

## Objectifs

- Comprendre les principes de base qui sous-tendent les nouveaux systèmes de communication sans fil : DSSS, FHSS, OFDM, techniques de modulation, etc.
- Se familiariser avec les grandes familles de solutions en présence, génériques : 802.11 (Wi-Fi), Bluetooth, ZigBee, WiMAX, UWB ou spécifiques à l'industrie : ISA100, WirelessHART
- Savoir les appliquer pour résoudre des problèmes industriels, compte tenu des performances à atteindre, des fréquences disponibles, de l'environnement et des exigences de sécurité et de fiabilité.
- Examiner le cas particulier des étiquettes électroniques (RFID) permettant une identification et une traçabilité des produits ou des personnes

## Public

Ce stage est destiné aux ingénieurs et techniciens appelés à connaître des réseaux de communications dans l'industrie ainsi qu'à tout responsable technique soucieux de maintenir ses connaissances.

## Pré-requis

Bonnes connaissances techniques générales

## Éléments pédagogiques

Ce cours supporté par une documentation composée de 350 diapositives originales, fortement illustrées, allant de la théorie à la pratique et mises à jour régulièrement.

*Un CD Rom est remis aux participants.*

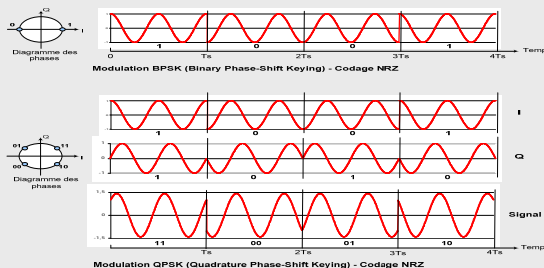
## Contenu

### Historique et évolution récente des télécommunications

- Quelques dates de l'histoire des télécommunications
- La route vers la 3ème génération : 1G, 2G, 3G
- Les solutions 2,5G : GPRS et EDGE
- Les solutions infrarouges
- L'émergence des R-LAN

### Quelques principes de base des télécommunications

- Notion de système de communication
- Réseaux et modèle OSI
- Grands théorèmes de la théorie du signal
- Bruit, interférences
- Codage et modulation
- Antennes et bilans de liaison



### Les problèmes rencontrés par les réseaux locaux de radiocommunication

- Encombrement des fréquences
- Propagation
- Débits
- Conflits d'accès
- Sécurité
- Multiplication des standards

## Les solutions génériques

- Les réseaux Wi-Fi 802.11
- Bluetooth, ZIGBee, Wi-HART, ISA100
- UWB, Wi-MAX

	Wi-Fi IEEE 802.11-2007	Bluetooth IEEE 802.15.1	IEEE 802.15.4- 2006
Bande 2,4 GHz	802.11. b 802.11. g 802.11. n	Bluetooth 1.2 et 2.0	ZigBee
Bande 5 GHz	802.11. a 802.11. n		
Améliorations	802.11. e 802.11. i		
Applications	LAN	PAN et VAN	PAN et LAN

## Les solutions industrielles

- ISA100, WirelessHart, Onewireless, ZigBee Pro, Avenis
- Les applications industrielles



## Le cas particulier de la RFID

- Principes – Normalisation – Applications
- Coûts – Problèmes techniques et éthiques

## Contact auteur - formateur :

Jean-Pierre Hauet +33 (0)1 41 29 05 09  
[jean-pierre.hauet@kbintelligence.com](mailto:jean-pierre.hauet@kbintelligence.com)  
[www.hauet.com](http://www.hauet.com)

## Inscriptions :

+33 (0)1 41 29 05 05 [info@isa-france.org](mailto:info@isa-france.org)

### Objectifs

- Comprendre les principes de base du système de communication ISA100 (ou WirelessHart)
- Participer sur un kit d'intégration à la mise en œuvre pratique d'un réseau pilote
- Observer le fonctionnement
- Etre à même de mettre en œuvre un réseau maillé à partir du kit d'intégration

### Public

Ce stage est destiné aux ingénieurs et techniciens appelés à mettre en œuvre ou à superviser la mise en œuvre de réseaux de radiocommunications dans l'industrie.

Il permet également aux participants d'apprécier l'intérêt des nouvelles solutions de type ISA100 (ou WirelessHart)

### Pré-requis

Bonnes connaissances techniques générales – Il est fortement recommandé d'avoir suivi le stage ISA-JPH1

### Eléments pédagogiques

Ce cours s'appuie sur le Kit d'intégration NIVIS supportant les standards ISA100.11a et WirelessHart.

Il est dispensé dans une salle de formation équipée de postes de travail individuels permettant aux participants de se connecter au réseau de radiocommunication en cours de construction ou en opération et d'observer son comportement.

### Contenu

#### Rappel des principes de l'ISA100.11a

- Objectifs
- Principes de fonctionnement
- Spécificités et avantages par rapport aux solutions génériques type Wi-Fi
- Architectures-types
- Positionnement ISA100.11a/WirelessHart

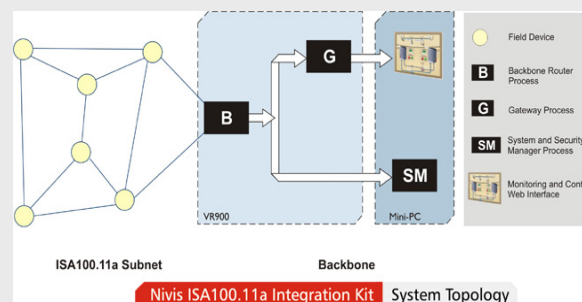
#### Présentation du kit d'intégration

- Architecture
- Sensor nodes IN10



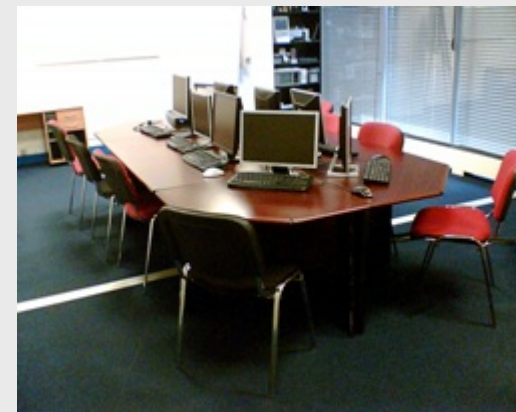
- Router & Gateway VR900

#### Construction d'un réseau pilote



### Observation (monitoring) et opération du réseau

- En salle de formation équipée de postes de travail pouvant être connectés au réseau



- Influence des conditions de propagation – Reconfiguration automatique.

### Extension du réseau

- Procédure de raccordement d'un nouvel abonné (provisioning)

### Robustesse et sécurité du réseau

### Contact auteur - formateur :

Jean-Pierre Huet +33 (0)1 41 29 05 09  
[jean-pierre.huet@kbintelligence.com](mailto:jean-pierre.huet@kbintelligence.com)  
[www.huet.com](http://www.huet.com)

### Inscriptions :

+33 (0)1 41 29 05 05 [info@isa-france.org](mailto:info@isa-france.org)

Les prix indiqués sont TTC – ISA-France n'est pas assujettie à la TVA