

## CATALOGUE FORMATIONS 2021



# OPTIMISEZ VOTRE PRODUCTIVITÉ EN FIABILISANT VOS RÉSEAUX DE COMMUNICATION

---

La **communication industrielle** est aujourd'hui intégrée dans tous les secteurs de l'automatisme industriel et du bâtiment. Les **bus de terrain** – tels PROFIBUS, AS-i, MODBUS, CANopen, BACnet – sont très largement présents. Les technologies de communication basées sur ETHERNET Industriel telles que PROFINET IO, MODBUS/TCP, ETHERNET/IP, BACnet/IP se sont également imposées. Ces réseaux utilisent aussi bien des liens cuivre que fibre optique, ou encore sans fil (Wi-Fi).

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 mêmes experts interviennent régulièrement sur le terrain pour démarrer des équipements, auditer des installations et diagnostiquer des réseaux.**



Frédéric BAHUAUD  
Directeur technique

Jean-Yves BOIS  
Directeur commercial

# SOMMAIRE

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| Calendrier annuel des formations .....                  | 4  |
| Organiser sa formation : inter, intra, spécifique ..... | 6  |
| Bien choisir sa formation .....                         | 7  |
| Formations certifiées .....                             | 10 |
| Financer votre formation .....                          | 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

24-33

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| AG-F010 - Certified PROFIBUS Engineer .....         | 23 |
| AG-F011 - Certified PROFIBUS PA Engineer .....      | 24 |
| AG-F050 - Fieldbus Foundation .....                 | 25 |
| AG-F063 - Certified PROFINET Engineer .....         | 26 |
| AG-F003 - MODBUS/TCP et série .....                 | 27 |
| AG-F062 - Switches industriels administrables ..... | 28 |
| AG-F026 - CAN - CANopen .....                       | 29 |
| AG-F080 - HART - Les outils EDD et FDT/DTM .....    | 30 |
| AG-F090 - BACnet Engineer .....                     | 31 |
| AG-F092 - BACnet bureaux d'études .....             | 32 |



# CALENDRIER DES FORMATIONS 2021

|              | Réf.    | Intitulé de la formation                                                                                                                                             | Durée | Prix (HT) |
|--------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|
| FONDAMENTAUX | AG-F001 | <u>Les réseaux industriels pour l'industrie manufacturière</u><br>Principales caractéristiques des réseaux MODBUS, PROFIBUS, CANopen, AS-i, ETHERNET Industriel      | 2j    | 1088 €    |
|              | AG-F002 | <u>Les réseaux industriels pour les procédés continus et batch</u><br>Principales caractéristiques des réseaux HART, PROFIBUS PA, Fieldbus Foundation                | 2j    | 1088 €    |
|              | AG-F060 | <u>ETHERNET Industriel</u><br>Principales caractéristiques des réseaux MODBUS/TCP, PROFINET, ETHERNET/IP, ETHERNET, POWERLINK, ETHERCAT                              | 3j    | 1529 €    |
|              | AG-F091 | <u>Présentation BACnet</u><br>Présentation des principaux concepts de BACnet                                                                                         | 1j    | 646 €     |
| TERRAIN      | AG-F012 | <u>Certified PROFIBUS installer</u><br>Installation, diagnostic et maintenance d'un réseau PROFIBUS                                                                  | 2j    | 1088 €    |
|              | AG-F064 | <u>Certified PROFINET installer</u><br>Installation, diagnostic et maintenance d'un réseau PROFINET                                                                  | 2,5j  | 1310 €    |
|              | AG-F061 | <u>ETHERNET industriel IDM</u><br>Installation, diagnostic et maintenance d'un réseau ETHERNET industriel                                                            | 2j    | 1088 €    |
|              | AG-F041 | <u>AS-i IDM</u><br>Installation, diagnostic et maintenance d'un réseau AS-i                                                                                          | 1,5j  | 917 €     |
|              | AG-F042 | <u>AS-i Safety IDM</u><br>Installation, diagnostic et maintenance d'un réseau AS-i                                                                                   | 2j    | 1088 €    |
|              | AG-F027 | <u>CAN - CANopen IDM</u><br>Installation, diagnostic et maintenance d'un réseau CAN CANopen                                                                          | 1,5j  | 917 €     |
|              | AG-F095 | <u>IO-Link IDM</u><br>Installation, diagnostic et maintenance d'un système IO-Link                                                                                   | 1j    | 646 €     |
|              |         |                                                                                                                                                                      |       |           |
| INGÉNIERIE   | AG-F010 | <u>Certified PROFIBUS engineer</u><br>Conception, déploiement et utilisation d'un réseau PROFIBUS DP                                                                 | 2j    | 1088 €    |
|              | AG-F011 | <u>Certified PROFIBUS PA engineer / module complémentaire à la formation AG-F010</u><br>Conception, déploiement et utilisation d'un réseau PROFIBUS PA               | 2j    | 1088 €    |
|              | AG-F050 | <u>Fieldbus Foundation</u><br>Conception, déploiement et utilisation d'un réseau Fieldbus Foundation                                                                 | 2j    | 1088 €    |
|              | AG-F063 | <u>Certified PROFINET engineer</u><br>Conception, déploiement et utilisation d'un réseau PROFINET                                                                    | 2j    | 1088 €    |
|              | AG-F003 | <u>MODBUS/TCP et série</u><br>Conception, déploiement et utilisation d'un réseau MODBUS                                                                              | 1j    | 646 €     |
|              | AG-F062 | <u>Switches industriels administrables / module complémentaire à la formation AG-F060</u><br>Caractéristiques et utilisation des switches industriels administrables | 2j    | 1088 €    |
|              | AG-F026 | <u>CAN - CANopen</u><br>Conception, déploiement et utilisation d'un réseau CANopen                                                                                   | 1j    | 646 €     |
|              | AG-F080 | <u>HART - Les outils EDD et FDT/DTM</u><br>Principes et utilisation de HART sur une installation                                                                     | 1j    | 646 €     |
|              | AG-F090 | <u>BACnet engineer</u><br>Conception, déploiement et utilisation d'un réseau BACnet                                                                                  | 2j    | 1088 €    |
|              | AG-F092 | <u>BACnet Bureaux d'études</u><br>Maîtriser les points clés du réseau BACnet pour la conception et l'exploitation des projets multi-métiers GTB/GTC                  | 1j    | 646 €     |

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

| Domaine                                                                                                                                                                                                                                                    | Jan.  | Févr. | Mars  | Avril | Mai   | Juin  | Juil. | Sept. | Oct.  | Nov.  | Déc.  | N° |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
|                                                                                                                                                                            |       |       |       |       |       | 15-16 |       |       |       |       | 1-2   | 12 |
|                                                                                                                                                                           |       |       | 24-25 |       |       |       |       |       |       |       |       | 13 |
|          | 26-28 |       |       |       |       | 15-17 |       |       | 5-7   |       | 7-9   | 14 |
|                                                                                                                                                                           |       |       | 23    |       |       |       |       |       |       | 25    |       | 15 |
|                                                                                           | 20-21 |       | 9-10  |       | 19-20 | 30-1° | 21-22 | 21-22 |       | 3-4   | 7-8   | 16 |
|                                                                                           |       | 2-4   |       |       |       | 29-1° |       | 28-30 |       | 30-2  |       | 17 |
|                                                                                           |       |       |       | 7-8   |       | 1°-2  |       |       |       |       |       | 18 |
|                                                                                           | 19-20 |       |       |       |       | 22-23 |       |       |       |       | 16-17 | 19 |
|                                                                                           |       |       | 11-12 |       | 26-27 |       |       |       |       |       | 14-15 | 20 |
|                                                                                                                                                                            |       |       | 24-25 |       |       |       |       |       |       | 16-17 |       | 21 |
|                                                                                                                                                                           |       | 4     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 22 |
|                                                                                                                                                                         |       |       | 30-31 |       |       | 8-9   |       | 14-15 |       | 23-24 |       | 23 |
|                                                                                                                                                                         |       |       |       | 1°-2  |       | 10-11 |       | 16-17 |       | 25-26 |       | 24 |
|                                                                                       |       |       | 17-18 |       |       |       |       |       |       |       |       | 25 |
|    |       |       |       | 7-8   | 19-20 |       |       |       | 12-13 |       | 15-16 | 26 |
|    |       |       |       |       |       |       |       | 23    |       |       |       | 27 |
|                                                                                                                                                                          |       |       | 9-10  |       |       |       |       | 14-15 |       |       |       | 28 |
|                                                                                                                                                                         |       |       | 12    |       |       |       |       |       |       |       |       | 29 |
|                                                                                                                                                                         |       | 2     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 30 |
|                                                                                                                                                                         |       |       | 31-1° |       |       |       |       | 7-8   |       | 17-18 |       | 31 |
|    |       |       |       |       |       |       |       | 9     |       |       |       | 32 |

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

La colonne *domaine* vous pré-



Industrie manufacturière



Industrie des procédés

cise



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

à 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 pré-requis 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.



En 5 minutes, faites le choix de votre formation PROFIBUS

| FORMATIONS<br>ETAPES DU PROJET | Certified PROFIBUS Installer<br>(CPI)                                                       | Certified PROFIBUS Engineer<br>(CPE)                                                                                                      | Certified PROFIBUS PA Engineer<br>(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                   | 😊😊😊<br>Confection du câble, test des liaisons                                               | 😊<br>Type de connectique, règles de topologie                                                                                             | 😊😊<br>Câble et connectique spécifique à PA, déploiement en zone ATEX                                                                                                          |
| Démarrage                      | 😊😊<br>Réception et recette du réseau                                                        | 😊😊😊<br>L'intégration des stations dans l'API, les diagnostics standards                                                                   | 😊😊😊<br>Les outils de configuration, les différents GSD                                                                                                                        |
| Exploitation<br>Maintenance    | 😊😊😊<br>Pannes typiques, utilisation d'un outil de diagnostic                                | 😊😊<br>Utilisation d'un outil de diagnostic, les diagnostics défaut                                                                        | 😊😊😊<br>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                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |                                                                                                                                            |                                                                                                                                  |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | <b>Ethernet industriel</b>                                                                                                                                                            | <b>Ethernet industriel IDM</b>                                                                                                                                                | <b>Certified PROFINET Installer (CPNI)</b>                                                                                      | <b>Certified PROFINET Engineer (CPNE)</b>                                                                                                  | <b>Switches industriels administrables</b>                                                                                       |
| <b>Projet</b>                   | <p>Contraintes de l'ETH industriel. Avantages de ETH vs bus de terrain. Comparer les solutions applicatives. Accès à distance et sécurité</p>                                         | <p>Topologies. Types de mediums. Notions pour choisir câbles, connecteurs, switches</p>                                                                                       | <p>Topologies. Types de mediums. Notions pour choisir câbles, connecteurs, switches</p>                                         | <p>Fonctionnalités des équipements PROFINET. Profils. Topologies. Types de mediums. Notions pour choisir câbles, connecteurs, switches</p> | <p>Notions pour choisir un switch. Choix de redondance, priorisation, filtrage. Choix pour le diagnostic de l'infrastructure</p> |
| <b>Installation</b>             | <p>Notions de câblage</p>                                                                                                                                                             | <p>Règles de câblage, pose des câbles cuivre et fibre optique, mise à la terre</p>                                                                                            | <p>Règles de câblage, pose des câbles cuivre et fibre optique, mise à la terre</p>                                              | <p>Démarrage d'une installation. Pilotage manuel d'E/S</p>                                                                                 | <p>Mise en œuvre redondance, priorisation, filtrage. Statistiques</p>                                                            |
| <b>Démarrage</b>                | <p>Utilisation d'outils d'ingénierie pour démarrer un réseau. Pilotage manuel d'E/S</p>                                                                                               | <p>Audit initial, certification de câbles, mesure des performances, tests de redondance</p>                                                                                   | <p>Test et certification de câbles</p>                                                                                          | <p>Démarrage d'une installation. Pilotage manuel d'E/S</p>                                                                                 | <p>Mise en œuvre redondance, priorisation, filtrage. Statistiques</p>                                                            |
| <b>Exploitation Maintenance</b> | <p>Possibilités de diagnostic applicatif des équipements</p>                                                                                                                          | <p>Démarche et outils de diagnostic pour l'infrastructure et les équipements. Maintenance préventive</p>                                                                      | <p>Notions sur les outils de diagnostic et de maintenance de l'infrastructure, et des équipements PROFINET</p>                  | <p>Diagnostic applicatif des équipements. Notions sur le diagnostic de l'infrastructure</p>                                                | <p>Principales fonctionnalités pour le diagnostic et la maintenance de l'infrastructure</p>                                      |
| <b>Observations</b>             | Formation orientée <b>protocoles</b> . Revue de IP/TCP/UDP et des principaux protocoles applicatifs (PROFINET, MODBUS/TCP, ETHERCAT, POWER-LINK). Wifi, accès distant, cybersécurité. | Formation orientée <b>infrastructure</b> . Comment câbler son réseau dans les règles de l'art? Quelle démarche et outils utiliser pour diagnostiquer et maintenir son réseau? | Formation orientée <b>câblage PROFINET</b> . Comment câbler son réseau PROFINET dans les règles de l'art? Formation diplômante. | Formation orientée <b>protocole PROFINET</b> . 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<br>ETAPES DU PROJET  | Présentation BACnet                                                                                                                                          | BACnet Engineer                                                                                                                                                 | BACnet bureaux d'études                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Projet</b>                   | <p>Comparaison avec les autres protocoles, types de medium, topologies, routeurs/passrelles, architecture type, PICS, BIBBS, Profils</p>                     | <p>Type de mediums, topologies, Routeurs/Passerelles, Architecture type, PICS, BIBBS, Profils, Notions Ethernet &amp; TCP/IP</p>                                | <p>Type de mediums, topologies, Comparaison avec les autres protocoles, Routeurs/Passerelles, Architecture type, Profils</p>                                                                       |
| <b>Installation</b>             | <p>Présentation des supports</p>                                                                                                                             | <p>Présentation des supports, notions de câblage, Notions Ethernet &amp; TCP/IP</p>                                                                             | <p>Présentation des supports</p>                                                                                                                                                                   |
| <b>Démarrage</b>                | <p>Présentation configuration équipement, présentation phase de démarrage</p>                                                                                | <p>Manipulations pour la configuration de contrôleurs, 'analyse du protocoles, le pilotage d'équipements terrain</p>                                            | <p>Présentation configuration équipements</p>                                                                                                                                                      |
| <b>Exploitation Maintenance</b> | <p>Possibilité de diagnostic applicatif des équipements</p>                                                                                                  | <p>Manipulations de diagnostic applicatif des équipements. Notions sur le diagnostic de l'infrastructure</p>                                                    | <p>Notions sur le diagnostic applicatif des équipements</p>                                                                                                                                        |
| <b>Observations</b>             | <p>Démystification. Formation orientée contexte et concepts fondamentaux du protocole BACnet. Positionnement de BACnet par rapport aux autres solutions.</p> | <p>Formation orientée utilisation du protocole BACnet. Présentation du standard BACnet, choix des équipements, mise en œuvre, tests et analyse applicative.</p> | <p>Formation spécifique aux personnes qui définissent (ou choisissent) une structure globale de communication dans un bâtiment (site) intelligent. Positionnement et rôle du protocole BACnet.</p> |

## 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.

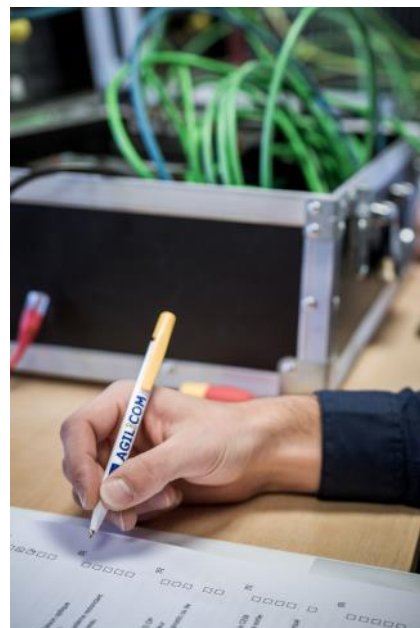
Ce diplôme, validé par l'organisation PROFIBUS et PROFINET international, est largement reconnu et adopté par les industriels, au plan international. Il constitue un vrai plus dans le parcours professionnel de vos collaborateurs.

Vous pouvez consulter la liste des personnes diplômées en France et dans le monde sur les sites : [www.profibus.fr](http://www.profibus.fr) et [www.profibus.com](http://www.profibus.com).



AGILiCOM est **certifié 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.



## FINANCER VOTRE FORMATION

---

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)

1088 €

## 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. |
|------|------|------|-------|-----|-------|-------|-------|------|------|------|
|      |      |      |       |     | 15-16 |       |       |      |      | 1-2  |

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 client

95%

## 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  
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  
Démonstration réseaux CANopen et AS-i

## MATÉRIEL UTILISÉ

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



**AGILICOM**  
RéseauGérance Industrielle



# 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)

1088 €

| Jan. | Fév. | Mars  | Avril | Mai | Juin | Juil. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|------|------|-------|-------|-----|------|-------|-------|------|------|------|
|      |      | 24-25 |       |     |      |       |       |      |      |      |

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 client

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



**AGILICOM**  
RéseauGérance Industrielle



80%



20%

21 heures (3 jours)

1529 €

| Jan.  | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin  | Juil. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|-------|------|------|-------|-----|-------|-------|-------|------|------|------|
| 26-28 |      |      |       |     | 15-17 |       |       | 5-7  |      | 7-9  |

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 client

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

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



### 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)

646 €

| Jan. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|------|------|------|-------|-----|------|-------|-------|------|------|------|
|      |      | 23   |       |     |      |       |       |      | 25   |      |

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 client

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  
Quizz 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

# CERTIFIED PROFIBUS INSTALLER

Installation—Diagnostic—Maintenance d'un réseau PROFIBUS



AG-F012



60%



40%

14 heures (2 jours)

1088 €

| Jan.  | Fév. | Mars | Avril | Mai   | Juin               | Juil. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|-------|------|------|-------|-------|--------------------|-------|-------|------|------|------|
| 20-21 |      | 9-10 |       | 19-20 | 30-1 <sup>er</sup> | 21-22 | 21-22 |      | 3-4  | 7-8  |

Possibilité de formation en intra entreprise

8 participants maximum

## 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.



## PUBLIC CONCERNÉ

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

Satisfaction client

89%

## 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)

## 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)

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...

## MATÉRIEL UTILISÉ

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



Apporter 1 PC portable par binôme  
avec droit administrateur

**AGILICOM**  
RéseauGérance Industrielle



# CERTIFIED PROFINET INSTALLER

Installation—Diagnostic—Maintenance d'un réseau ETHERNET



AG-F064



70%



30%

**18 heures (2,5 jours)**

**1310 €**

| Jan. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin  | Juil. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|------|------|------|-------|-----|-------|-------|-------|------|------|------|
|      | 2-4  |      |       |     | 29-1° |       | 28-30 |      | 30-2 |      |

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  
client

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)

## 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

**AGILICOM**  
RéseauGérance Industrielle





60%



40%

14 heures (2 jours)

1088€

| Jan. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|------|------|------|-------|-----|------|-------|-------|------|------|------|
|      |      |      | 7-8   |     | 1-2  |       |       |      |      |      |

Possibilité de formation en intra entreprise

6 participants maximum

### 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,

Satisfaction client

94%

### 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

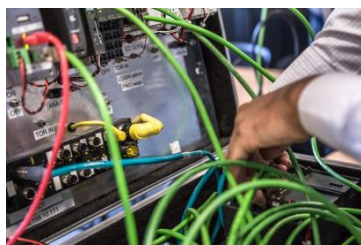
Tests RFC2544

#### 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)**

**917 €**

## 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.

| Jan.  | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin  | Juil. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc.  |
|-------|------|------|-------|-----|-------|-------|-------|------|------|-------|
| 19-20 |      |      |       |     | 22-23 |       |       |      |      | 16-17 |

Possibilité de formation en intra entreprise

8 participants maximum

## PUBLIC CONCERNÉ

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

Satisfaction client

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)**

**1088€**

| Jan. | Fév. | Mars  | Avril | Mai   | Juin | Juil. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc.  |
|------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|-------|
|      |      | 11-12 |       | 26-27 |      |       |       |      |      | 14-15 |

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, automati-

Satisfaction client

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)**

**917 €**

| Jan. | Fév. | Mars  | Avril | Mai | Juin | Juil. | Sept. | Oct. | Nov.  | Déc. |
|------|------|-------|-------|-----|------|-------|-------|------|-------|------|
|      |      | 24-25 |       |     |      |       |       |      | 16-17 |      |

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 client

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)**

**646 €**

| Jan. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|------|------|------|-------|-----|------|-------|-------|------|------|------|
|      | 4    |      |       |     |      |       |       |      |      |      |

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, automatisiens...

Satisfaction client

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

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





# CERTIFIED PROFIBUS ENGINEER

Conception, déploiement et utilisation d'un réseau PROFIBUS



AG-F010



70%



30%

14 heures (2 jours)

1088 €

| Jan. | Fév. | Mars  | Avril | Mai | Juin | Juil. | Sept. | Oct. | Nov.  | Déc. |
|------|------|-------|-------|-----|------|-------|-------|------|-------|------|
|      |      | 30-31 |       |     | 28-9 |       | 14-15 |      | 23-24 |      |

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 client

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

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'ingénierie  
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)

1088 €

## 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. |
|------|------|------|-------|-----|-------|-------|-------|------|-------|------|
|      |      |      | 1°-2  |     | 10-11 |       | 16-17 |      | 25-26 |      |

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 client

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 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)

## 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

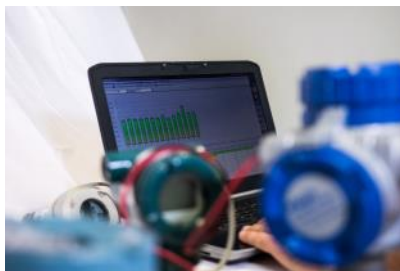
GSD / DTM / EDD générique

### Fonctions I&M

### HART sur PROFIBUS

## MATÉRIEL UTILISÉ

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



**AGILICOM**  
RéseauGérance Industrielle



80%



20%

14 heures (2 jours)

1088 €

| Jan. | Fév. | Mars  | Avril | Mai | Juin | Juil. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|------|------|-------|-------|-----|------|-------|-------|------|------|------|
|      |      | 17-18 |       |     |      |       |       |      |      |      |

Possibilité de formation en intra entreprise

6 participants maximum

## OBJECTIFS

Comprendre les principes de fonctionnement du protocole Foundation Fieldbus.  
Choisir et maîtriser le matériel d'infrastructure.  
Configurer et démarrer un équipement.  
Paramétrage dynamique des équipements avec les outils EDD ou FDT/DTM.

## PUBLIC CONCERNÉ

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

## MATÉRIEL UTILISÉ

- COMbricks
- Softing FG110FF



## PRÉ-REQUIS

Connaissances de base en instrumentation. Connaissance des grands principes électriques (courant, tension,...). Principaux termes d'automatisme industriel. Algèbre booléen et hexadécimal.

## MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

Théorie et démonstrations pratiques  
Présentation PowerPoint  
Classeur avec support de cours  
Démonstrations et TD sur maquette

## CONTENU DE LA FORMATION

### Introduction

Réseaux de l'automatisme  
Concept CIM  
Domaines d'application  
Bus de terrain

Instrumentation numérique

### Introduction au bus FF

Principe général  
Domaine d'application et marchés  
Organisation

### Transmission de données

Modèle OSI  
Fieldbus Foundation et le modèle OSI  
Couche physique FF

### Couche physique IEC61158-2

Signal et codage des données  
Spécifications électriques  
Topologies

Câble et connectique

Blindage et mise à la terre

### Matériel d'infrastructure

Répéteurs / boîtes de jonction / alimentations

### Déploiement de FF en zone explosible

Modes de protection (FISCO, HPT, ...)  
Règles d'installation

### Notion de Blocs

Bloc ressource, bloc transducteur, bloc Fonction  
Principes et propriétés  
Bibliothèque standard  
Architecture et interconnexion

### Bloc Analog Input

Architecture  
Principaux paramètres  
Exemple de blocs

### Bloc Analog Output

Architecture  
Principaux paramètres  
Exemple de blocs

### Exemple de bloc complexe

Bloc intégrateur  
Bloc PID

### Fichiers descriptifs

Identification et adressage

### Types de communication

Échange de données  
Alarmes et reports  
Configuration  
VCR

### Timing FF

LAS  
Scheduling  
Temps d'exécution

### Démarrage et configuration d'un instrument FF

### Introduction à HSE

### Standards de configuration

Technologie FDT/DTM  
CommDTM, GatewayDTM, DTM  
Technologie EDD

### Outils de maintenance

### Conclusion

# CERTIFIED PROFINET ENGINEER

Conception, déploiement et utilisation d'un réseau PROFINET



AG-F063



60%



40%

14 heures (2 jours)

1088 €

## 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.  |
|------|------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|
|      |      |      | 7-8   | 19-20 |      |       |       | 12-13 |      | 15-16 |

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 client

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



AGILICOM  
RéseauGérance Industrielle

# MODBUS/TCP ET SERIE

Conception, déploiement et utilisation d'un réseau MODBUS



AG-F003



80%



20%

7 heures (1 jour)

646 €

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

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 client

90%

## 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

### Contexte

Historique  
Principaux acteurs  
Modèle OSI  
MODBUS / JBus

### Couches physiques RS232/RS485/ETHERNET

Débits  
Connectique  
Topologie  
Câblage  
Terminaisons  
Équipements d'infrastructure (répéteurs, switches, passerelles)

### 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

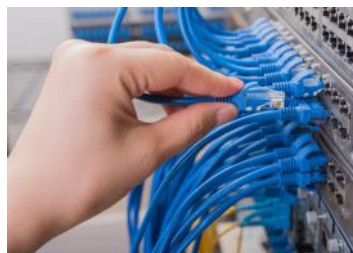
Type des variables  
Tables de registres et de bits  
Trames et fonctions MODBUS  
Exceptions MODBUS  
**Intégration de MODBUS**  
Logiciels *MODBUS Tools*  
*MODBUS Doctor*  
Automate SCHNEIDER M340

### 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

Rev. E - 12/11/2021

www.agilicom.fr - 02.47.76.10.20 - info@agilicom.fr

**AGILICOM**  
RéseauGérance Industrielle



# SWITCHES INDUSTRIELS ADMINISTRABLES

Caractéristiques et utilisation des switches industriels administrables

AG-F062



60%



40%

14 heures (2 jours)

1088 €

## 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).

| Jan. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|------|------|------|-------|-----|------|-------|-------|------|------|------|
|      |      | 9-10 |       |     |      |       | 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, automaticiens...

Satisfaction  
client

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

### Diagnostics 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)

Diagnostics 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



80%



20%

**7 heures (1 jour)**

**646 €**

| Jan. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|------|------|------|-------|-----|------|-------|-------|------|------|------|
|      |      | 12   |       |     |      |       |       |      |      |      |

Possibilité de formation en intra entreprise

6 participants maximum

## OBJECTIFS

Optimiser vos processus industriels en utilisant au mieux les capacités de communication de vos équipements.  
Comprendre les principes de fonctionnement du protocole CANopen.  
Paramétrer, configurer et démarrer une installation.  
Utiliser les bons outils pour faciliter le démarrage.

## PUBLIC CONCERNÉ

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

## PRÉ-REQUIS

Théorie et démonstrations pratiques  
Présentation PowerPoint  
Classeur avec support de cours  
Manipulations sur maquette

## MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

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

## CONTENU DE LA FORMATION

### Introduction

Problématique  
Historique CAN / CANopen  
Organisation CiA  
Acteurs du marché

### 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 reflexion, terminaisons  
Topologie (longueur de câble et dérivation)  
Nombre d'équipements  
Spécification des câbles  
Débits

### Connectique

### Couche liaison

Adressage Node-ID  
Layer Setting Services

### Matériel d'infrastructure

Répéteurs, tés  
Terminaisons

### Couche applicative CANopen DS-301

Dictionnaire d'objets  
Service Data Object (SDO)  
Process Data Object (PDO)  
SYNC, EMERGENCY, TIME  
Node Guarding, Heartbeat  
Network Management (NMT)  
CAN-IDs prédéfinis

### Profil 'I/O' DS-401

### CANopen Safety

### Outils de configuration

Fichier EDS  
Intégration d'un réseau avec un outil de configuration  
Voyants RUN, ERR

### Outils d'analyse et diagnostic

Analyseur de protocole

### Exercices pratiques

Accès acyclique via SDO  
Création d'une configuration  
Accès déterministe via PDO  
Utilisation d'un analyseur de protocole

## MATÉRIEL UTILISÉ

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



# HART - LES OUTILS EDD ET FDT/DTM

Principes et utilisation de HART sur une installation



AG-F080



70%



30%

7 heures (1 jour)

646 €

## OBJECTIFS

Optimiser vos processus industriels en utilisant au mieux les capacités de communication de vos équipements.  
Comprendre les principes de fonctionnement du protocole HART.

Configurer et démarrer un équipement HART.

Accéder à des équipements en fonctionnement avec les outils EDD ou FDT/DTM.

Diagnostiquer un équipement.

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

Possibilité de formation en intra entreprise

6 participants maximum

## PUBLIC CONCERNÉ

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

## PRÉ-REQUIS

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

## MÉTHODOLOGIE ET MOYENS DIDACTIQUES

Théorie et démonstrations pratiques  
Présentation PowerPoint  
Classeur avec support de cours

## CONTENU DE LA FORMATION

### Introduction

Problématique  
Historique  
HART V5, V6, V7  
Organisation HARTcomm  
Acteurs du marché

### Principes de base

Modèle OSI  
Boucle 4-20 mA  
Sécurité intrinsèque  
Principe du maître/esclave  
Types d'équipements

### Couche physique FSK Bell 202

Spécifications électriques  
Nombre d'équipements  
Topologie  
Câblage  
Connecteurs

### Couche liaison

Trame HART  
Adressage  
Code d'état  
Mode burst  
Mode multidrop

### Couche applicative

Commandes HART universelles  
Commandes HART standard  
Commandes HART spécifiques

### WirelessHART

Principe de fonctionnement  
Réseau maillé  
Bande de fréquence et canaux

### Outils de paramétrage

La technologie FDT/ DTM  
CommDTM, GatewayDTM, DTM  
Technologie EDD  
Pocket de paramétrage

### Exercices pratiques

Visualisation de trames  
Utilisation de FieldCare/PactWare

## MATÉRIEL UTILISÉ

- FUJI FCX
- Eckardt SRD960
- Fieldcare
- Yokogawa EXJ 110A
- Pactware



# BACNET ENGINEER

Conception, déploiement et utilisation d'un réseau BACnet



AG-F090



60%



40%

14 heures (2 jours)

1088 €

## 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.



| Jan. | Fév. | Mars  | Avril | Mai | Juin | Juil. | Sept. | Oct. | Nov.  | Déc. |
|------|------|-------|-------|-----|------|-------|-------|------|-------|------|
|      |      | 31-1° |       |     |      |       | 7-8   |      | 17-18 |      |

Possibilité de formation en intra entreprise

6 parti-

## PUBLIC CONCERNÉ

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

Satisfaction client

91%

## 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

### 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

### 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

## 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



# 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)

646 €

| Jan. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|------|------|------|-------|-----|------|-------|-------|------|------|------|
|      |      |      |       |     |      |       | 9     |      |      |      |

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 client

93%

## 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  
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<sup>er</sup> 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](http://www.agilicom.fr)

# CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE DE LA SOCIÉTÉ AGILICOM

## **1- GÉNÉRALITES**

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 que 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 de 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 et 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 de 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, mail...) 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 de AGILICOM. Les fournitures additionnelles à la commande feront l'objet d'un nouveau contrat de vente mentionnant les prix, conditions, délais... 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- PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE ET INTELLECTUELLE - ÉTUDES 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, notamment en conception d'études, de recherche, de développement, d'assistance technique, etc.

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, etc.

## **4- PRIX**

4.1. En raison de la grande diversité des prestations et produits commandés, les prix pratiqués par AGILICOM sont déterminés, pour chaque commande, dans le cadre de propositions préalables transmises au Client. En ce qui CONCERNE les produits et les formations catalogues, les prix se réfèrent aux propositions catalogue d'AGILICOM. 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 purement indicatifs et 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.

Les prix de vente des produits ou prestations commandées sur proposition sont réputés révisibles par AGILICOM, au minimum sur la base des conditions que lui appliquent ses propres fournisseurs ou sous-traitant, sauf stipulation contraire.

## **5- CONDITIONS DE RÈGLEMENT**

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

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 échu 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 de AGILICOM :

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

- une majoration des sommes dues sur la base de deux fois le taux d'intérêts légal calculé par mensualité commencée, 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 - RÉCEPTION DES PRESTATIONS DE SERVICES**

### **6.1. DÉLAIS 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 au 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. MAGAS-INAGE**

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- RÉCLAMATION**

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 de AGILICOM seront réputées effectuées au moment de la réception, correctement et conformes au bon de livraison.

## **8- RÉSERVE DE PROPRIÉTÉ**

AGILICOM conservera la propriété de Produits livrés jusqu'à complet paiement du prix part 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 présente dans les locaux du Client à la date du jugement d'ouverture en cas de redressement ou liquidation judiciaire, seront indiscutablement présumées 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- RÉSILIATION DU CONTRAT

Toute annulation partielle ou totale d'une commande de produits 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.

- plus de trente jours : pas de pénalités
- de trente à cinq jours : 40 % du prix total de la commande
- moins de cinq jours : 70 % 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 de 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- CONVOCACTION / 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- DIPLÔME

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](http://www.profibus.com), avec l'accord préalable du stagiaire.

# CONTACTS ET PLAN D'ACCÈS



Tél. 02 47 76 10 20

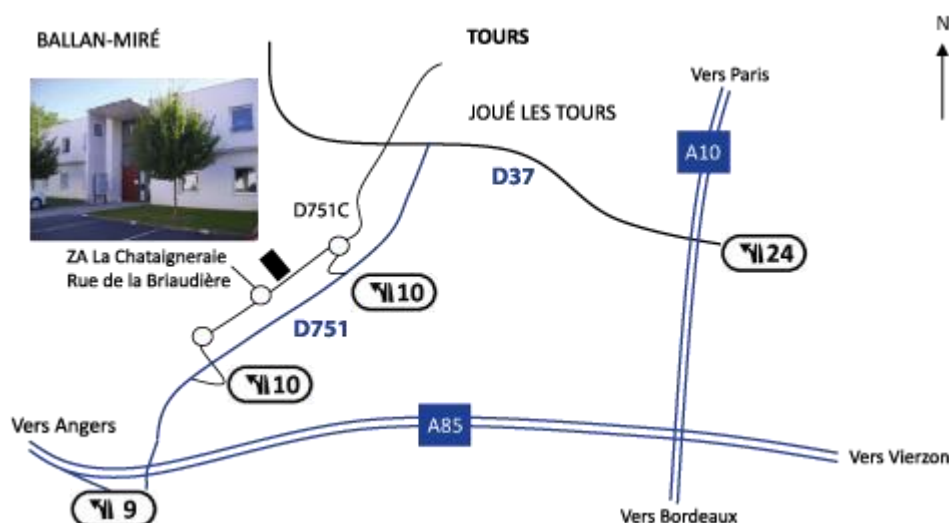
Fax 02 47 37 95 54

[www.agilicom.fr](http://www.agilicom.fr)

1, rue de la  
Briaudière,  
Bâtiment B

Z.A. La Châtaigneraie

## 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](mailto: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.



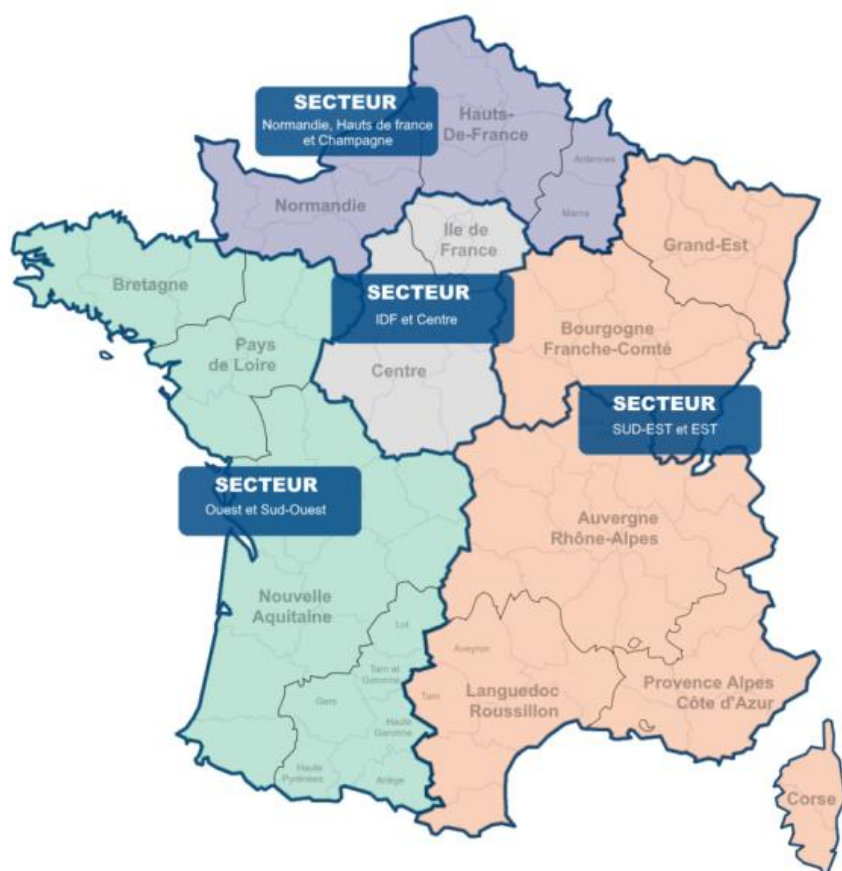
**CONTACTEZ-NOUS**

02.53.15.69.30

Et retrouvez-nous sur  
[Crti-formation.fr](http://Crti-formation.fr)



# VOTRE CONTACT FORMATION



## Secteur Ile de France et Centre (Tours)

**Antony MICHELOT**

06 80 02 54 25 / 02 47 76 12 17

[a.michelot@agilicom.fr](mailto:a.michelot@agilicom.fr)

## Secteur Ouest et Sud-Ouest (Nantes)

**Christophe THOMAS**

07 87 35 96 92 / 02 47 76 12 15

[c.thomas@agilicom.fr](mailto:c.thomas@agilicom.fr)

## Secteur Sud-Est et Est (Lyon)

**Jérémy BADIN**

06 23 38 63 81 / 02 47 76 12 16

[j.badin@agilicom.fr](mailto:j.badin@agilicom.fr)

## Secteur Normandie, Hauts-de-France et Champagne (Rouen)

**William VERGNE**

07 87 35 56 68 / 02 47 76 12 17

[w.vergne@agilicom.fr](mailto:w.vergne@agilicom.fr)