

# Les nouveaux systèmes de radiocommunications et leurs applications dans l'industrie

V3.1 Octobre 2008

Jean-Pierre HAUET  
KB Intelligence

# Avertissement

Le présent ensemble de diapositives constitue une œuvre originale dont les droits moraux et patrimoniaux appartiennent à l'auteur.

En conséquence, toute reproduction, totale ou partielle, est subordonnée à accord préalable, y compris au sein d'une même entreprise.

# Introduction

- Le développement des technologies sans fil constitue une révolution technologique qui affecte et transforme la vie de tous les jours.
- Cette révolution intéresse d'ores déjà l'industrie et le développement du sans fil offre des possibilités de réduction considérable des coûts d'installation et beaucoup de souplesse pour l'avenir.
- Le sans fil ouvre d'immenses possibilités d'accroissement des performances en rendant possible une gestion intégrée et optimisée des équipements et des processus.
- Le développement de la maintenance prédictive, y compris dans les secteurs les plus exigeants (nucléaire) en est une illustration.
- Le sans-fil se prête également à un retrofit des installations en dotant les capteurs 4-20 mA de transmetteurs appropriés.

# Introduction

- Toutefois les résultats escomptés ne seront atteints que si les exigences des utilisateurs en termes de performances, de fiabilité, de robustesse, de sécurité, de standardisation et d'interopérabilité peuvent être atteintes.
- Il est indispensable que les offreurs et les utilisateurs aient des niveaux de connaissances comparables afin de discuter objectivement de l'évolution de l'état de l'art et des meilleures solutions à retenir.
- C'est à ces préoccupations que ce cours s'efforce de répondre.

# Chapitre 1

- 1. Historique et évolution récente des télécommunications**
2. Quelques principes de base des radiocommunications
3. L'étalement de spectre
4. Les problèmes spécifiques aux réseaux locaux de radiocommunication
5. Les principales solutions
6. Les applications industrielles des radiocommunications
7. Le cas particulier de la RFID

# Historique et évolution récente des télécommunications

- **Quelques dates de l'histoire des télécommunications**
- **La route vers la troisième génération : 1G, 2G, GSM-R, TETRA, 3G**
- **Les solutions 2,5G : GPRS et EDGE**
- **Le 3G+**
- **Les solutions infrarouges**

# Chapitre 2

1. Historique et évolution récente des télécommunications
2. **Quelques principes de base des radiocommunications**
3. L'étalement de spectre
4. Les problèmes spécifiques aux réseaux locaux de radiocommunication
5. Les principales solutions
6. Les applications industrielles des radiocommunications
7. Le cas particulier de la RFID

# Quelques principes de base des radiocommunications

- **Notion de système de communication**
- Réseaux – Modèle OSI – Notion de canal
- Bande étroite – large bande
- Codage
- Modulation
- Propagation, bruit et interférences
- Antennes - Bilan de liaison
- Multiplexage
- Grands théorèmes de la théorie du signal



# Chapitre 3

1. Historique et évolution récente des télécommunications
2. Quelques principes de base des radiocommunications
3. **L'étalement de spectre**
4. Les problèmes spécifiques aux réseaux locaux de radiocommunication
5. Les principales solutions Les applications industrielles des radiocommunications
6. Le cas particulier de la RFID

# L'étalement de spectre

- **La transmission en large bande**
- **Le DSSS**
- **Le FHSS**
- **L'OFDM**

# Chapitre 4

1. Historique et évolution récente des télécommunications
2. Quelques principes de base des radiocommunications
3. L'étalement de spectre
4. **Les problèmes spécifiques aux réseaux locaux de radiocommunication**
5. Les principales solutions
6. Les applications industrielles des radiocommunications
7. Le cas particulier de la RFID

# Les problèmes spécifiques aux R-LAN

- **La rareté des fréquences**
- **L'accès**
- **Les architectures**
- **La sécurité**
- **Les risques sanitaires**
- **Conclusions : des solutions existent**

# Chapitre 5

1. Historique et évolution récente des télécommunications
2. Quelques principes de base des radiocommunications
3. L'étalement de spectre
4. Les problèmes spécifiques aux réseaux locaux de radiocommunication
5. **Les principales solutions**
6. Les applications industrielles des radiocommunications
7. Le cas particulier de la RFID

# Les principales solutions

## ■ Aperçu général

## ■ Solutions génériques

- Les réseaux Wi-Fi 802.11
- Bluetooth
- ZigBee
- UWB
- Wi-MAX

## ■ Solutions industrielles

- ISA-100 WirelessHart → Smart Wireless (Emerson)
- Honeywell Onewireless
- Wavenis
- ZigBee Pro

# Chapitre 6

1. Historique et évolution récente des télécommunications
2. Quelques principes de base des radiocommunications
3. L'étalement de spectre
4. Les problèmes spécifiques aux réseaux locaux de radiocommunication
5. Les principales solutions
6. **Les applications industrielles des radiocommunications**
7. Le cas particulier de la RFID

# Chapitre 7

1. Historique et évolution récente des télécommunications
2. Quelques principes de base des radiocommunications
3. L'étalement de spectre
4. Les problèmes spécifiques aux réseaux locaux de radiocommunication
5. Les principales solutions
6. Les applications industrielles des radiocommunications
7. **Le cas particulier de la RFID**





France  
Section

*Setting the Standard for Automation™*



Intelligence

[www.isa-france.org](http://www.isa-france.org)  
[www.kbintelligence.com](http://www.kbintelligence.com)

Copyright 2008

