

Communication dans l'industrie

- Mesures et modèles de propagation
- Couverture et outil de prédiction pour l'exposition



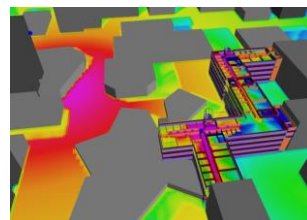
Mesures et modèles de propagation

davy.gaillet@univ-lille1.fr

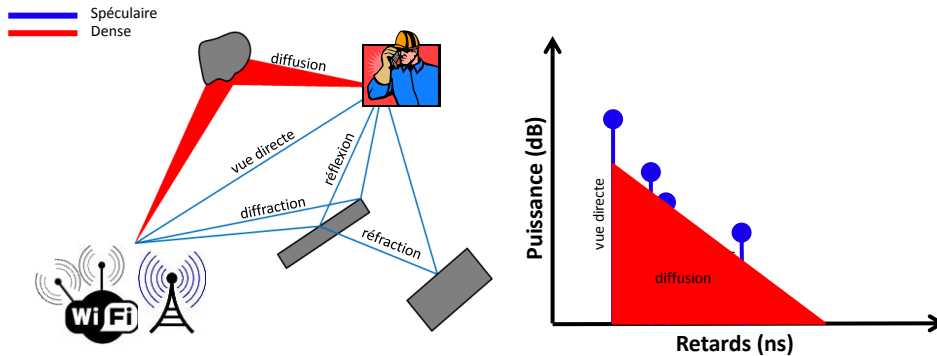


- Contexte
- Sondage de Canal
 - Présentation du sondeur conjoint WISE
- Scénarios WISE
- Modèle de propagation simplifié

- Recherche en propagation
 - = modéliser le comportement du canal radio entre le transmetteur et récepteur
 - Dans WISE, seuls les canaux radio *en milieu industriel* sont considérés
- Applications
 - Déploiement lien radio
 - Couverture/planification capacité
 - Simulation exposition
 - Optimisation entre exposition et lien radio



Propagation des ondes



- Techniques MIMO exploitent richesse spéculaire du canal
 - Robustesse canal, meilleur débit/capacité
- Diffusion prépondérant en milieu industriel (Stockage de l'énergie)
 - 30% à 90% de l'énergie totale
 - Conséquence néfaste pour l'exposition et communication
 - Taux d'erreur important à cause de l'interférence entre symbole

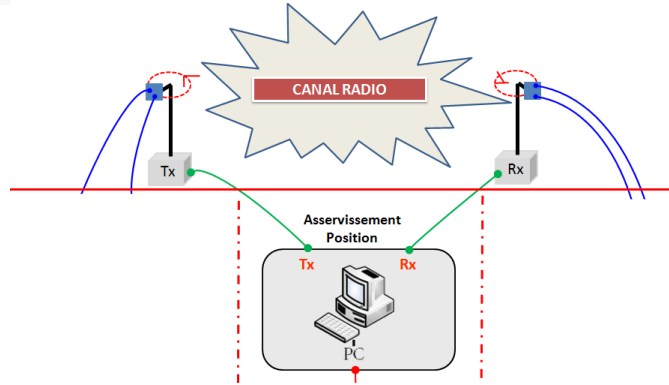
Sondage de Canal

- Mesure expérimentale de la réponse du canal radio
 - Evolution de la puissance reçue en fonction de la fréquence, antennes, et temps
- Mesure représentative des phénomènes dans l'environnement et des standards de communication
- Développement d'un modèle de prédiction simple
 - Effets de propagation les plus énergétiques
 - Utilisable pour simulation de l'exposition et/ou déploiement optimal liaison radio

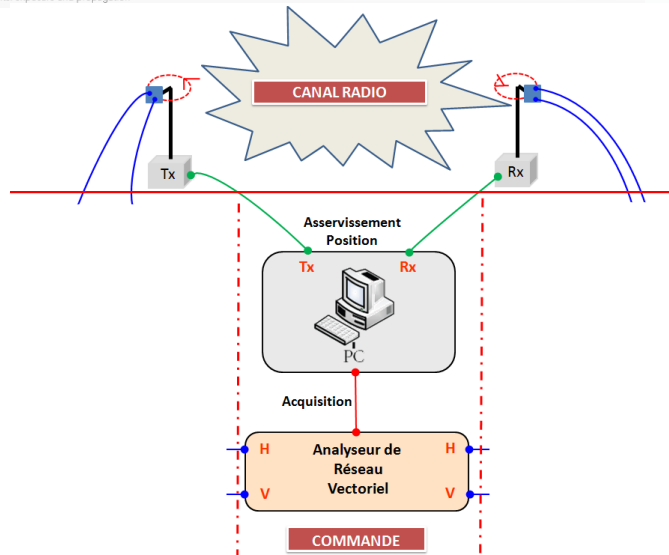
- Développé conjointement entre UGent et Lille1
 - Basé sur appareils de mesure scientifique
 - Fréquence centrale 1.3 GHz
 - Représentatif des fréquences des standards
 - 22 MHz bande de fréquence
 - Technologie MIMO (réseau antennes Tx/Rx)
 - Réseau virtuel circulaire
 - 1 seule antenne Tx et Rx qui se déplace décrivant un cercle
 - Antennes polarimétriques
 - Caractérise dépolarisation des champs EM



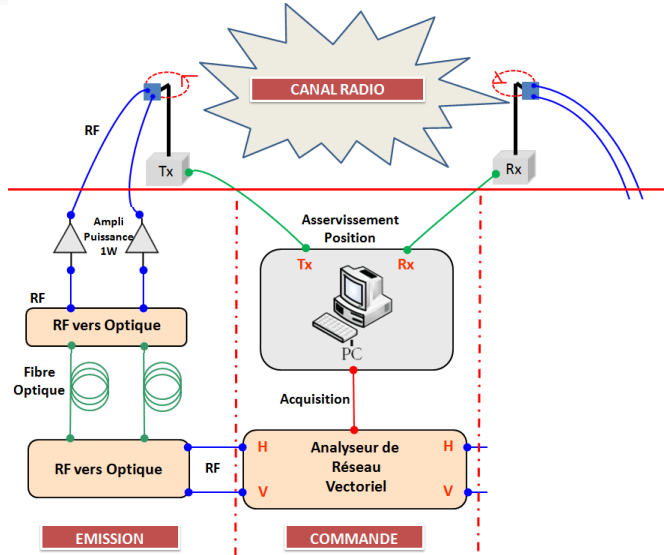
Sondeur WISE - 2



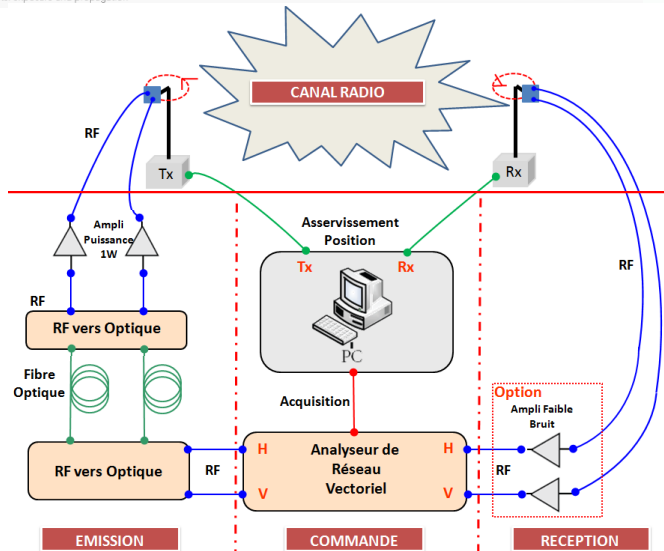
Sondeur WISE - 2



Sondeur WISE - 2

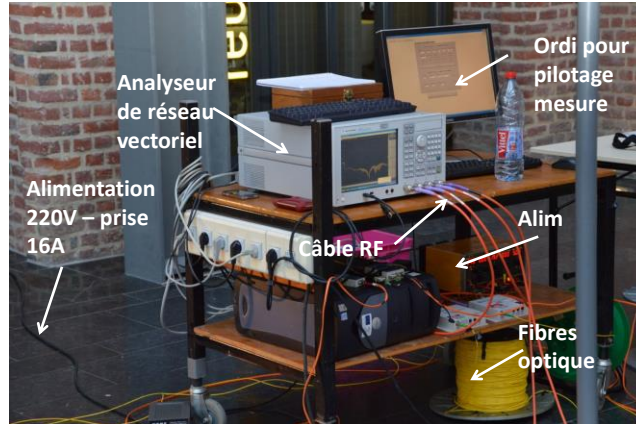


Sondeur WISE - 2



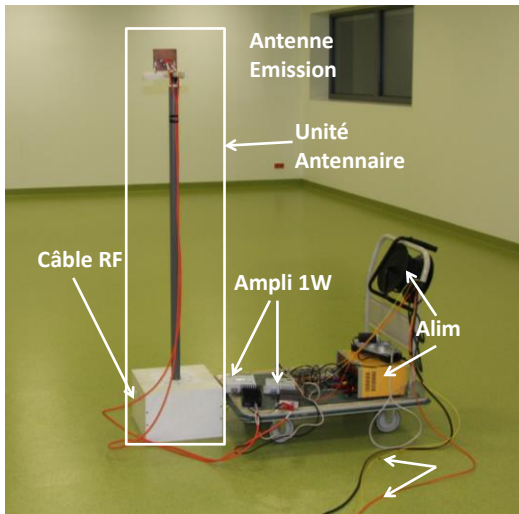
Sondeur WISE - 3

Partie commande Acquisition/Asservissement position



Mesures CITC - EuraTechnologies

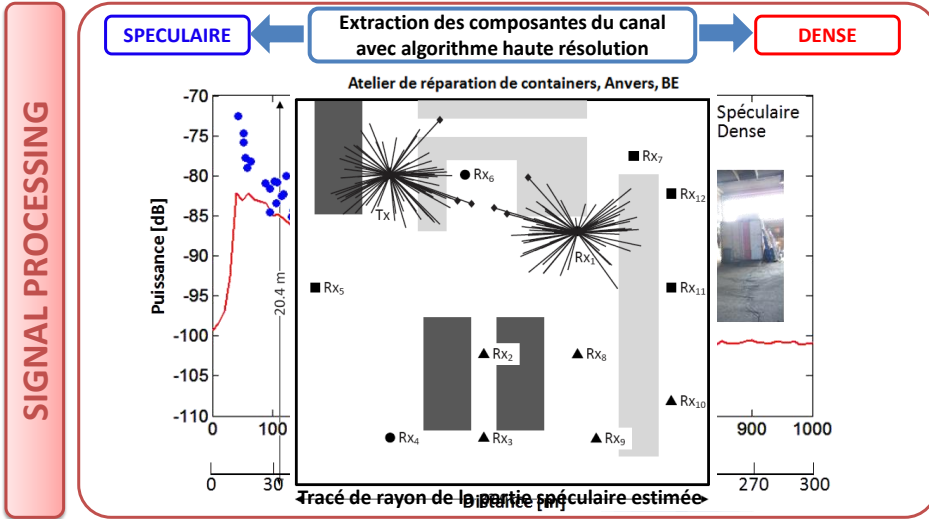
Sondeur WISE - 4



Mesures Hôpital Aalst, Belgique

- Emission peut se déplacer de l'unité de mesure/pilotage à plus de 400m si nécessaire
- Alimenté sur prise 16A ou batterie

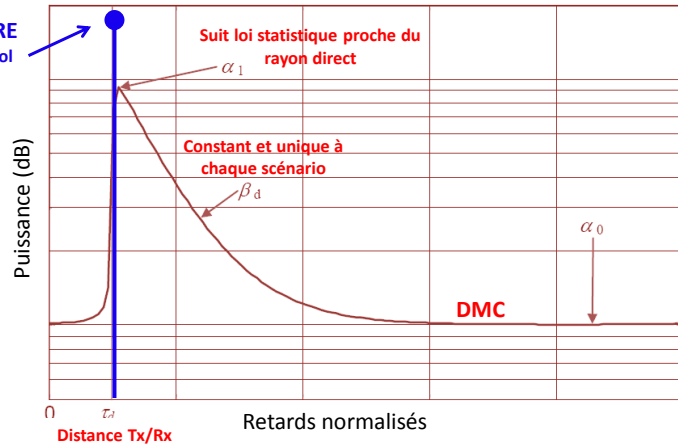
INPUT



Modèle de Canal

- Etude effectuée sur plus de 80 points de mesure sur 4 scénarios

SPECULAIRE
direct ou « vol
d'oiseau »



Simulateur WISE

OPTIMIZATION

