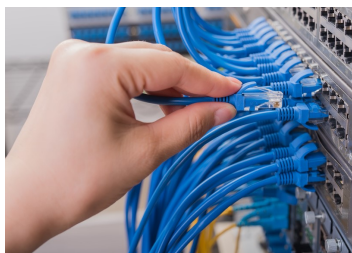
Démarrage réseau MODBUS série

Démarrage équipement MODBUS/TCP

Utilisation passerelle ETHERNET/série

MATÉRIEL UTILISÉ

- SCALANCE XC206-2
- WAGO 750 PROFINET
- WAGO 750 Modbus
- Modbus Doctor
- Procentec ATLAS
- Modbus Doctor
- ProfiTrace
- Capteur de température



Apporter 1 PC portable par binôme
avec droit administrateur

SWITCHES INDUSTRIELS ADMINISTRABLES

Caractéristiques et utilisation des switches industriels administrables

AG-F062



60%



40%

14 heures (2 jours)

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
		7-8					12-13			

Possibilité de formation en intra entreprise

6 participants maximum

OBJECTIFS

Comprendre les fonctionnalités des switches administrables.
Sélectionner un switch en fonction de ses caractéristiques.
Configurer un switch administrable pour optimiser les processus industriels.

Utiliser un switch à des fins de diagnostic et de maintenance de l'installation, pour limiter les temps d'arrêt de production.
Configurer un routeur et un firewall (notions).

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs bureau d'études, ingénieurs systèmes
Commerciaux, chefs produits, chargés d'affaires
Techniciens support après-vente, maintenance
Intégrateurs, automaticiens...

Satisfaction
100%

PRÉ-REQUIS

Formation AG-F060 ETHERNET Industriel

Formation initiale technique.

Connaissance des principaux termes d'automatisme industriel.

Connaissance des grands principes électriques (courant, tension...)

MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

Manipulations sur maquette

Présentation PowerPoint

Classeur avec support de cours

Quizz d'évaluation des acquis

CONTENU DE LA FORMATION

Principes de base ETHERNET

Contexte

Historique

Modèle OSI

ETHERNET TCP/IP

Format de trame

Topologie

Adressage (unicast, multicast, broadcast)

IP

TCP/UDP

Notions de base des switches

Boucles

Apprentissage d'adresse MAC

Diffusion (broadcast) administré ou non administré

Virtual LANs

VLAN tag 802.1q

Affiliation à un groupe

Qualité de service QoS (802.1p)

GARP/GMRP/GVRP

LTAV

Multicast filtering

IGMP

IGMP snooping

Agent SNMP

Object IDentifier (OID)

Management Information Base (MIB)

Traps

Redondance

RSTP, MRP, protocoles propriétaires

Diagnostic du réseau

Statistiques

Mirroring

Log d'événements et alarmes

Test lien

Network Management Station (NMS)

Topologie

Horodatage avec SNTP

Routeurs

NAT, NATP, VRRP

Notions de routage statique et dynamique

Firewall

Règles et notions de configuration

Exercices pratiques

Redondance RSTP et MRP

VLANs

Priorisation de trafic

Filtrage broadcast et multicast (IGMP)

Diagnostic d'un réseau

MATÉRIEL UTILISÉ

- SCALANCE XC206-2

- SCALANCE S615

- CPU 1211C

- ET 200 S

- AGILiGATE PROFINET

- WAGO 750 PROFINET

- WAGO 750 Modbus

ETHERNET/IP

- Brad IP67 161/0 PROFINET

- Procentec ATLAS



AGILICOM
RéseauGérance Industrielle

BACNET ENGINEER

Conception, déploiement et utilisation d'un réseau BACnet



AG-F090



60%



40%

14 heures (2 jours)

OBJECTIFS

Comprendre les principes de fonctionnement du protocole BACnet pour optimiser le contrôle de vos bâtiments/infrastructures
Maîtriser et choisir la couche physique adaptée, ainsi que le matériel d'infrastructure.
Paramétrer, configurer et démarrer une installation.
Apprendre la démarche de diagnostic et maintenance d'un réseau BACNET. Utiliser les bons outils.
Connaître les principaux acteurs du marché.



CONTENU DE LA FORMATION

Principes de base

Contexte
Historique
Organisation
Exemples d'applications

Infrastructure BACnet

BACnet dans le modèle OSI
Topologies
Matériel d'infrastructure
Adressage

Objets BACnet

AI, AO, DI, DO, BV, AV, schedule, calendar, trendlog, device...
Propriétés des objets
Découverte d'un réseau BACnet

Services BACnet

Services d'accès aux objets, alarmes, accès aux fichiers...
Priorités des commandes

Configuration d'un réseau BACnet

Analyse et diagnostic d'un réseau BACnet

MATÉRIEL UTILISÉ

- BACnet Building Controller
- SAIA PCD-3
- BACeye V10 MBS gmblo
- WireShark
- SAIA PG5 suite
- Routeur BACnet IP/MSTP
- MBS-UBR-01
- ECB 203 (MSTP)
- RCB-PFC (MSTP)
- FX07 (MSTP)
- LINX (MSTP)
- Distech Controls ECB 400
- DDC 4200
- TREND IQ 3XCITE
- SIEMENS PXC
- SAVIER EY 525

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
		29-30			7-8		5-6		15-16	

Possibilité de formation en intra entreprise

6 participants maximum

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs systèmes Chefs produits, chargés d'affaires, commerciaux, Techniciens support après-vente, maintenance, Intégrateurs

Satisfaction
91%

PRÉ-REQUIS

Formation initiale technique
Connaissance des principaux termes de GTB / GTC
Connaissances des grands principes électriques (courant, tension...)
Algèbre booléenne et hexadécimal

MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

Théorie et démonstrations pratiques
Présentation PowerPoint
Classeur avec support de cours
Manipulations sur maquette
Quizz d'évaluation des acquis

BACnet MS/TP

Couche physique RS485
Règles de câblage
Adressage
Fonctionnement

BACnet/IP

ETHERNET
UDP/IP
Adressage
BBMD
Foreign device

Profils d'équipements

PICS

Certification d'un équipement BACnet

Exercices pratiques

Configuration d'un réseau
Découverte d'un réseau
Analyse et diagnostic



BACNET BUREAUX D'ÉTUDES

Maîtriser les points clés BACnet pour la conception et l'exploitation des projets multi-métiers GTB/GTC



AG-F092



90%



10%

7 heures (1 jour)

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
							7			

Possibilité de formation en intra entreprise

10 participants maximum

OBJECTIFS

Comprendre les enjeux de la communication industrielle dans la gestion technique des bâtiments.
Comprendre les principales fonctionnalités de BACnet.
Connaître les autres solutions de communication et leur interconnexion.
Savoir faire un choix technologique en prenant en compte les compétences des intégrateurs, la performance du système, le coût global de l'installation.



PUBLIC CONCERNÉ

Bureaux d'études
Chefs produits, chargés d'affaires, commerciaux

Satisfaction

93%

PRÉ-REQUIS

Formation initiale technique
Connaissance des principaux termes de GTB / GTC
Connaissances des grands principes électriques (courant, tension...)
Algèbre booléen et hexadécimal

MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

Théorie et démonstrations pratiques
Présentation PowerPoint
Classeur avec support de cours
Manipulations sur maquette
Quizz d'évaluation des acquis

CONTENU DE LA FORMATION

GTB/GTC

Notion de lot : spécificités et communication
Réseau fédérateur : rôle sur les économies d'énergie
BACnet réseau fédérateur

Réseaux et protocoles secondaires

LON, KNX, Mbus, Modbus, MSTP :
Topologies
Contenu des datas
Support physique
Mise en service
Applications
Volume de données
Avantages / inconvénients

Interfaçage des différents réseaux à BACnet IP

BACnet – Principes de base

Contexte
Historique
Organisation
Normalisation

Protocole BACnet

Objets BACnet
Propriétés des objets
Services BACnet (accès aux objets, alarmes, accès aux fichiers...)

Démonstrations

MATÉRIEL UTILISÉ

- BACnet Building Controller
- SAIA PCD-3
- BACeye V10 MBS gmblo
- Routeur BACnet IP/MSTP
- MBS-UBR-01
- ECB 203 (MSTP)
- RCB-PFC (MSTP)
- FX07 (MSTP)
- LINX (MSTP)
- Distech Controls ECB 400
- DDC 4200
- TREND IQ 3XCITE
- SIEMENS PXC
- SAVIER EY 525



À renvoyer par courrier ou par fax à :

AGILiCOM – Bâtiment B – 1 Rue de la Briaudière – ZA La Châtaigneraie – 37 510 BALLAN MIRE (TOURS)
Tél. : 02 47 76 10 20 – info@agilicom.fr

Formation souhaitée : (remplir un formulaire par formation souhaitée)

Référence et nom de la formation : _____

Date et lieu : _____

Responsable des inscriptions :

Société : _____

N° SIRET : _____

Nom : _____

Service : _____

Adresse : _____

Complément d'adresse : _____

Code postal / Ville : _____

Téléphone : _____

Télécopie : _____

Email du responsable de l'inscription : _____

Prise en charge par un OPCO : ☐ oui ☐ non

Coordonnées de l'OPCO : _____

Pour les personnes suivantes :

Nom/Prénom	Service	Fonction	Email	Niveau*

* Niveau

I et II : Niveau égal ou supérieur à celui de la licence ou des écoles d'ingénieurs

III : Niveau BTS, DUT ou DEUG

IV : Niveau BTn, BT, BP ou BM

V : Niveau BEP, CAP ou CFPA 1^{er} degré

Nom et signature du
responsable formation

Date :

Cachet de l'établissement

CE BULLETIN D'INSCRIPTION EST OBLIGATOIRE POUR ETABLIR LA CONVENTION

Une convention de formation vous sera adressée, à réception du bulletin d'inscription et des conditions générales de vente, dûment complétés et signés.

Possibilité de s'inscrire et de formuler ses besoins sur www.agilicom.fr



ASSUREZ LA PERFORMANCE DE VOTRE INDUSTRIE 4.0 EN MAÎTRISANT VOS RÉSEAUX INDUSTRIELS

- ✓ Disponibilité de la production
- ✓ Valorisation des données
- ✓ Convergence OT / IT
- ✓ Cybersécurité

CONCEVOIR, FIABILISER & SÉCURISER LES RÉSEAUX INDUSTRIELS



- Conseil en conception
- Audit et diagnostic
- Fourniture et mise en œuvre d'équipements
- Formations
- Projet clé en main
- Assistance à distance 24/7



Depuis 2003



1500 clients



Disponibilité 24/7

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE DE LA SOCIÉTÉ AGILICOM

1 - GENERALITES

Les présentes conditions générales de vente sont seules valables et sont applicables à toutes ventes de prestations et de produits par AGILICOM. Le seul fait de passer commande à AGILICOM implique l'acceptation expresse et sans réserve de chacune d'entre elles, à l'exclusion de tous autres documents émis par AGILICOM et qui n'ont qu'une valeur indicative. Toute condition contraire opposée par le Client, sera donc, à défaut d'acceptation expresse, inopposable à AGILICOM, quelque soit le moment où elle aura pu être portée à sa connaissance. Le fait qu'AGILICOM ne se prévale pas à un moment donné de l'une quelconque des présentes conditions générales de vente ne peut être interprété comme valant renonciation à se prévaloir ultérieurement de l'une quelconque desdites conditions. AGILICOM se réserve le droit de modifier les présentes conditions générales à tout moment. Toute dérogation ou modification aux présentes conditions devra faire l'objet d'un accord écrit d'AGILICOM.

2 - FORMATION DU CONTRAT

2.1. Le Client déclare avoir été informé par AGILICOM, préalablement à l'élaboration du devis, de la nécessité pour le Client de présenter à AGILICOM un cahier des charges fonctionnel exposant ses besoins et ses objectifs (sauf en cas de vente de produits où le cahier des charges fonctionnel n'est pas nécessaire), afin de permettre à AGILICOM d'apprécier la faisabilité et l'adaptation aux besoins du Client de la demande de ce dernier et d'exécuter dans les meilleures conditions son obligation de conseil et d'étude. Le Client s'engage à informer AGILICOM par lettre recommandée avec AR dans les plus brefs délais, en cas de modification de l'une des informations figurant au cahier des charges. Les modifications demandées par le Client après l'émission du devis AGILICOM pourront faire l'objet de modifications tarifaires à la hausse.

Les devis et propositions d'AGILICOM sont valables un mois.

2.2. Toute commande d'un Client doit être formulée par écrit ou par tout moyen de communication électronique (fax, courriel...) approuvé et confirmé par écrit par AGILICOM. Toute modification de commande demandée par le Client ne peut être prise en considération sans l'accord express et préalable d'AGILICOM. Les fournitures additionnelles à la commande feront l'objet d'un nouveau contrat de vente mentionnant les prix, conditions, délais par et toutes les variables particulières qui les concernent.

Dès qu'elle aura été acceptée par AGILICOM, la commande émise par le Client constituera les Conditions Particulières venant modifier et /ou compléter les présentes Conditions Générales.

3 - PROPRIETE INDUSTRIELLE ET INTELLECTUELLE - ETUDES DE PROJETS

3.1. Sauf stipulation contraire, AGILICOM reste propriétaire de toutes informations, de tous concepts (idées, stratégies, etc.), de tous documents (études, dessins, plans, schémas, notes de calcul, comptes rendus d'essais, etc.) de tous objets (modèles, échantillons, spécimens, etc.) et savoir-faire remis ou envoyés au Client dans le cadre précontractuel ou mis en œuvre dans le cadre de la fourniture de prestations, dont notamment en conception d'études, de recherche, de développement, d'assistance technique.

3.2. Sauf stipulation contraire, AGILICOM reste propriétaire des résultats obtenus dans le cadre des travaux de conception, d'étude, de recherche et de développement.

4 - PRIX

4.1. Les prix pratiqués par AGILICOM sont déterminés, pour chaque commande, dans le cadre de propositions préalables transmises au Client. Sauf stipulation contraire, ces prix s'entendent en euros, hors taxes et sont toujours facturés au prix en vigueur à la date de la commande.

4.2. Les prix sont établis en tenant compte des conditions économiques en vigueur au jour de la proposition. Les prix sont fermes pendant la durée de validité du devis. Passé ce délai, ou en l'absence de délai de validité indiqué sur le devis, AGILICOM se réserve le droit de les modifier sans préavis jusqu'au jour de l'acceptation de la commande, dans la mesure où ces conditions subiraient des variations.

4.3. Pour les contrats de prestations de services pluriannuels, les conditions de révision tarifaires sont définies dans les conditions particulières du dit contrat.

5 - CONDITIONS DE REGLEMENT

5.1. Sauf stipulation contraire, AGILICOM accepte tout type de paiement (chèque, virement, effet de commerce).

Conformément à l'article L.441-6 du Nouveau Code de Commerce, les délais de paiement sont stipulés dans les Conditions Particulières. Cependant, en l'absence de Condition Particulière ou les délais de paiement n'étant pas stipulés dans les Conditions Particulières, le prix devra être payé au trentième jour suivant la date de réception des produits ou d'exécution des prestations demandées.

Le règlement est portable et doit se faire au siège d'AGILICOM. Sauf stipulation contraire, aucun escompte ne sera pratiqué pour paiement anticipé.

5.2. En cas de prestation de services, et tout particulièrement en ce qui concerne les études et les formations spécifiques d'AGILICOM, sauf disposition contraire figurant dans les Conditions Particulières d'AGILICOM, un acompte de 35% du montant total hors taxes de la proposition sera payé par le Client à la signature de ladite proposition et le solde sera payable au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

5.3. En cas de paiement par traite acceptée, le client est tenu de retourner l'acceptation dans les huit jours à compter de la réception de la facture ou du relevé correspondant. Le défaut de retour de l'effet sera considéré comme un refus d'acceptation assimilable à un défaut de paiement. En cas de paiement comptant par chèque, le client est tenu d'effectuer le règlement dès réception de facture. Dans ces cas, aucune autre livraison ne peut intervenir tant que la traite ou le chèque n'a pas été reçu par AGILICOM.

5.4. En cas de retard de paiement, AGILICOM pourra d'une part, suspendre la livraison de tout ou partie des commandes en cours, et d'autre part, refuser toute nouvelle commande, sans préjudice de toute autre voie d'action. Le défaut de paiement constitue un manquement aux obligations contractuelles justifiant la résiliation de plein droit du présent accord. AGILICOM pourra alors exiger la restitution des marchandises livrées, que leur paiement soit échoué ou non, sans préjudice de tous autres dommages et intérêts. Le client supportera les frais et risques de la restitution des marchandises qui doit intervenir dans les quinze jours qui suivent la résiliation.

Indépendamment, le défaut de paiement à l'échéance contractuelle, pour quelque cause que ce soit, entraîne de plein droit et sans formalité au bénéfice d'AGILICOM :

- la déchéance du terme en cas de paiements échelonnés, le montant total de la créance d'AGILICOM étant en conséquence immédiatement et de plein droit exigible.

- une majoration des sommes dues sur la base du taux d'intérêt de la Banque Centrale Européenne majoré de 10 points, sans que la stipulation d'un intérêt moratoire décharge le client de son obligation de payer immédiatement toute somme exigible.

Le client devra enfin rembourser tous les frais occasionnés par le recouvrement contentieux des sommes dues, y compris les honoraires d'officiers ministériels.

6 - LIVRAISON DES PRODUITS - RECEPTION DES PRESTATIONS DE SERVICES

6.1. DELAIS DE LIVRAISON

Le délai de livraison des produits ou de réalisation des prestations commence à courir le jour de la confirmation de commande d'AGILICOM, à moins que l'exécution de la commande ne dépende de l'accomplissement d'une condition préalable, telle que le paiement d'un acompte. En pareil cas, le délai de livraison ou de réalisation commence à courir à partir de l'accomplissement de cette condition. Les délais de livraison ou de réalisation, sauf stipulation contraire, ont un caractère indicatif et sont tenus dans la limite du possible : les retards par rapport au délai stipulé ne peuvent en aucun cas justifier l'annulation de la commande, ni donner lieu à pénalités, sauf dans le cas où celles-ci auraient été spécialement prévues au contrat.

6.2. MAGASINAGE

Concernant les produits qui sont à disposition chez AGILICOM, si le Client ne prend pas livraison après avis de mise à disposition, il sera redevable de 5 % de la valeur des produits par mois de retard à titre de frais de magasinage.

7 - RECLAMATION

En cas de vente départ usine, tous les frais, risques et périls sont à la charge du Client, auquel il appartient de vérifier les expéditions à l'arrivée et d'exercer, s'il y a lieu, ses recours contre les transporteurs dans un délai de trois jours. En cas de vente franco, le Client ou son mandataire, est tenu de vérifier l'état apparent des colis, leur nombre et les références des produits portés sur les cartons. Il est tenu d'effectuer, s'il y a lieu, ses réserves (y compris pour retard) au transporteur au moment de la livraison. Ces réserves seront consignées sur le bon de livraison et sur la lettre de voiture. En cas de réserves, le Client devra informer AGILICOM dans les 24 heures et devra, conformément au Code de Commerce, confirmer ses réserves au transporteur par lettre recommandée avec avis de réception dans les trois jours ouvrables à compter de la date de livraison. Faute d'effectuer ces démarches, le client perdra tous ses droits à réclamation du chef des réserves et les conséquences pouvant en résulter pour AGILICOM pourront lui être débitées.

En cas d'enlèvement par le Client ou son mandataire chez AGILICOM, le Client est réputé avoir vérifié, au moment de l'enlèvement, l'état apparent des colis, leur nombre et les références des produits portés sur les cartons. En aucun cas, un enlèvement de produit par le Client, ne peut faire l'objet d'un avoir de transport.

Chaque livraison est accompagnée d'un bon de livraison détaillant les produits livrés. Le Client doit faire connaître à AGILICOM sans délai les différences constatées.

En l'absence de réserves, les livraisons d'AGILICOM seront réputées effectuées au moment de la réception, correctement et conformes au bon de livraison.

8 - RESERVE DE PROPRIETE

AGILICOM conservera la propriété de Produits livrés jusqu'à complet paiement du prix par le Client, le paiement s'entendant par l'encaissement effectif de ce prix et non par la remise d'une lettre de change ou d'un titre créant une obligation de payer (loi n° 80.335 du 12.02.1980). Par convention expresse des parties, les produits présents dans les locaux du Client à la date du jugement d'ouverture en cas de redressement ou liquidation judiciaire, seront indiscutablement présumés s'imputer sur la dernière livraison impayée sauf preuve écrite du contraire, les produits restant en stock étant présumés correspondre nécessairement aux dernières livraisons. Pendant toute la durée de réserve de propriété, le Client en tant que gardien de la chose est responsable de tout dommage ou perte survenant après la livraison. Le Client supportera l'ensemble des frais ou dommages intérêts relatifs à la reprise des produits.

9 - GARANTIE

9.1. Exceptée la garantie légale pour vices cachés, les produits fournis par AGILICOM sont garantis pendant une période maximale de 12 mois à compter de la date de livraison.

9.2. Cette garantie ne s'applique qu'aux défauts de qualité ou de conformité et cessera de jouer si la cause de détérioration des produits leur est étrangère ou provient d'une utilisation anormale ou d'un défaut de surveillance ou d'entretien. Pour permettre de remédier au vice constaté, le Client doit accorder à AGILICOM le temps et les facilités requises, AGILICOM étant déchargée de toute responsabilité si le Client refuse de les lui accorder.

9.3. La garantie est limitée au choix d'AGILICOM, au remboursement, à la réparation ou au remplacement par des éléments équivalents de tous les éléments défectueux des produits.

En cas de retour du matériel et après l'accord d'AGILICOM, le port aller est à la charge du Client et celui du retour à la charge d'AGILICOM.

9.4. Le Client ne pourra invoquer le bénéfice des dispositions concernant la présente garantie qu'après avoir satisfait aux conditions de paiement prévues au contrat.

10 - FORCE MAJEURE

Le Client ne saurait engager la responsabilité d'AGILICOM ou rompre le contrat dans l'hypothèse où surviendrait un cas de force majeure. On entend par cas de force majeure tout événement rendant soit impossible, soit manifestement plus difficile l'exécution d'une obligation en raison du caractère imprévisible ou irrésistible ou extérieur de cet événement, ces trois critères étant alternatifs tels que incendies, inondations, grèves des salariés d'AGILICOM ou de ses fournisseurs, paralysies des voies de transports routiers ou autres, ruptures de fourniture d'énergies, blocages des télécommunications et des réseaux informatiques, retards dans l'intervention de prestataires extérieurs ... ainsi que tout autre événement considéré par la loi ou la jurisprudence comme un cas de force majeure. Si AGILICOM invoque les circonstances visées ci-dessus, il avertira par écrit le Client de leur intention et de leur cessation.

11 - ANNULATION DE COMMANDE- RESILIATION DU CONTRAT

Sauf stipulation particulière, toute annulation partielle ou totale d'une commande de produits et de prestations de services par le Client entraînera l'application d'une pénalité dont le montant sera calculé en fonction du nombre de jours calendaires entre la date de réception de l'annulation par AGILICOM et la date prévue de livraison ou de la réalisation de la prestation. Les jours s'entendent en jours ouvrés, du lundi au vendredi.

- plus de trente jours : pas de pénalités
- de trente jours jusqu'à dix jours : 40 % du prix total de la commande
- de moins de dix jours jusqu'à cinq jours : 70% du prix total de la commande
- moins de cinq jours : 100 % du prix total de la commande.

Pour les annulations de prestations, AGILICOM aura droit au paiement des travaux réalisés à la date de réalisation conformément aux dispositions du contrat et au remboursement des matériaux approvisionnés.

Si le Client manque à l'une de ses obligations, la résiliation prendra effet 8 jours calendaires après l'envoi par AGILICOM au Client d'une mise en demeure adressée par lettre recommandée avec accusé de réception et restée infructueuse.

12 - LITIGES

Les présentes Conditions Générales sont soumises à la loi française. La langue des présentes Conditions Générales de Vente est la langue française.

Dans l'éventualité d'un litige sur l'interprétation, l'exécution des Conditions Générales de Vente, les parties s'efforceront de trouver une solution amiable ou un arbitrage dans les conditions fixées par les articles 1442 et suivants du Nouveau Code de Procédure Civile. En cas d'échec, compétence expresse est attribuée au Tribunal de Commerce du siège social d'AGILICOM, nonobstant pluralité de défendeurs ou appel en garantie.

CONDITIONS PARTICULIÈRES DE VENTES FORMATION

1- COMMENT VOUS INSCRIRE?

Pour vous inscrire, il suffit de nous transmettre par courrier ou télécopie à entête de votre entreprise, votre demande d'inscription, remplie et signée par un décisionnaire (responsable de service, responsable de formation). Si vous confiez votre budget formation à un organisme gestionnaire, nous vous prions de bien vouloir nous en informer dès la commande pour éviter toute erreur de facturation.

2- CONVOCATION / CONVENTION

Après réception de votre commande, nous vous adressons :

- une convention bilatérale de stage en double exemplaire, dont un exemplaire doit nous être retourné signé 15 jours avant le début du stage,
- une convocation au nom du participant,
- un plan d'accès à notre centre de formation.

3- PRÉSTATIONS AGILICOM

Nos prestations comprennent l'animation de la formation par l'instructeur, l'utilisation par les stagiaires des équipements en cas de manipulations, et la fourniture d'un support pédagogique à chaque participant.

4- PRIX DES STAGES

Les prix des stages correspondent à ceux figurant sur le catalogue en vigueur, ou sur la proposition pour les actions spécifiques. Les frais de voyage, de séjour et d'hébergement des stagiaires ne sont pas compris dans le prix des stages.

5- CONDITIONS DE PAIEMENT

Par chèque à 30 jours à date d'émission de facture. Dans le cas de non prise en charge des frais de stage par l'organisme gérant le budget ou les fonds de formation, les conditions de ventes s'appliquent à l'entreprise, et celle-ci s'engage à régler les factures.

6- REPORT DE STAGE

Notre société se réserve la possibilité d'annuler ou de décaler le stage si les effectifs sont insuffisants pour permettre sa conduite pédagogique et informera alors l'entreprise dans les délais les plus brefs.

7- ANNULATION / ABANDON

Nous portons le plus grand soin à la composition des groupes. Toute demande de report ou d'annulation a des répercussions sur le déroulement de la session.

Par conséquent, nous vous demandons de limiter les annulations au seul cas de force majeure. Nous vous offrons la possibilité de remplacer à tout moment le stagiaire empêché par un autre ayant le même profil et les mêmes besoins en formation. Si cette possibilité n'est pas envisageable, il est souhaitable de contacter votre correspondant(e) le plus rapidement possible afin de trouver une autre solution. En cas de non participation à un stage confirmé et sans annulation écrite au moins 15 jours avant le début du stage, vous serez facturé pour un montant équivalent à 100 % du prix du stage. En cas d'abandon en cours de stage, le prix de la session sera facturable de plein droit intégralement.

8- HORAIRE ET DURÉE DES STAGES

Nos stages débutent en général à 9 heures et se terminent entre 17 heures et 18 heures. La journée de stage est basée sur 7 heures de formation (14 heures pour 2 jours). Pour les stages intra-entreprise, l'heure de début de stage est fixée d'un commun accord.

9- REPAS DU MIDI

Les repas sont généralement pris en commun dans les restaurants à proximité.

10- DROITS D'AUTEUR / REPRODUCTION

La copie des documents de stage ou des logiciels mis à disposition par AGILICOM pour les besoins du stage, la transmission, l'exploitation et la diffusion totale ou partielle des supports pédagogiques à un tiers ne sont pas permises. Toute infraction donnera droit à des dommages et intérêts.

11- PRÉ-REQUIS

Pour les stages dispensés en français, les stagiaires doivent maîtriser la langue française orale et écrite. Pour chaque stage, les prérequis spécifiques sont précisés dans la fiche de stage du catalogue. Ils conditionnent l'atteinte des objectifs du stage.

12- CERTIFICAT DE STAGE

Un certificat de formation personnalisé sera adressé au participant.

13- FORMATION CONTINUE

Tous nos stages sont imputables au titre de la formation continue, numéro d'organisme de formation : 24 37 02 152 37

CONDITIONS PARTICULIÈRES AUX FORMATIONS DIPLOMANTES RECONNUES PAR PROFIBUS PROFINET INTERNATIONAL

1 - EXAMEN THÉORIQUE ET PRATIQUE

L'examen théorique est une combinaison de questions à choix multiples (QCM), et de questions ouvertes. L'examen pratique consiste en une série d'exercices qui doivent être réalisés sur les valises de formation.

L'examen est réussi si le candidat obtient un score $\geq 70\%$ à l'examen théorique ET à l'examen pratique.

La durée de l'examen est écrite au début du questionnaire. Le formateur doit aussi l'annoncer oralement.

Tous les documents et matériels mis à disposition pendant la formation sont utilisables (support de cours, notes, calculatrice, PC,...).

Un seul candidat à la fois peut manipuler sur une valise de formation.

Il n'est pas garanti que le candidat passé l'examen sur la même valise que celle qu'il avait pendant les travaux pratiques. Il est même souhaitable qu'elle soit différente. C'est le formateur qui décide d'attribuer une valise à un candidat.

2- VALIDER L'EXAMEN

L'examen est validé si le test théorique ET le test pratique sont réussis. Le candidat en est alors informé par email dans les 15 jours suivant l'examen.

3- CORRECTION DE L'EXAMEN

AGILICOM doit corriger les examens dans les 15 jours suivant la formation.

Pour la correction de l'examen pratique, le formateur indique le score obtenu à l'issue de l'examen. Le score peut être modéré si le formateur a dû intervenir pendant l'examen, pour aider un candidat en difficulté: 10 points sont retranchés si l'instructeur doit intervenir. Le score retenu est saisi dans le document EXCEL.

Les copies sont conservées pendant au moins 3 ans. Elles peuvent être communiquées au TC1WG9 en cas de dépôt de plainte par le candidat.

Aucun corrigé n'est distribué aux stagiaires.

4 - ÉCHEC À L'EXAMEN

Si le candidat échoue au test pratique ou au test théorique, il en est informé par email, dans les 15 jours suivant l'examen. Il est possible de repasser l'examen, lors d'une prochaine session de formation. Dans ce cas, le tarif est de 50€. Si le candidat souhaite suivre à nouveau l'intégralité de la formation, une réduction de 25% s'applique.

5 - AVANT L'EXAMEN

Avant que l'examen ne démarre, le formateur peut demander une preuve d'identité à chaque candidat (carte d'identité, passeport, permis de conduire). Le nom, pays et date de naissance sont vérifiés. Le candidat doit vérifier la saisie de ses données personnelles pour l'édition du diplôme.

6 - ANNULATION OU NON VENUE

Si un candidat ne vient pas, AGILICOM considère que le stagiaire a échoué à l'examen. Il lui est alors possible de repasser l'examen (cf. § 4).

7 - ARRIVÉE EN RETARD D'UN CANDIDAT

Si un candidat arrive en retard, il peut quand même faire l'examen. Par contre, il lui reste le même temps que pour les autres candidats.

8 - PLAINTES ET CONTESTATIONS

Les contestations relatives à l'examen ou aux résultats à l'examen doivent être gérées de la façon suivante:

- 1) Une requête doit être soumise à AGILICOM dans les 2 mois suivant la publication des résultats à l'examen. Le plaignant écrit une lettre/email et explique son cas.
- 2) AGILICOM prend en considération la requête et donne un avis (acceptation/rejet). Dans certains cas, la requête peut s'arrêter là, s'il s'agit d'une erreur de notation par le correcteur.
- 3) AGILICOM transmet la requête au TC1WG9.
- 4) Le formulaire de requête est retourné au TC1WG9, avec l'avis complété, pour décision définitive. Le TC1WG9 communiquera la décision finale au plaignant. Si la décision est en faveur du plaignant, l'examineur doit modifier le score obtenu et réévaluer si l'examen est validé/échoué. Si l'examen est validé, un diplôme doit être édité.
- 5) Si le TC1WG9 et le plaignant n'arrivent pas à trouver un accord, l'advisory board sera le dernier recours.

9 - COMMUNICATION

Pendant les examens, il n'est pas autorisé de communiquer entre candidats, ou avec le monde extérieur. En cas de manquement à cette règle stricte, l'examen peut être déclaré non valide.

Il est toutefois autorisé de communiquer avant, après l'examen, et pendant les pauses.

10 - EXAMINATEURS ET TÉMOINS

L'examen est supervisé par au moins une personne de AGILICOM. Il s'agit généralement du formateur.

Des témoins peuvent être présents occasionnellement (de PI, TC1WG9, ou France PROFIBUS).

Les candidats ne peuvent pas emmener leur propre témoin.

11- DIPLOME

Un candidat ne peut obtenir de diplôme que s'il a passé l'examen avec succès.

Le diplôme initial est édité et envoyé au stagiaire, sans surcoût.

Si des informations doivent être mises à jour, ou si un duplicata est demandé, un tarif de 50 € est demandé. Après 3 ans, le remplacement du diplôme n'est plus garanti.

12 - INTERNET

Le nom du stagiaire, le nom de la formation et la date de l'examen peuvent être publiés sur le site www.profibus.com, avec l'accord préalable du stagiaire.

CONTACTS ET PLAN D'ACCÈS



Tél. 02 47 76 10 20

Fax 02 47 37 95 54

www.agilicom.fr

1, rue de la

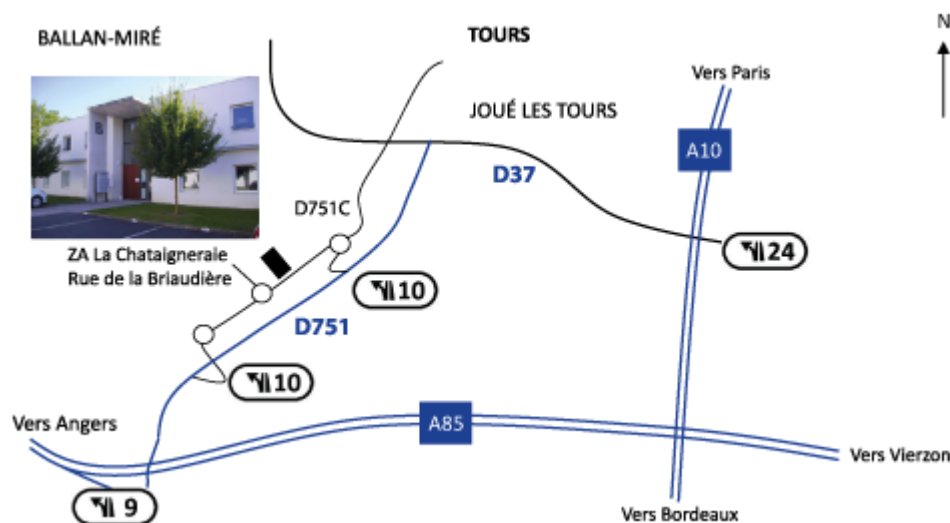
Briaudière,

Bâtiment B

Z.A. La Châtaigneraie

37510 BALLAN-MIRÉ

Comment nous trouver ?



En provenance de Paris ou Bordeaux par l'A10 :

- Prendre la sortie 24 en direction de Saumur/Joué-lès-Tours/Chinon
- Continuer sur la D37-E60 en direction de Joué-lès-Tours/Chinon
- Prendre la sortie en direction de A85 Saumur/Chinon/Ballan-Miré
- Continuer sur la D751 et prendre la sortie N°10 Ballan-Miré
- Au rond-point, prendre la 4ème sortie et continuer sur la D8
- Au rond-point, prendre la 1ère sortie. Rue de la Briaudière
- Tourner à droite au 1er portail, puis avancer jusqu'au 2ème bâtiment

En provenance de Angers/Saumur par l'A85 :

- Prendre la sortie 9
- Continuer sur la D751 et prendre la sortie N°10 Ballan-Miré
- Au rond-point, prendre la 2ème sortie et continuer sur la D8 (Boulevard de Chinon)
- Au rond-point, prendre la 3ème sortie. Rue de la Briaudière
- Tourner à droite au 1er portail, puis avancer jusqu'au 2ème bâtiment

Modalités d'accès aux personnes handicapées

Nos locaux ne sont pas adaptés aux personnes handicapées. Pour toute question concernant une situation de handicap, quelle qu'elle soit, et pour évaluer et anticiper les aménagements nécessaires à votre participation, merci de prendre contact avec **Florian Bureau - Responsable administratif - Mail : f.bureau@agilicom.fr - Tel : 02.47.76.10.20**





CRTI, Organisme de formation en robotique,

Nos formateurs sont passionnés de robotique, de vision industrielle et d'automatisme ; mais ce qu'ils aiment le plus, c'est transmettre leur passion.

Vos collaborateurs sont opérateurs, techniciens, ingénieurs ou autres ; CRTI propose différents programmes de formation, adaptés à votre matériel.

Nos programmes permettent une montée en compétence significative pour vos collaborateurs. Aussi, votre unité de production observera des bénéfices au niveau de la maintenabilité des équipements et de la productivité.

N'ayez crainte, si vous choisissez de réaliser la formation en intra (dans vos locaux), inutile de prévoir l'arrêt de vos lignes. Les formateurs de CRTI se déplacent avec leurs robots.



Formations, optez pour des solutions adaptées

CRTI évolue au rythme des évolutions de l'industrie 4.0 et s'adapte à la demande de sa clientèle.

CRTI a su développer 3 domaines de compétences :

ROBOTIQUE

Conduite, exploitation, programmation, et maintenance électrique

Sur les robots, ABB, ADEPT, FANUC, KUKA, MITSUBISHI, STAUBLI, YASKAWA ET UNIVERSAL ROBOT

AUTOMATISME

Programmation et maintenance électrique

Sur les systèmes de vision, KEYENCE, COGNEX, IRVISION, OMRON

VISION INDUSTRIELLE

Programmation et maintenance

Sur les automates, OMRON, SIEMENS

Autres services proposés

Diagnostics techniques :

- ◆ Lors de la mise en service de vos équipements et l'optimisation d'îlots automatisés
- ◆ Mise en place d'outils pédagogiques
- ◆ Rédaction des modes opératoires pour des lignes de production automatisées
- ◆ Audits, résolution de problèmes techniques

Assistances techniques :

- ◆ Sur vos installations robotisées
- ◆ Sur vos systèmes de vision
- ◆ Sur vos systèmes automatisés

Conseils :

Les conseillères en formation vous accompagnent tout au long de votre parcours depuis l'analyse de votre besoin jusqu'au bilan de la formation mise en œuvre. L'équipe conseil est là pour vous informer de la réglementation, des financements possibles et pour vous guider dans votre choix de formation.



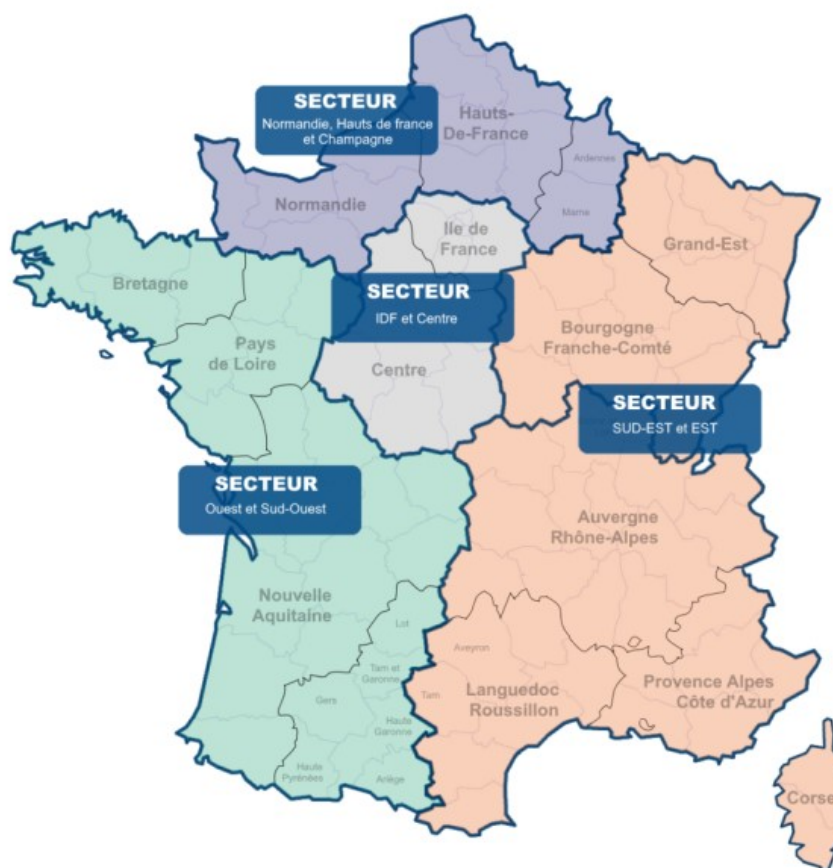
CONTACTEZ-NOUS

02.53.15.69.30

Et retrouvez-nous sur
Crti-formation.fr



VOTRE CONTACT FORMATION



Secteur Ile de France et Centre

Cindy TESSIAU / Conseillère réseaux industriels

02 47 76 12 15 / c.tessiau@agilicom.fr

Secteur Sud-Est et Est

Géraldine CHODOROWSKI / Conseillère réseaux industrielles

02 47 76 12 16 / g.chodorowski@agilicom.fr

Secteur Ouest et Sud-Ouest

Arnaud BOY-JOLY / Conseiller réseaux industriels

02 47 76 12 17 / a.boyjoly@agilicom.fr

Secteur Normandie, Hauts-de-France et Champagne

Arnaud BOY-JOLY / Conseiller réseaux industriels

02 47 76 12 17 / a.boyjoly@agilicom.fr