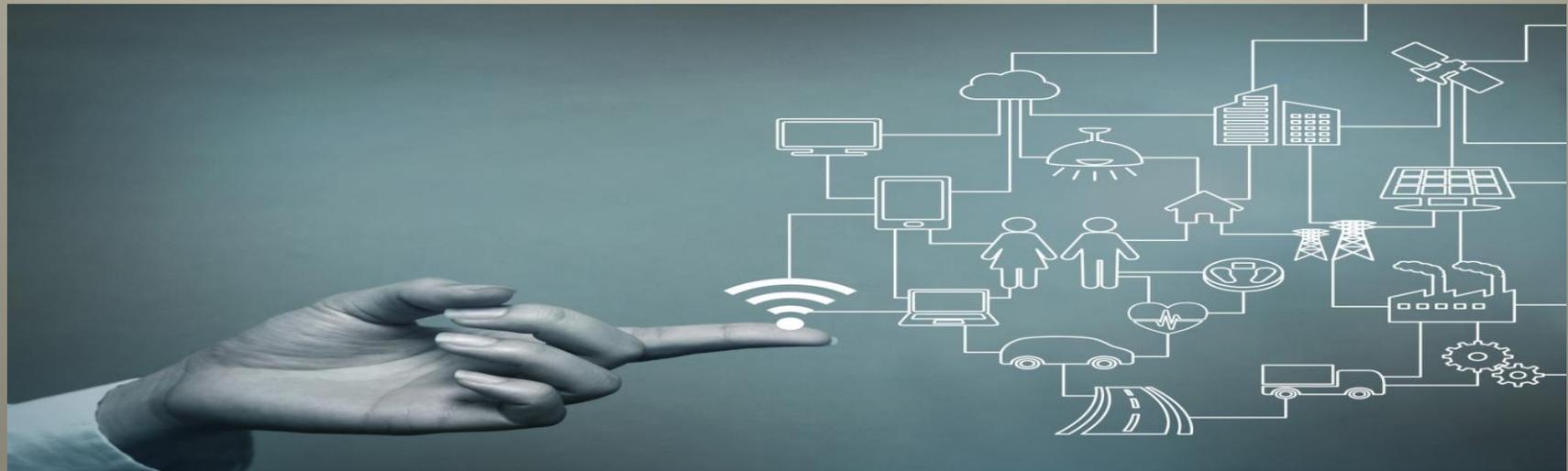
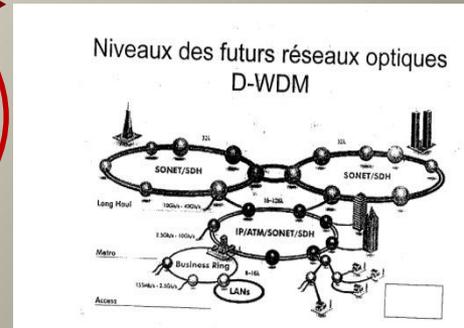
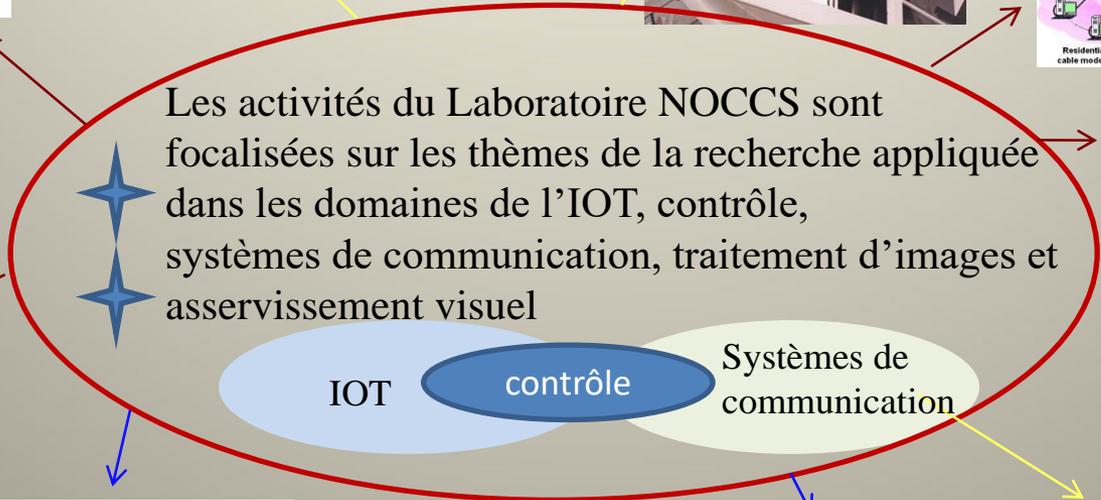
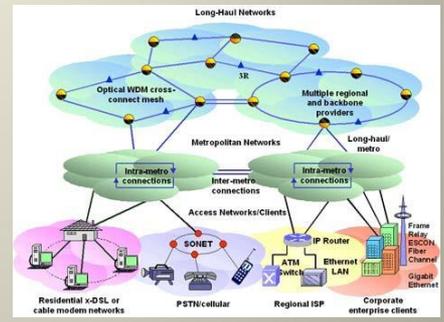




# Journée Workshop

## Techniques avancées pour les systèmes communicants







## Trois Lignes de Recherche

Ligne 1

- Architectures et protocoles de l'IoT, l'Intelligence Artificielle et applications

Ligne 2

- Architectures et Qualité du service des Systèmes de Communication

Ligne 3

- Asservissement visuel et commande



- 11 corps A ( Prof. et MC)  
(ENISo, ENIM, ISTL, ISSAT Mahdia)
- 21 corps B (Maître Assistants et Assistants)  
(ENISo, ENIM, IISIT'Com, ISSAT sousse, ISET'Mahdia)
- 35 Doctorants  
(ENISo, ENIM, ENIT, EPT, ISIT'Com, FST, FSM)
- 8 mastères
- ✓ Créée en Fin 2016 pour travailler dans les domaines avancés en Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (TIC)  
Avec un effectif global actuellement autour de 75 membres



## II. Productions Scientifiques moyennes au cours de quatre dernières années

| II. Production scientifique   |                                    |
|---|------------------------------------|
| II-1- Publications impactées parues (JCR)   | entre 20 -25 articles de revues/an |
| II-2- Ouvrages scientifiques édités ou chapitres d'ouvrage  | 1 à 2                              |
| II-3- communications à des Conférences classées (A-B-C) (indexés ou nationaux) et chapitres d'ouvrage | entre 30-35 communications/an      |
| II-4- Brevets d'invention (INNORPI, PCT et autres) déposés  | -                                  |
| II-5- Obtentions végétales enregistrées   | -                                  |
| II-6- Habilitations universitaires et agrégations HU soutenues  | 1 à 2                              |
| II-7- Thèses de doctorats soutenus  | 4 à 6                              |
| II-8- Mastères de recherches soutenues  | 4 à 8                              |



## I. Positionnement scientifique et problématique de la recherche au laboratoire NOCCS

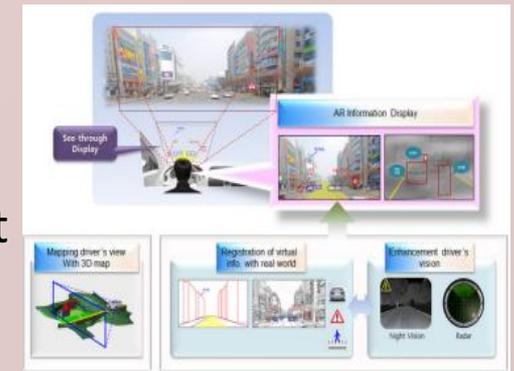
### ① Architecture et protocoles de communication pour l'IoT, l'Intelligence Artificielle et applications

- Proposer des architectures et protocoles de communication adéquats, répondant aux spécificités de l'IoT (Réseaux de Capteurs Sans Fils et Systèmes (RCSF), Identification Radio Fréquence (RFID) et IoT Industriel (IIoT)):
  - Minimiser la consommation d'énergie
  - Minimiser les opérations de transmission
  - Optimiser les performances
  - Minimiser le coût de déploiement des nœuds dans un RCSF et des tags et lecteurs RFID

## I. Positionnement scientifique et problématique de la recherche au laboratoire NOCCS

### ① Architecture et protocoles de communication pour l'IoT, IA: Sécurité

- Etudier les nouveaux types d'attaques menaçant les RCSF, les systèmes RFID et le IIoT et leurs applications :
  - Proposer des méthodes de protections de données
  - Proposer des procédures d'échange de clés
  - Proposer des protocoles de sécurité de bout en bout



## I. Positionnement scientifique et problématique de la recherche au laboratoire NOCCS

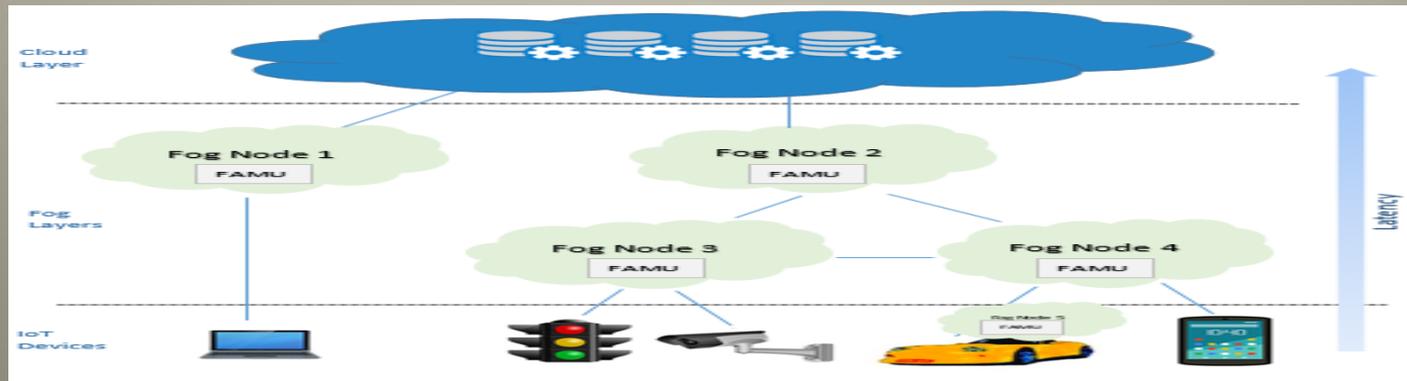
### ① Architecture et protocoles de communication pour l'IoT: Routage

- Etudier les approches de routage optimal dans le contexte de l'IoT:
  - Proposer des méthodes optimales de regroupement en clusters
  - Proposer des topologies optimales des nœuds capteurs dans les RFCS et des tags et lecteurs RFID pour un routage performant
  - Proposer des méthodes de routage adaptées au IIoT
  - Proposer des mécanismes de routage adaptés aux applications temps réel

## I. Positionnement scientifique et problématique de la recherche au Laboratoire NOCCS

### 1. IoT, Intelligence Artificielle, IA et applications

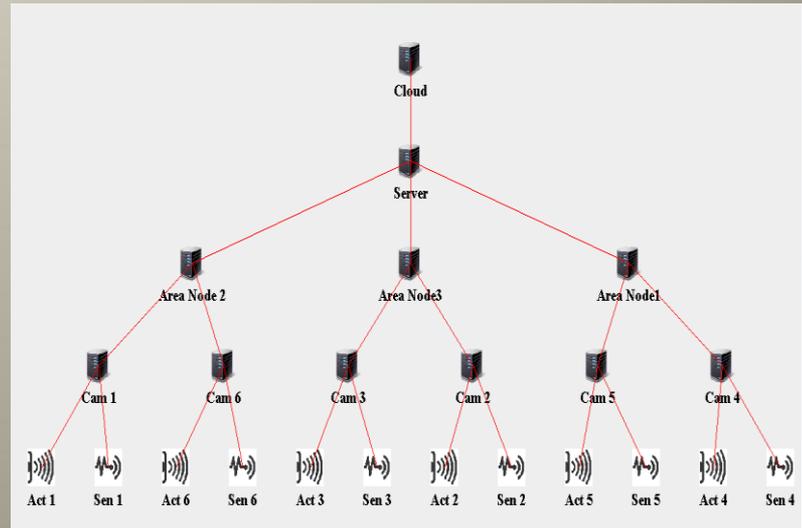
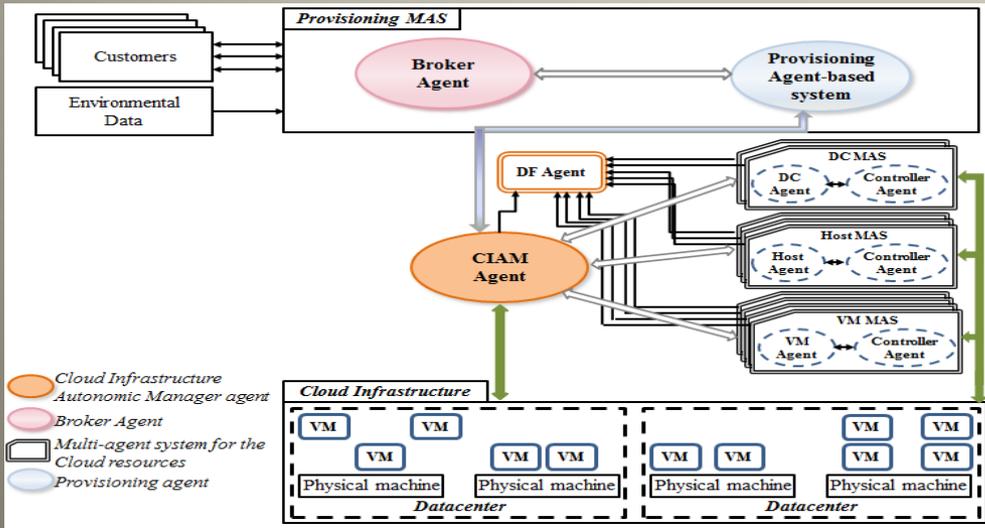
- Appliquer la technologie agent et l'autonomic computing dans divers domaines, réseaux ad-hoc (réseaux de capteurs, réseaux véhiculaires, ...), y compris les services Web, Cloud/Fog/Edge Computing



# I. Positionnement scientifique et problématique de la recherche au Laboratoire NOCCS

## 1. IoT, Intelligence Artificielle, IA et applications

- Traiter des aspects sécuritaires liés à l'IoT au niveau du Edge en utilisant des techniques d'intelligence artificielle.





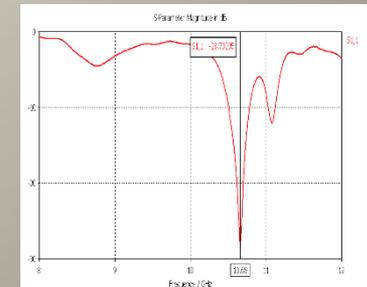
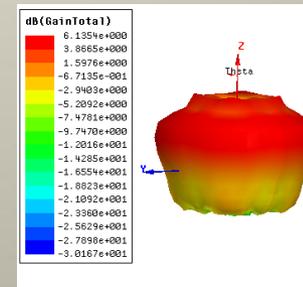
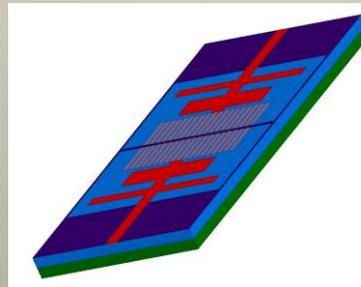
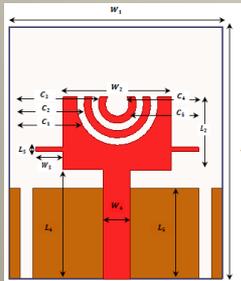
## I. Positionnement scientifique et problématique de la recherche au laboratoire NOCCS

### ② Systèmes de communication haut débit et réseau de nouvelle génération

- Sur les aspects circuits, systèmes et nouvelles techniques de transmission couvrant divers domaines : antennes, RCSF, imagerie....
- Nous sommes intéressés à la modélisation des systèmes de communication optique très haut débit ( $>Tbit/s$ ) utilisant des nouvelles générations de codage

## I. Positionnement scientifique et problématique de la recherche au laboratoire NOCCS

- Modélisation et conception d'antennes et circuits radiofréquences pour les communications sans fil et les systèmes embarqués
  - optimisation de la forme, des dimensions, des caractéristiques de Fonctionnement et de rayonnement [\*]

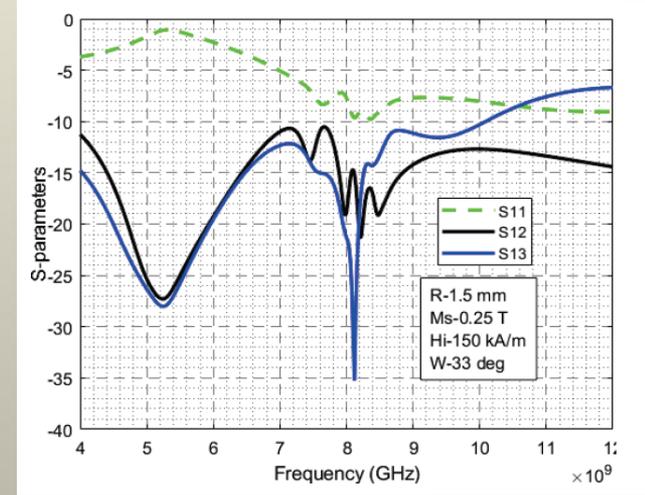
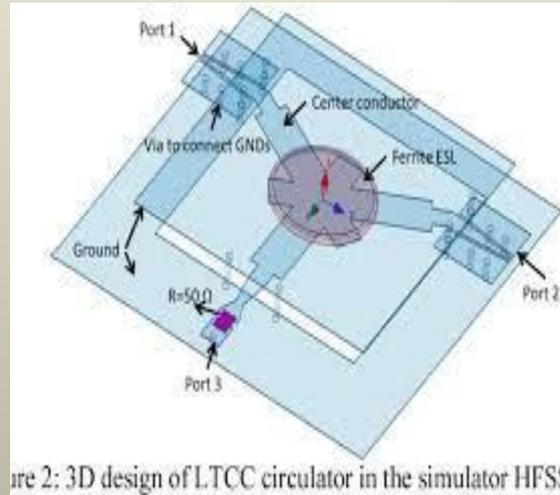
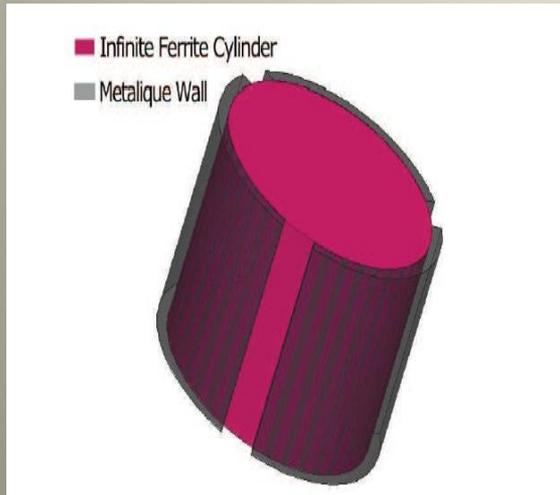


Structure du système MIMO étudiée

Objectifs : optimiser et concevoir des structures intégrables, intelligentes agiles en fréquence et en caractéristiques de rayonnement

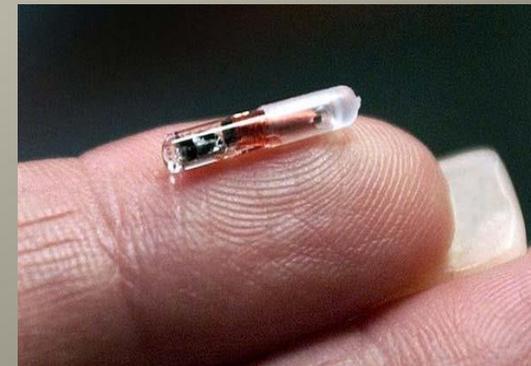
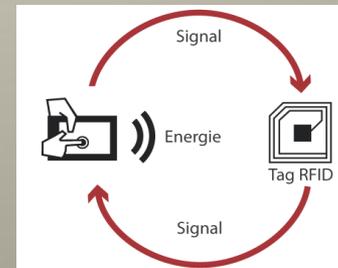
(\*) Thèse soutenue, *Belgacem Aouedi*, « Etude et optimisation d'antennes MIMO utilisant les métamatériaux pour les transmissions sans fils large bande »,

➤ Modélisation et conception des circuits Radiofréquences pour applications 6G, RCSF et traitement de l'information



Structure d'un circulateur RF

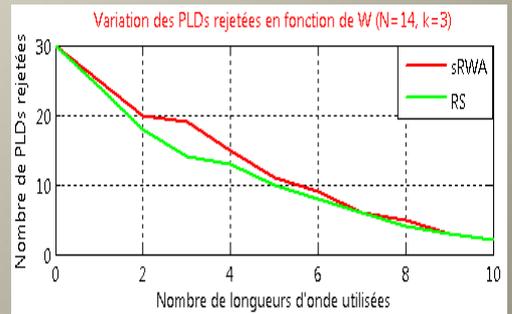
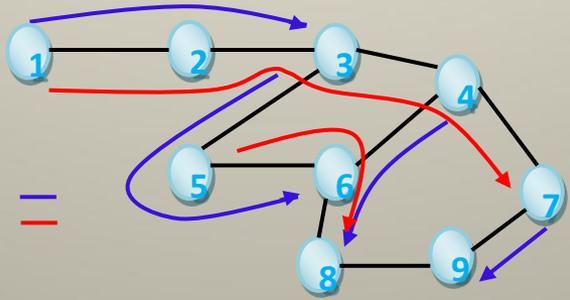
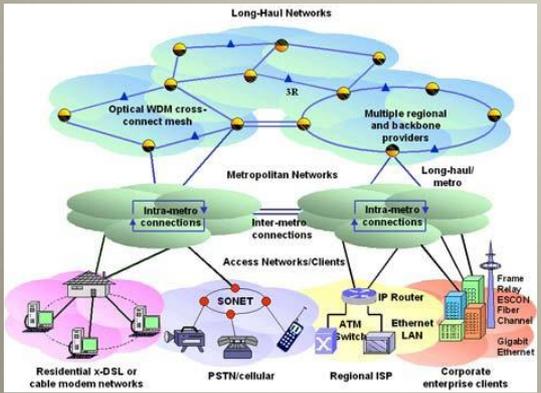
Objectifs : optimiser et concevoir des nouvelles structures intégrables, adaptées à des domaines de fréquence souhaités (\*)



(\*) Thèse en cours, « Etude et conception des dispositifs non réciproque basés sur des matériaux magnétiques »,

# I. Positionnement scientifique et problématique de la recherche au laboratoire NOCCS

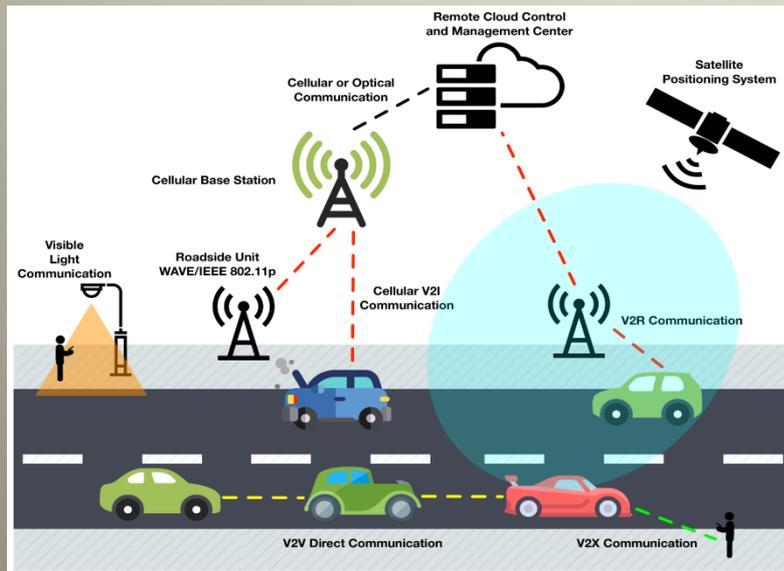
- Optimisation de la qualité des services (QoS) sur réseaux à fibres optiques basés sur la technique WDM



➤ Etude des nouvelles techniques de traitement de l'information sur système tout optique, codages avancés, techniques de routage optimales,...

## I. Positionnement scientifique et problématique de la recherche au laboratoire NOCCS

- Modélisation 2D et 3D des canaux de propagation V2V et V2X



**V2X COMMUNICATION PROJECTS**

V2X MEANS VEHICLE TO EVERYTHING IN SHORT. IT IS A COMMUNICATION BETWEEN A VEHICLE AND ANY ENTITY WHICH MAY AFFECT OR MAY BE AFFECTED BY THE VEHICLE AND INCORPORATES OTHER SPECIFIC TYPE OF COMMUNICATION.

Worldwide Service  
Dedicated Team  
Domain Expert  
Prime Quality

V2X Communication Projects  
www.networksimulationtools.com

- Proposition des modèles, étude de QoS, réduction des pertes d'informations,... (\*)

(\*) Thèse soutenue, *Zormatti Hanen* 'Advanced Geometry Based MIMO channel modeling and estimation for Vehicle to Vehicle communication in 5G wireless systems'



## I. Positionnement scientifique et problématique de la recherche au laboratoire NOCCS

### ③ Techniques avancée pour l'asservissement visuel

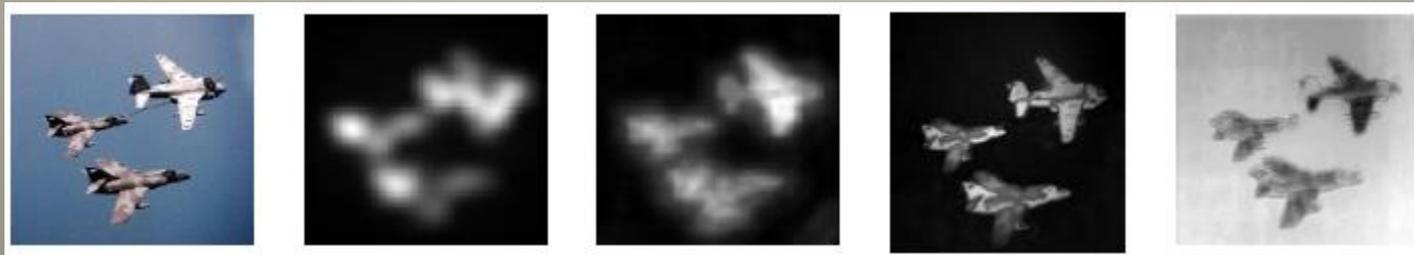
- Traitent des problèmes liés à l'utilisation de l'information visuelle dans le contexte de robots
- Développement de méthodes pour la détection, l'interprétation et la classification de l'information visuelle.
- Utilisation des méthodes intelligentes pour la gestion des grandes quantités de données visuelles (Apprentissage profond, Réseaux convolutionnels, ...)



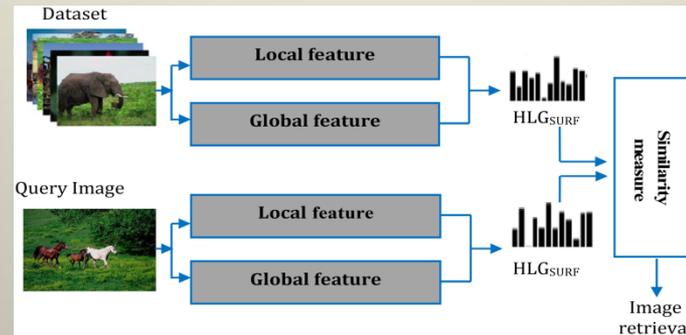
## I. Positionnement scientifique et problématiques de la recherche au laboratoire NOCCS

Développement de nouvelles méthodes de traitement de l'information visuelle en vue de l'interprétation de l'environnement naturel. Ces méthodes englobent trois axes principaux qui sont :

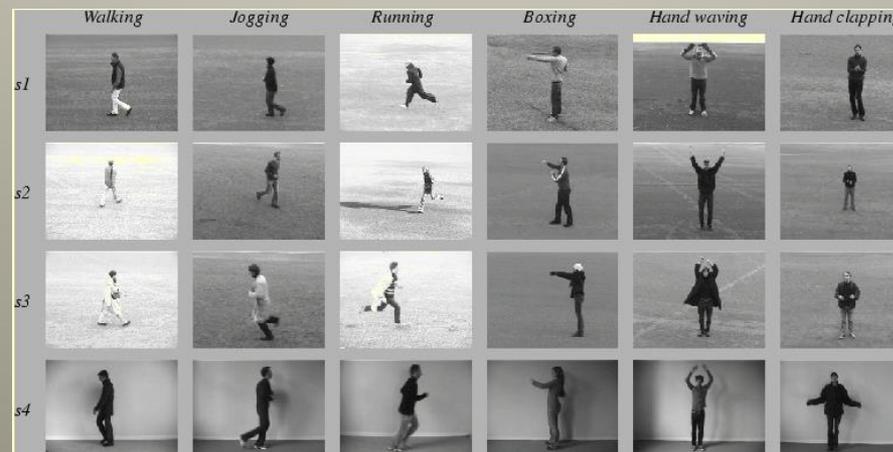
### 1- Saillance Visuelle : détection des objets saillants dans des images fixes et dans des séquences vidéo



## 2- Classification des images : classification des images par le contenu en utilisant des techniques de description d'images locales et globales



## 3- Interprétation des images : utilisation des algorithmes d'apprentissage profond pour l'interprétation du contenu visuel (Analyse des actions humaines)



### III-a-Les conventions signées avec des entreprises et partenaires socio-économiques

- ❖ *ORANGE Tunisie ( depuis septembre 2017)*
- ❖ *VALEO Tunisie (depuis Mars 2017)*
- ❖ *Qatar Mobility innovations center, QMIC, (depuis Mars 2017)*
- ❖ *Samsung, Tunisie (depuis 2016))*
- ❖ *FAURECIA (depuis 2016)*
- ❖ *Les Ateliers technologiques du Sahel, ATS, ( depuis 2016 )*



### III-b-Les conventions et projets de coopération scientifique internationales

- ❖ *Université d'Orléans, Ecole Doctorale MIPTIS (depuis février 2017)*
- ❖ *Laboratoire de conception et d'intégration des systèmes, LCIS(depuis novembre 2017)*
- ❖ *Institut Française des Sciences et technologies des Transports, de l'Aménagement et des réseaux, IFSTTAR, (depuis juin 2017)*



### III-b-Les conventions de coopération avec des laboratoires scientifiques au niveau National

- ❖ *Laboratoire Innov'Com, Sup'Com*
- ❖ *Laboratoire Sys'Com, ENIT*
- ❖ *Centre de recherche en Microélectronique et Nanotechnologie, CRMN Sousse*
- ❖ *LATIS, LMS, ENISo*





➤ Site du labo NOCCS :

[www.noccs.tn](http://www.noccs.tn)

*Merci*



noocs

noocs.tn

ROG GL502VS (7th... Download music, m... Ocean of Games Skidrow & Reload... Search Form - Nulle... houssembht's #82J... Zippyshare.com - T... ASUS France

Autres favoris

Pour recevoir les futures mises à jour de Google Chrome, vous devez disposer de Windows 10 ou d'une version ultérieure. Cet ordinateur utilise Windows 8.1. [En savoir plus](#)



# Networked Objects, Control & Communication Systems



noocs.tn

- Accueil
- Activités du Labo
- Membres du Labo
- Thèses
- événements
- Liste des publication
- Contact

# Publications

Networked objects, Control & Communication System

[Log in](#) [Plus ...](#)

- Journée Workshop Techniques avancées pour les systèmes communicants
- 11ème édition du Forum de Convergence ENISo-Entreprises (FCEE)
- Proposition des sujets de Mastère

En attente de l'affichage du cache

Windows taskbar: File Explorer, Excel, Chrome, Teams, Word, PowerPoint, Google

System tray: FRA, 21:26, 05/12/2023



Browser window showing the URL [noccs.tn](http://noccs.tn). The address bar includes navigation icons and a search bar. The page title is "Compétences de Nos Chercheurs".

## Compétences de Nos Chercheurs

NOCCS et ENISo m'ont fourni un environnement de recherche et d'enseignement, l'environnement scientifique très convivial et très encourageant



Wiem takrouni

ENISo et le notre laboratoire NOCCS m'ont fourni l'environnement, la plateforme, les outils essentiels et les opportunités pour exceller, avancer au niveau de mes travaux de recherche et réaliser ce que j'ai aujourd'hui.



Le laboratoire NOCCS et l'ENISo m'ont aidé à améliorer mes compétences dans les domaines de la recherche et l'enseignement. Le travail d'équipe est très enrichissant ...



Ahref Amri  
Doctorante



## Table-ronde, Discussions- Divers

- **Proposition des projets : Projets PRF** (*projet de recherche fédéré*), **VRR,...**
- **Des recommandations :**
  - à bien noter le nom du labo, de l'école et de l'université
  - à citer les travaux de vos collègues du labo en se référant aux références publiées sur le site du labo
  - privilégier les articles de revues impactées et conférences classées A, B, C
  - à encourager le dépôt de brevet
- **A identifier toutes les compétences dans le Labo :** enseignement et ingénierie (voir site)