



**UNIVERSITÉ
DE LORRAINE**

**FACULTÉ DES
SCIENCES ET TECHNOLOGIES**

PARCOURS INGÉNIERIE DE RÉSEAUX DURABLES SPÉ. STIC, MASTER ISC

jean-philippe.georges@univ-lorraine.fr

CRAN, FST 1er cycle, 5e étage, B519

Systemes &
Technologies de l'Information
& de la **Communication**

COLLEGIA EN RÉSEAU...



D

Doctorat



M

Master
Erasmus
PERCCOM

Spé. STIC, Par. IRD
Master ISC

École
Ing.

L

LP RSFS

DUT R&T

BTS

Licence
SPI ...R
Par. SysNum

ESSTIN
IGA
...

DISCIPLINE RÉSEAUX

M1 : Connaissance des fonctions & composants des architectures de communication

UE Disciplinaires SAVOIR Ossature

9u07 : Ingénierie de Réseaux durables

Outcome>> Évaluation de performances, Ingénierie de protocoles (conception/optimisation)

9u08 : Réseaux et Qualité de Service durables

>> Planification de la QoS (architectures et mécanismes de régulation), Métrologie, Translation de QoS

UE Disciplinaire SAVOIR FAIRE

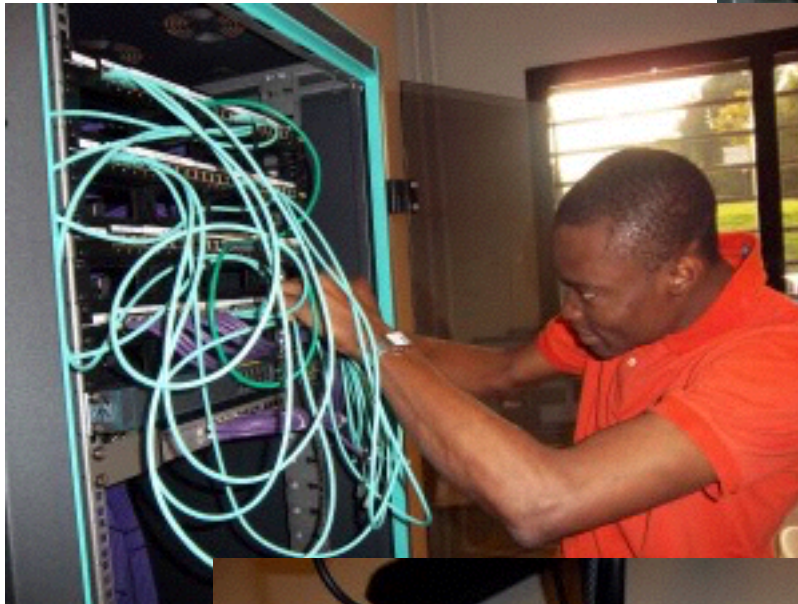
9u33 : Conception d'architectures de réseaux durables

>> Fonctions spécialisées (SAN/NAS, virtualisation), Conception (6-Sigma)

>> Green IT

>> Réseaux de capteurs, capteurs communicants
(santé, bâtiment, environnement -> *it for greening*)

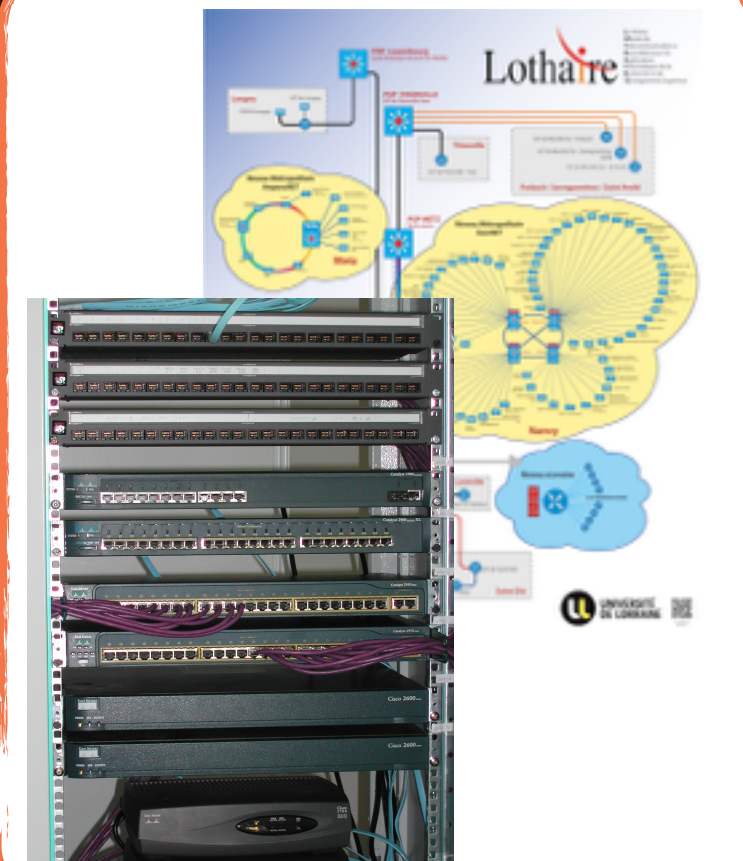
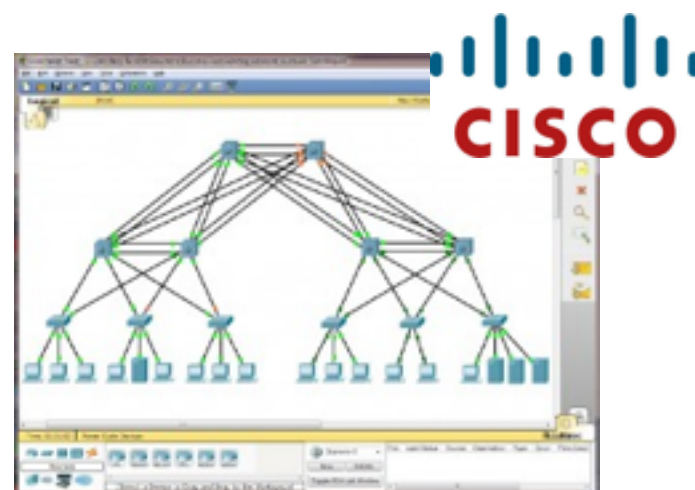
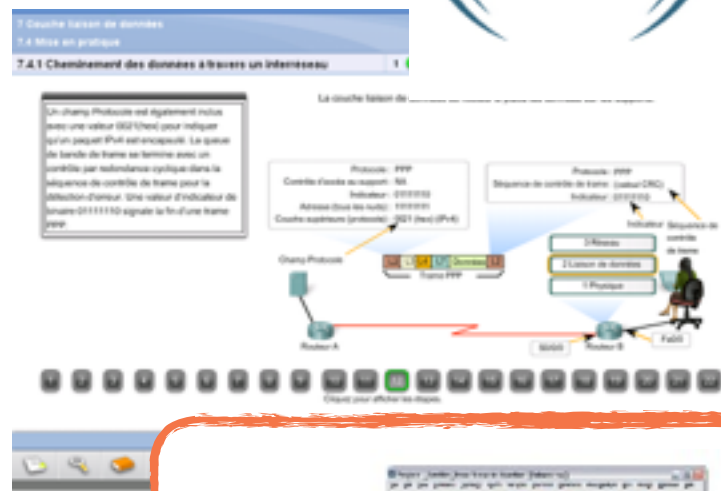




PAR LA PRATIQUE

Certification Professionnelle
@LearningatCisco

UE libre



riverbed®

Open Model Source Code

INGÉNIERIE RÉSEAUX

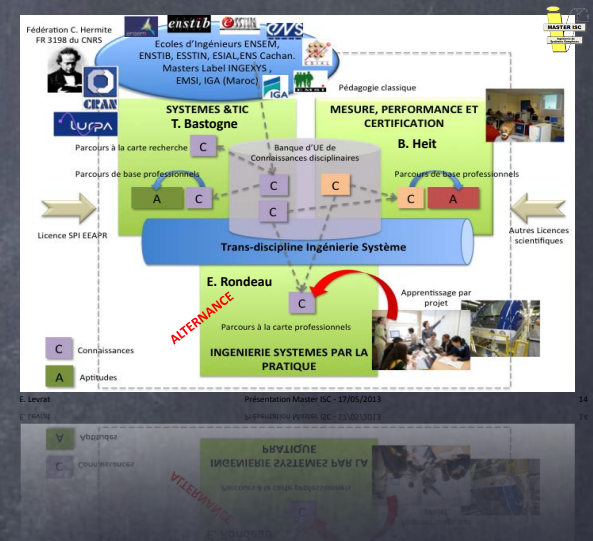
UE Disciplinaire SAVOIR Recommandé

- Plans d'expériences et modélisation expérimentale des Systèmes
- Système Intégré de Management QSE
- Systèmes de Production du Futur

UE TransDisciplinaires SAVOIR FAIRE --- Méthodologie>> Ingénierie

- Intégration, Vérification, Validation, Système
- Pratique de l'Ingénierie et Intégration Système
- Préparation à l'Insertion Professionnelle

Parcours à la carte recherche et R&D - ATSGI>>



UE proposées

8u06 : Architectures de l'Internet & environnement

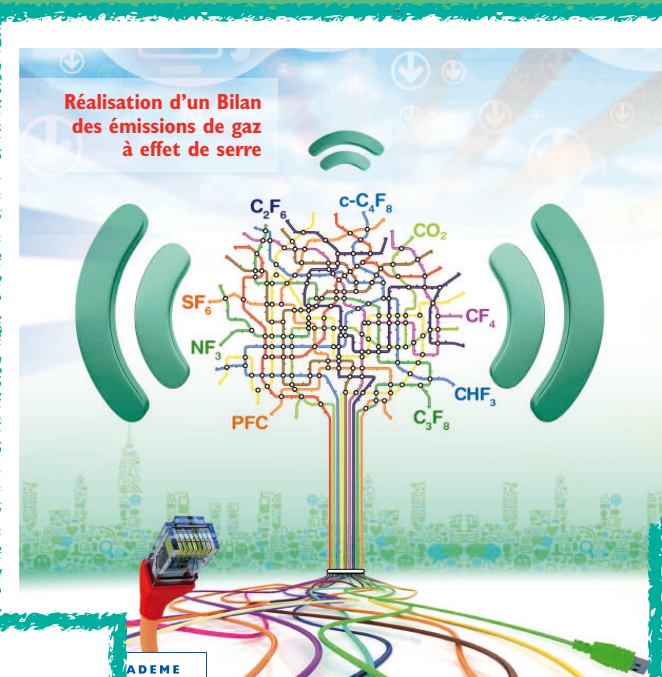
-  Internet. Rôle des acteurs de l'Internet. Stratégies d'adressage IP. Algorithmes de routage unicast (source routing, Bellman-Ford, Dijkstra). Métriques pour le routage best-effort. Efficience du routage. Routage inter-domaine (protocole BGP) et routage multicast. Mécanismes de transports (protocoles UDP et TCP). Protocoles ARQ basés sur la notion de fenêtre glissante. Principes du contrôle de congestion au niveau de la couche transport. Notions d'équité dans les réseaux. IP avancé : IPv6, protocoles multi-LAN. Support de la mobilité. Exercices basés sur le logiciel de simulation Opnet.
-  Métrologie de l'énergie (solution Orchestrator) et identification de l'impact carbone de services issus de l'Internet (sélection d'applications de l'Internet comme la messagerie ou la virtualisation).
-  Méthodologies de conception durable d'un système de communication.

8u32 : Réseaux temps réel et réseaux de capteurs

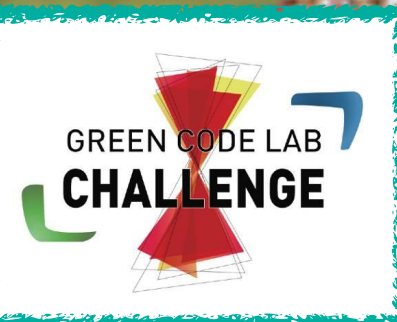
-  Traditional wired fieldbuses (Profibus) and embedded networks (CAN). Ethernet-based fieldbuses (Ethernet, EtherCAT, Profinet .. AFDX). Fast reconfiguration. Clock synchronization. Wireless for environment instrumentation. ICT for greening. Flexible ad-hoc network architecture

...DURABLES (*GreenIT & IT for Greening*)

Aptitudes à définir des systèmes de communication moins polluants en exploitant les nouveaux protocoles réseaux sur la supervision de l'énergie du réseau, et son contrôle (politique de mise en veille des équipements), ainsi que les techniques de virtualisation des réseaux et des serveurs de stockage de données et en répondant aux objectifs économique / écologique / éthique de l'économie circulaire, à transformer une offre de produits en offre de service pour faciliter les phases de recyclage en distinguant biosphère et technosphère.



<http://gblogs.cisco.com/fr-greenit/blog>



fondoterra @GreenTICcampus



Technologies Numériques, Information et Communication

GUIDE SECTORIEL 2012

Bilans



ELLEN MACARTHUR FOUNDATION
Rethink the future



@circulareco



@perccom

#1: SUSTAINABLE COMPUTER NETWORK ENGINEERING

Course 1: Communication protocols (6 ECTS) – Pr. T. Divoux

*Course 2: **Quality of Sustainable Service** (6 ECTS) – Pr. F. Lepage*

Course 3: Automatic Control for Sustainable Development (3 ECTS) – Dr J.P. Georges

Course 4: Systems Engineering (3 ECTS) – Dr. F. Mayer

*Course 5: **Sustainable development & circular economy** (3 ECTS) – Pr. E. Rondeau (Green ICT and Circular Economy, European Environment Law)*

***Seminar:** (3 ECTS) a selection (done by the Universities) of courses provided by other Partners. (ICT and the Environment, Smart Buildings, ITIL and SLA)*



IC, MASTER ISC



PRÉPARATION ACADÉMIQUE

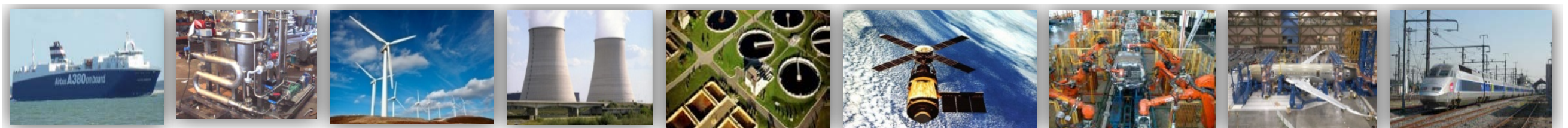
Aptitudes à :

- ➔ Recueillir et définir les besoins de l'entreprise, des clients, des utilisateurs en matière de systèmes télécoms (capacité, fiabilité, sécurité, ...)
- ➔ Dimensionner, planifier et suivre la capacité du réseau télécoms et de ses interconnexions
- ➔ Définir et élaborer les spécifications fonctionnelles et techniques d'un réseau, d'équipements télécoms (matériel, logiciel, implantation, ...)
- ➔ Définir et contrôler les procédures, les protocoles d'essais, de tests ou de validation de réseaux ...

Pour :

Embarqué/Temps-Réel, Embarqué, Industriel, Coeur de réseaux, Réseaux de FAI, Systèmes de communication pour les SI, SI, *Internet of Things*, Réseaux de télécommunication, Mobilité, Cyber sécurité, Multimédia ...

Et aussi : Objets connectés, stockage / cloud computing, M2M, C2C, communication champ proche, hôpital numérique (Cisco HIN), ...



EMPLOYABILITÉ

Outre la dimension générique du Master ISC,

- M1802 - Conseil et maîtrise d'ouvrage en systèmes d'information
- M1803 - Direction des systèmes d'information
- M1804 - Études et développement de réseaux de télécoms
 - Architecte réseaux de télécoms, Chef de projet télécoms
 - Chargé / Chargée de planification / d'opération réseaux de télécoms
 - Concepteur/Consultant réalisateur / Conceptrice réalisatrice de réseau télécoms
 - Concepteur réalisateur / Conceptrice réalisatrice de réseau télécoms
 - Ingénieur déploiement / en architecture / études et supports / validation réseaux de télécoms
 - *Network planner...*
- M1810 - Production et exploitation de systèmes d'information



FORMATION PAR LA RECHERCHE

Master R :

- ➡ J.-B. Perrin (2014) : « *Benchmarking des procédures de reconfiguration rapide des réseaux embarqués* »
- ➡ N. Drouant (2012) : « *Conception d'architectures de réseaux "green" basée sur les dix commandements d'un écosystème mature* »

Thèse :

- ➡ M. Ndiaye (2A, 1/2 Erasmus@Luleå, CIFRE Schneider Electric) : « *Évaluation de performances d'architecture de commande en réseau dans un contexte incertain en phase d'avant-vente* »
- ➡ S. Pirlot (2A, Ing. ESSTIN, CIFRE TDF) : « *Survivabilité des réseaux de transport de vidéo et d'audio sans dégradation de la qualité perçue par l'utilisateur* »
- ➡ D. Breck (3A) : « *Qualité de service d'architectures multi-réseaux supports d'applications critiques* »
- ➡ J. Robert, S. Kubler (PMT), ...

STAGES 13/14

■ Entreprises :

- ➔ 2014 : Orange, Orange Communications Luxembourg, Amesys Rss, MBDA France, Atos, Banque E. Rothschild Europe, Téléphonie SA, Merck Millipore SAS, ECOLOGGIA Bâtiment SAS ...
- ➔ 2013 : EADS, Banque E. Rothschild, Schneider Electric, Bull, Orange, Netline SA, SNCF ...
- ➔ France Telecom, Bouygues Telecom, PSA, Renault, Zodiac Data Systems, RTL ... Quelques stages:

■ Quelques sujets :

Stagiaire process d'industrialisation et de gestion de projet

Utilisation du model Based System Engineering sur une intégration air/mer

Développer un outil d'analyse de trafic des liens microwaves

Revue / Analyse / Reconfiguration d'un cluster FORTINET GOOC et mise en place d'un Monitoring sur Centreon pour le nouveau système Cloud

Gestion des projets au sein du service informatique Merck Millipore France

Prendre en charge le déploiement de nouvelles base au Lotus Notes, remettre à jour les configurations, gérer le parc informatique et la gestion du matériel

Conception et méthodologie d'une recette d'une infrastructure (Datacenter Greenwich)

CHEZ ORANGE (@NANCY)

Offres rentrée 2014:

Apprenti(e) en charge de l'étude et du développement des outils de support à l'administration des infrastructures informatiques

Ingénieur Développement de produits open source de supervision

Expert technique outils d'automatisation

Apprenti(e) Assistant(e) Maitrise d'Ouvrage Outils du Service



Ingénieur tests et essais en contrat en alternance (f/h)

Entité

Nom : DTRS/Directions Centrales

Description : La Direction Technique Réseaux et Services a pour mission de concevoir, livrer les architectures techniques, les équipements, les offres/services d'Orange France dans le respect des délais et des budgets. Elle définit et construit les réseaux et les infrastructures de demain.

Description de la mission

Pour répondre aux besoins croissants de stockage de données à distance des particuliers et des entreprises, Orange a conçu le data center « Normandie » à Val-de-Reuil (Eure), résultat d'une première livraison du programme greenwich. La construction de ce data center s'inscrit

...

Formation préparée

Master 1 ou Master 2 - spécialisation informatique et réseaux

Profil / Compétences

- connaissances théoriques (réseaux, systèmes complexes, cycles de vie d'un produit, développement) - compréhension des processus et des métiers liés à la conception et à la fabrication du produit - Anglais technique - créativité, capacité d'initiative - capacités d'analyse et de synthèse - travail en équipe