

Voie d'Approfondissement

Convergence des Services et Infrastructures Réseaux

(VAP CSI)

Directeur de Programme :

Laurent BERNARD

Objectifs :

Les infrastructures réseaux sont en perpétuelle évolution. Que ce soit au sein des réseaux d'entreprises où le seul réseau, historiquement informatique, doit maintenant supporter de nombreuses applications isochrones de plus en plus gourmandes en bande passante (Voix, Vidéo, Téléprésence...).

Les réseaux de transports opérateurs, confrontés à des problématiques nouvelles, doivent faire face à une remise en cause de leur environnement économique. Les échanges de données inter-opérateurs sont fortement impactés par les débits asymétriques engendrés par le streaming vidéo (YouTube, Daylimotion...).

De plus, les travaux de recherche associés proposent de déporter le plan de contrôle du réseau, des éléments actifs vers une machine virtuelle centralisée dans le « Cloud ». L'informatisation des réseaux est en plein essor. On voit donc l'émergence d'un nouveau paradigme autour du « Software Defined Networking » (SDN) et de la virtualisation des composants réseaux (NFV : Network Function Virtualisation).

Les réseaux cœurs et métropolitains des opérateurs évoluent vers une architecture cible full IP reposant sur une infrastructure optique Très Haut Débit (THD) indispensable pour transporter tous les types de données y compris le trafic généré par les réseaux mobiles.

Les réseaux d'accès connaissent eux aussi une révolution : le remplacement de l'ensemble de l'infrastructure de câbles cuivre par de la fibre optique avec l'objectif fixé par le plan France Très Haut Débit d'amener, à l'horizon 2023, le THD à l'ensemble des foyers et entreprises françaises.

Enfin, du côté utilisateur, le nombre d'objets connectés est en croissance importante. L'internet des objets sera donc l'une des problématiques majeures à relever dans les prochaines années.

Le « pilier » de ces évolutions est le protocole Internet (IP). Il s'impose comme protocole unificateur des réseaux de nouvelle génération (NGN). Chez les opérateurs, dans les entreprises comme dans les foyers, la migration vers le tout IP est engagée. Les services de données traditionnels sont en forte régression devant les nouvelles offres technologiques (MPLS, VPN L2 et L3) garantant de la qualité de service (QoS) exigée.

La voie d'approfondissement *Convergence des Services et Infrastructures Réseaux (CSI)* se propose de donner au futur ingénieur les compétences nécessaires pour :

- Comprendre l'architecture complète d'internet : du fournisseur de service au client final
- Concevoir et implémenter des réseaux cœur et d'accès multi-niveaux (IP, MPLS, optique, ...) et multiservices (voix, vidéo, ...)
- Comprendre et maîtriser l'informatisation et la « cloudification » des composants et services réseaux (NaaS)
- Concevoir et intégrer une infrastructure réseau de type SDN
- Préparer le passage des réseaux existants à l'IPv6
- Définir, dimensionner et optimiser un réseau IP haut débit
- Déployer une solution de téléphonie sur IP dans un réseau d'entreprise
- Conduire des études prospectives sur les technologies des réseaux très haut débit
- Élaborer un business plan pour l'introduction d'un nouveau service IP

Organisation :

Cette voie d'approfondissement s'inscrit dans le cycle d'approfondissement du cursus de Télécom SudParis. Elle se compose de six Unités de Valeur (UV) autonomes et cohérentes, programmées dans les semestres S8 et S10. Chaque UV représente une charge de travail total de 90 heures dont 45 heures au maximum sont réalisées en présentiel.

En complément de ces UVs, un projet d'approfondissement dans la thématique de la VAP sera réalisé en binôme ou en trinôme sur la période du semestre S10. Ce projet représente une charge de travail de 225 heures.

Programme :

Semestre 8

- NET4548 : Accès Haut Débit
- NET4549 : Multimédia sur IP

Semestre 10

- NET5542 : Réseaux Cœur et Métropolitains Très Haut Débit
- NET5541 : QoS pour les Réseaux IP/MPLS
- NET5543 : Architectures et Services avancés
- MGT5544 : Environnement Economique et Stratégie des Acteurs
- NET5545 : Projet d'Approfondissement de la VAP CSI

Équipe pédagogique Télécom SudParis:

- Laurent BERNARD
- Éric GANGLOFF
- Charlotte KRYCHOWSKI
- Antoine LAVIGNOTTE
- Jehan PROCACCIA

NET 4548 Accès haut débit**Période :** S8 / P3**ECTS :** 4**Langue :** Français**Organisation :**

- Heures programmées / Charge Totale : 45/90
- Heures Cours/TD/TP/CF : 27/12/3/3

Les cours se déroulent sous forme de conférences animées par des enseignants-chercheurs de TELECOM SudParis et des acteurs du monde de l'industrie. Les travaux dirigés et études de cas sont réalisés en petits groupes (12 étudiants max).

Évaluation :

- La validation de cette UV est basée sur une étude de cas (EdC) et un contrôle en fin de module (CF).
Note finale = EdC + CF

Objectifs :

- Être capable de définir et de dimensionner un réseau d'accès en fonction des contraintes géostratégiques
- Maîtriser les enjeux du déploiement de l'optique dans les réseaux d'accès
- Appréhender l'impact économique et technique des futures évolutions technologiques sur l'architecture et le management de ces réseaux
- Être capable d'évaluer le rôle des collectivités locales dans l'aménagement numérique du territoire

Compétences selon référentiel CDIO :

- 1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie
- 1.3 Connaissances avancées en ingénierie : méthodes et outils
- 2.1 Raisonnement analytique et résolutions de problèmes
- 2.3.1 Penser globalement
- 2.3.4 Chercher des compromis et décider

Mots clefs :

Accès, ADSL, Triple Play, FTTx, EPON, GPON, Wifi, Wimax, collectivités locales

Prérequis :

Bases de transmission

Programme :

- Panorama des solutions d'accès haut débit
- Accès haut débit ADSL - triple play
- Solutions alternatives (Wifi, Wimax, Satellite, Courants Porteurs en Ligne (CPL), réseaux câblés)
- Réseaux d'accès optiques (Pt à Pt, GPON, ...) et évolutions (XG-PON, WDM-PON, ...)
- Visites (NRA-Evry et NRO-Levallois)
- Le rôle et l'implication des collectivités locales dans l'aménagement numérique du territoire
- Étude de cas : Déploiement d'un réseau de collectivité

Supports de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- Polycopiés de cours fournis par les intervenants
- Cours en ligne :
- http://www-cours.it-SudParis.eu/~gangloff/cours_adsl/
- http://www-cours.it-SudParis.eu/~santoro/cours_adsl/

Bibliographie :

- Les télécommunications par fibres optiques, I et M. Joindot, Ed. Dunod, 1996
- L'intervention des collectivités locales dans les télécommunications, Ed. ARCEP, (<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/publications/p-reperes011204.pdf>)

Responsable :

Éric GANGLOFF (eric.gangloff@telecom-sudparis.eu)

Intervenants :

- Eric Gangloff : Directeur d'études TELECOM SudParis
- Catherine Lepers : Professeur TELECOM SudParis
- Ariel Turpin : CG77
- Michel Triboulet : Directeur E-Reso
- Opérateurs (Free, FT, ...)

NET4549 Multimédia sur IP**Période** : S8 / P4**ECTS** : 4**Langue** : Français**Organisation :**

- Heures programmées / Charge Totale : 45/90
- Heures Cours/TD/TP/CF : 12/3/24/6

Les cours se déroulent sous forme de conférences animées par des enseignants-chercheurs de Télécom SudParis et des acteurs du monde de l'industrie. Les travaux dirigés et travaux pratiques sont réalisés en petits groupes (12 étudiants max).

Évaluation :

La validation de cette UV est basée sur un contrôle en fin de module (CF).

Note finale = CF

Objectifs :

- Savoir concevoir et mettre en œuvre les réseaux IP de nouvelle génération pour la fourniture des applications et services triple play (voix, vidéo et Internet).
- Maîtriser les architectures multicast, les protocoles de signalisation et les mécanismes de sécurité essentiels au déploiement de ces nouveaux services.
- Savoir définir, évaluer et mesurer la qualité de service offerte par les réseaux IP.
- Appréhender les potentialités de ces nouveaux services IP dans le domaine de l'entreprise et celui des opérateurs.

Compétences selon référentiel CDIO :

- 1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie
- 1.3 Connaissances avancées en ingénierie : méthodes et outils
- 2.1 Raisonnement analytique et résolutions de problèmes
- 2.3.1 Penser globalement
- 2.3.4 Chercher des compromis et décider

Mots clefs :

Voix sur IP (VoIP), vidéo sur IP, téléphonie sur IP (ToIP), triple play, VoD,

Prérequis :

Réseaux TCP/IP (Bases - cf. NET4001 à Télécom SudParis)

Contenu:

- Intégration des services voix et vidéo sur les réseaux IP
 - Transport temps réel sur réseaux IP
 - Multicast IP
 - Streaming audio&vidéo
 - Codage/compression, encapsulation et optimisation
 - Mesures de qualité audio&vidéo
- Signalisations de téléphonie sur IP
 - Famille H.323 (H.225.0 et H.245)
 - SIP (SDP)
 - MGCP/Megaco
- Sécurité et multimédia sur IP
 - Traversée des NAT et Firewall
 - Vulnérabilités et attaques
 - Solution de sécurisation de la signalisation et du flux

- Services de téléphonie et de vidéo sur IP d'entreprise
 - Architectures : Solutions hybride, full IP et Centrex IP
 - Services pur téléphonie vs les nouveaux services (web call center, messagerie unifiée ...)
 - Communications unifiées
 - Evolution des communications d'entreprise vers le Cloud
- Services de Collaboration d'entreprise
 - Services de communications unifiées actuels et à venir
 - Virtualisation du poste de travail
 - Instant Messaging & Presence
 - WEB RTC : Communication temps réel intégrées dans les navigateurs WEB
 - Evolution des codages et compression Vidéo : l'émergence du H.265
- Étude de cas : Dimensionnement d'une solution ToIP d'entreprise
- Expérimentations : IP, VoIP, Vidéo sur IP, SIP, XMPP, VoIP&QoS, ToIP&Sécurité

Supports de cours et bibliographie :

Supports de cours : Polycopiés des cours fournis par les intervenants

Bibliographie :

- La voix sur IP – O. Hersent, D. Gurle, J.P. Petit - Ed Dunod - 2006
- SIP – A. Johnston, Ed Hardcover - 2003

Responsable :

Laurent BERNARD (laurent.bernard@telecom-sudparis.eu)

Intervenants :

- Laurent Bernard : Directeur d'Etudes Télécom SudParis
- Antoine Lavignotte : Maître de Conférences Télécom SudParis
- Pierre Alexandre Furhmann : vice-président, European Engineering and Global Support & Education Services MITEL
- Fabien Medat : Head of Technical Operations Collaboration Architecture CISCO
- Allan Guillou : Ingénieur Réseau IP SFR

NET5542 Réseaux cœur et métropolitains très haut débit

Période : S10 / P1

ECTS : 4

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 36/90
- Heures Cours/TD/TP/CF : 24/9/0/3

Les cours se déroulent sous forme de conférences animées par des enseignants-chercheurs de TELECOM SudParis et des acteurs du monde de l'industrie. Les travaux dirigés sont réalisés en petits groupes (12 étudiants max).

Évaluation :

- La validation de cette UV est basée sur une étude de cas (EdC) et un contrôle en fin de module (CF).
Note finale = EdF + CF

Objectifs :

- Appréhender les conséquences du déploiement des réseaux NGN (plan de contrôle GMPLS, évolutions technologiques, ...)
- Comprendre les enjeux du déploiement de la couche optique dans les *backbones* (métro, cœur).
- Explorer les perspectives d'évolution des réseaux optiques (burst, paquets optiques,...).

Compétences selon référentiel CDIO :

- 1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie
- 1.3 Connaissances avancées en ingénierie : méthodes et outils
- 2.1 Raisonnement analytique et résolutions de problèmes
- 2.3.1 Penser globalement
- 2.3.4 Chercher des compromis et décider

Mots clefs :

SDH, SONET, Gigabit Ethernet , optique, WDM, OTN, GMPLS

Prérequis :

Bases de transmission

Programme :

- Réseaux de transport : SDH/SONET et *Carrier Class Ethernet*
- Les réseaux optiques métropolitains (*Optical Packet Networks*)
- Réseaux WDM (*Wavelength Division Multiplexing*) et OTN (*Optical Transport Network*)
- Étude de cas : Dimensionnement d'un réseau SDH/WDM
- Gestion du futur réseau optique (Contrôle ASON/GMPLS)
- Étude de cas : rédaction d'un cahier des charges, dimensionnement, ...

Supports de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- Polycopiés des cours fournis par les intervenants
- Cours en ligne :
 - http://www-cours.it-SudParis.eu/~gangloff/cours_transport/

Bibliographie :

- Les télécommunications sur fibres optiques, I. et M. Joindot, Dunod, 1996.
- Fiber-optic communication systems, G. P. Agrawal, Wiley-Interscience, 2002.
- Dimensionnement SDH/WDM - Retitools IxteI
- Advances in transport network technologies - KI Sato - Ed Artech House - 1996
- Broadband networking - Artech House M. Sexton - 1997
- IP over WDM - S Dixit - Ed Wiley - 2003
- DWDM - SV Kartalopoulos - Ed Wiley - 2002
- Optical Network Control - G Bernstein - Ed Wiley - 2004

Responsable :Éric GANGLOFF (eric.gangloff@telecom-sudparis.eu)**Intervenants :**

- Eric Gangloff : Directeur d'études TELECOM SudParis
- Yann Frignac : Maître de conférences TELECOM SudParis
- Mounia Lourdiane : Maître de conférences TELECOM SudParis
- Philippe Fouet : Global Crossing
- Jacques Baudron - Directeur IXTEL

NET5541 QoS pour les réseaux IP/MPLS**Période :** S10 / P2**ECTS :** 4**Langue :** Français**Organisation :**

- Heures programmées / Charge Totale : 45/90
- Heures Cours/TD/TP/CF : 15/0/21/9

Les cours se déroulent sous forme de conférences animées par des enseignants-chercheurs de Télécom SudParis et des acteurs du monde de l'industrie. Les travaux pratiques sont réalisés en petits groupes (12 étudiants maxi).

Évaluation :

- La validation de cette UV est basée sur un contrôle en fin de module (CF).
Note finale = CF

Objectifs :

- Maîtriser l'ingénierie de trafic et de qualité de service.
- Concevoir et planifier les architectures réseaux IP de nouvelle génération.
- Savoir choisir et paramétrer les mécanismes de Qualité de Service IP adaptés au transport des différents flux applicatifs (voix, vidéo, données, multimédia ...).
- Concevoir, mettre en œuvre et faire évoluer l'architecture MPLS d'un réseau de transport pour des services temps réel.

Compétences selon référentiel CDIO :

- 1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie
- 1.3 Connaissances avancées en ingénierie : méthodes et outils
- 2.1 Raisonnement analytique et résolutions de problèmes
- 2.3.1 Penser globalement
- 2.3.4 Chercher des compromis et décider

Mots clefs :

Qualité de service, Intserv, Diffserv, contrôle de congestion avancé, MPLS

Prérequis :

Routages IP (Bases - cf. NET4001 à Télécom SudParis)

Programme :

- Ingénierie de trafic :
 - Dimensionnement
 - Réseaux multiservices
- QoS IP:
 - Modèles IETF (IntServ, Diffserv), modèles ITU-T
 - QoS de bout en bout
 - Mécanismes de mise en œuvre
- Contrôle de congestion avancé :
 - TCP et TCP friendliness
 - Gestion active des files
 - Contrôle préventif
 - MPLS :
 - VPN
 - MPLS Traffic Engineering
 - MPLS QoS
- Les évolutions : VPLS, T-MPLS ...
- Routage IP à convergence rapide
- Outils de gestion de QoS, déploiements (Conférences)

Supports de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- Polycopiés des cours fournis par les intervenants

Bibliographie :

- La Qualité de Service sur IP : Jean-Louis Mélin- Ed Eyrolles - 2001
- IP Quality of Service – Srinivas Vegesna – Ediscopress - 2001
- Advanced MPLS design and Implementation- Vivek Alwayn – Ediscopress – 2001

Responsable :

Antoine Lavignotte (antoine.lavignotte@telecom-sudparis.eu)

Intervenants :

- Antoine Lavignotte : Maitre de Conférences Télécom SudParis
- Tijani Chahed : Professeur Télécom SudParis
- Jehan Procaccia: Ingénieur Système et Réseaux Télécom SudParis
- Jean-Marc Barozet : Expert Réseaux CISCO
- David Jacquet : Expert Routage et VPN FRANCE TELECOM R&D

NET5543 Architectures et services avancés**Période :** S10 / P3**ECTS :** 4**Langue :** Français**Organisation :**

- Heures programmées / Charge Totale : 45/90
- Heures Cours/TD/TP/CF : 27/6/12/3

Les cours sont dispensés par des enseignants-chercheurs de Télécom SudParis et des acteurs du monde de l'industrie. Les travaux pratiques ont lieu au sein des laboratoires de Télécom SudParis.

Évaluation :

La validation de cette UV est basée sur la réalisation d'une étude de cas (EC) et d'un contrôle en fin de module (CF).

Note finale = MOY (EC, CF)

Objectifs :

- Comprendre les évolutions majeures des réseaux fixes et mobiles et de leur convergence
- Mesurer les impacts de l'explosion des nouveaux services et usages sur les réseaux et leurs évolutions
- Découvrir les différentes architectures des Réseaux de Nouvelle Génération (NGN)
- Disposer d'une vision claire sur le sujet des Datacenters et du Cloud
- Concevoir des architectures de sécurité pour des réseaux d'entreprises
- Comprendre le nouveau paradigme Réseaux du Software Defined Networking (SDN) et les évolutions des réseaux Télécoms grâce aux Network Functions Virtualisation (NFV)
- Apréhender les évolutions de l'Internet notamment la bascule IPv6 pour la prise en compte des objets connectés : IoT (Internet of Things)

Compétences selon référentiel CDIO :

- 1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie
- 1.3 Connaissances avancées en ingénierie : méthodes et outils
- 2.1 Raisonnement analytique et résolutions de problèmes
- 2.3.1 Penser globalement
- 2.3.4 Chercher des compromis et décider

Mots clefs :

Réseaux de Nouvelle Génération (NGN), Convergence Fixe Mobile (CFM), Réseaux Overlay, P2P, Virtualisation, Cloud, Software Defined Networking (SDN), Network Functions Virtualisation (NFV), Internet of Things, IPv6, Architectures de sécurité

Prérequis :

Multimédia sur IP (cf. NET4549 à Télécom SudParis)

Programme :

- Réseaux de Nouvelle Génération (NGN)
 - Origines, concepts, standardisations
 - Scénarios de migration des réseaux traditionnels vers réseaux NGN
 - Réseaux fixes (TDM, Softswitch, IMS ...)
 - Réseaux Mobiles (évolutions de la 1G à la 4G, LTE, LTE advanced)
 - Convergence Fixe Mobile (standards, architectures, services, acteurs)
 - Alternatives : écosystèmes (Apple, Over The Top : Google, ...), réseaux overlay et P2P

- Architectures de Sécurité
 - Étude de cas de conception et mise en œuvre d'architectures de sécurité
- Impacts des évolutions de services et usages sur l'Internet
 - Fournisseurs de services ou de contenus (CDN) versus opérateurs
 - Impact des choix techniques sur les performances
 - Neutralité du net
- Nouvelles architectures de services pour opérateurs
 - Déploiement des Services multimédia (Voix, Vidéo, triple-play)
- Architectures DATACENTER
 - Datacenters : Contraintes énergétiques, Câblage, Normes
 - Réseaux de stockage : SAN, NAS, Fiber Channel, Fabric
 - Evolutions : FCoE, Virtualisation
- CLOUD
 - Virtualisation : Domaines et techniques (computing, stockage, réseau)
 - Le chemin de la virtualisation au Cloud
 - Réalités techniques, enjeux économiques, stratégies des acteurs
 - Impacts aux niveaux architectures, services et organisations
- Software Defined Networking(SDN)/Network Function Virtualisation (NFV)
 - Limitations et critiques des réseaux actuels
 - SDN : concept, origine, écosystème
 - OPENFLOW : entités, architecture et protocole
 - NFV : Principe et cadre et cas d'usage du virtual Evolved Packet Core (vEPC),
- Internet of Things (IoT) : Evolution de l'Internet vers l'IPv6 pour la prise en compte des objets connectés
 - Focus : Déploiement d'une solution de type SDN -> Jeux Olympiques de Sochi
 - Étude de cas notée : Conception et mise en œuvre d'architectures de sécurité
 - Expérimentations : Virtualisation, SDN/Openflow
 - Visite : Datacenters du site Montsouris de l'opérateur ORANGE

Supports de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- Polycopiés des cours fournis par les intervenants

Responsable :

Laurent BERNARD (laurent.bernard@telecom-sudparis.eu)

Intervenants :

- Laurent Bernard : Directeur d'Etudes Télécom SudParis
- Julien Delaporte : Expert Réseaux ASTRIMUM
- Olivier Becquet : Urbaniste Technique ORANGE
- Christophe Boulangé : Architecte Senior Certifié IBM
- Julien Coulon : Co-founder CEDEXIS
- Vladimir Kolla : Consultant Associé NETXP
- Allan Guillou : Ingénieur Réseau IP SFR
- Marc Frentzel : Directeur Technique VMWARE France
- Patrice Clair : Sales Engineering Manager – EU South AVAYA
- Fayçal HADJ : Solution Architect Enterprise Networking + IPv6 - CISCO
- Renaud Seguin : Responsable des Datacenters Montsouris ORANGE

MGT5544 Environnement économique et stratégie des acteurs des TIC

Période : S10 / P4

ECTS : 4

Langue : Français

Organisation :

- Heures programmées / Charge Totale : 45/90
- Heures Cours/TD/TP/CF : 0/21/18/6

Les cours se déroulent sous forme de cours intégrés dispensés par des enseignants-chercheurs de TELECOM Ecole de Management SudParis (TEM) et de conférences animées par des acteurs du monde de l'industrie. Les notions de stratégie et de finance sont notamment appréhendées à travers un jeu de simulation. Les présentations finales, qui portent sur des problématiques stratégiques des acteurs du monde des réseaux, font partie intégrante du cours.

Évaluation :

La validation de cette UV est basée sur la réalisation d'une étude qui donne lieu à une soutenance orale (S), ainsi qu'une note de participation pendant les cours (P)

Note finale = 75% S + 25% P

Objectifs :

- Connaître l'environnement économique et réglementaire du monde des réseaux.
- Connaître les acteurs du monde des réseaux, leurs stratégies et leurs comportements.
- Maîtriser les fondamentaux du marketing ; savoir établir un lien entre la stratégie d'une entreprise et ses données financières.
- Comprendre les mécanismes d'élaboration d'un business plan pour le déploiement d'un réseau.
- Savoir structurer une analyse économique, et la restituer oralement dans un format de type « conseil »

Compétences selon référentiel CDIO :

- 1.3 Connaissances avancées en ingénierie : méthodes et outils
- 2.3 Pensée systémique
- 4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental
- 4.7 Mener des projets d'ingénierie innovants
- 4.8 Entrepreneuriat

Mots clefs :

Stratégie, Marketing des services IP, business models, réglementation

Prérequis :

Fondamentaux Comptabilité, Analyse financière, Stratégie d'entreprise, Marketing

Programme :

- L'environnement des acteurs du monde des réseaux
 - environnement économique et financier ;
 - environnement réglementaire.
- La stratégie des acteurs du monde des réseaux
 - notions fondamentales de stratégie ; lien entre la stratégie d'une entreprise et ses données financières ;
 - les nouveaux enjeux économiques dans l'industrie des télécommunications.
- Le déploiement de nouveaux services
 - fondamentaux de marketing
 - étude de cas pratique
- Les projets télécoms dans les grandes entreprises

- Constitution d'un business plan
 - rappel de notions fondamentales de finance d'entreprise
 - construction du business plan pour le déploiement d'un réseau

Supports de cours et bibliographie :

Supports de cours :

- Polycopiés des cours fournis par les intervenants

Responsable :

Charlotte Krychowski (charlotte.krychowski@telecom-em.eu)

Intervenants :

- Olivier Epinette : Directeur Adjoint en charge de la formation, TELECOM Ecole de Management (TEM)
- Charlotte Krychowski : Maître de Conférences TEM
- Jean Luc Buchalet : Pythagore Investissement
- Benjamin Pappo : responsable de la Business Line "Télécoms d'entreprise" – Solucom
- Joël Mau : Institut Mines Telecom

NET5545 Projet de la voie d'approfondissement CSI**Période :** S10**ECTS :** 8**Langue :** Français**Organisation :**

- Heures programmées / Charge Totale : 45/225

Le projet de la voie d'approfondissement CSI est réalisé sur la totalité du semestre 10.

Chaque projet est proposé et financé par une entreprise partenaire de la VAP CSI.

Les étudiants, en binôme ou trinôme, sont encadrés conjointement par un représentant de l'entreprise et un tuteur de Télécom SudParis.

Bien que basés sur le campus de Télécom SudParis, les étudiants sont amenés à se déplacer une journée par semaine sur le site de l'entreprise.

Les projets proposés aux étudiants sont orientés soit études et analyses, soit expérimentations ou soit recherche.

Compétences selon référentiel CDIO :

3.1 Travail d'équipe

4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental

4.2 Contexte et environnement de l'entreprise

4.3 Ingénierie des systèmes : conception et gestion

4.7 Mener des projets d'ingénierie innovants

Évaluation :

La validation du projet de voie d'approfondissement est basée sur l'évaluation du travail réalisé (T), d'un rapport écrit (E) et d'une soutenance orale (S).

Note finale = Moy (T, E, S)

Sujets projets année 2014-2015 :

Alcatel Lucent Bell Labs France : Développement d'un démonstrateur de services SDN

IBM : Agilité dans le réseau par l'usage d'overlay

Netxp : Mise en œuvre d'une solution de protection contre les attaques DDoS

Setec IS: Outil d'observations/mesures de performances et de QoS pour des réseaux et des services en ligne

Solucom : Gestion de la flotte mobile de Solucom

TDF : Système de contrôle du transport de données sensibles dans un réseau SDN multi-domaine

Responsable :

Laurent BERNARD (laurent.bernard@telecom-sudparis.eu)

Encadrants :

Équipe pédagogique de la voie d'approfondissement CSI et plus généralement des enseignants-chercheurs des départements réseaux et informatiques de Télécom SudParis.

Sujets projets années précédentes :

----- 2014-2015 -----

Alcatel Lucent Bell Labs France : Contrôle du transport de données sensibles dans le Cloud à base de Software Defined Networking (SDN)
Conseil Général de l'Orne : Rédaction du Schéma Local Numérique d'Aménagement
Cisco : Valorisation et accélération des ventes de "Connected Grid Router"
E-Reso: Mise en place et enrichissement d'un outil pour la capitalisation de connaissances en entreprise
IBM : Validation de technologies Software Defined Networking
Netxp : Evolution de l'infrastructure de stockage
Saint Gobain : Suivi des performances réseau et évolution de la codification des 6500 accès télécoms
Seine et Marne Numérique : Étude d'opportunité d'évolution du réseau Wimax de Seine-et-Marne
Setec IS : Panoplie intégrée d'outils d'observations/mesures de performances et de la qualité de service pour des réseaux et des services en ligne
Setics : Analyse comparative de lignes de cuivre et nombre de prises FTTH
Solucom : Évolution du réseau WiFi de Solucom

----- 2012-2013 -----

CISCO : Développement d'un outil interactif de diagnostic réseau
CONSEIL GENERAL DE L'ORNE (CG61): Schéma Directeur d'Aménagement Numérique
COVAGE : Télémédecine sur un réseau FTTH Open Access
IBM : Utilisation d'Openflow dans la création d'une solution operateur
LOOPGRADE : Bases de données descriptives des logements - ingénierie FTTH
NETXP : Sécurisation des offres de Cloud
NIJI : Evolution des réseaux intelligents (IN) pour le développement de services
SETICS : Réalisation d'un module du logiciel de planification FTTH Setics Sttar
SOLUCOM : Mise en place d'une plateforme de Mobile Device Management

----- 2011-2012 -----

- Analyses de traces via un outil d'analyse – DIMENSION DATA
- Étude technico-économique de la distribution d'énergie via Ethernet - CISCO
- Actualisation du Schéma Directeur de l'Aménagement Numérique (SDAN) – CG61
- Déploiement de réseau Haut et Très Haut Débit en zone de montagne – E-RESO
- Aspect sécurité dans le Cloud – GFI
- Authentification et accès distant – NETXP
- Gestion de KPI sur un réseau VoIP basé sur une solution IMS – NIJI
- Interphonie Mobile dans une station – RATP
- IP Address Management – SAINT GOBAIN
- Réalisation d'un module d'optimisation de réseau FTTH dans Setics Sttar – SETICS
- Étude et optimisation de trafic - Fermeture d'un site – VERIZON

----- 2010-2011 -----

- Contrôle et monétisation de la qualité d'expérience "QoE-QoS" - ALTRAN
- Montée de débit en zone rurale COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU PAYS BELLEMOIS

- Déploiement FTTH à Chevry-Cosigny - CONSEIL GENERAL DE SEINE ET MARNE
- Création d'outils d'analyse automatique de logs Cisco / Tandberg- DIMENSION DATA
- Modélisation d'un réseau FTTH en Zone peu dense - E-RESO
- Didiacticiel de dimensionnement WAN de la société - IXTEL
- Étude des usages et besoins des collectivités - LOOPGRADE
- Audit sécurité de la plateforme IMS de SFR - NIJI
- Outil de dimensionnement du réseau d'accès - ORANGE
- Contexte de réseau pour IPTV - ORANGE LABS
- Étude des conséquences de la montée en débit sur un territoire - SETICS
- Étude de marché des réseaux sociaux d'entreprise - SOLUCOM

----- 2009-2010 -----

- Création de services sur un cœur de réseau IMS - TECHNICOLOR
- Tests et validation de solutions FTTH - COVAGE
- Business case video-conférencing - SOLUCOM
- Etudes et analyses d'offres de délégation de service public - (CAPS)
- Etudes et analyses des technologies potentielles dividende numérique - CG77
- Mise en place d'un outil de collaboration sur logiciels open source - DEVOTEAM
- Cartographie des solutions d'accès Très Haut Débit FTTH - CREDO
- Impact des nouveaux services sur les réseaux des opérateurs - SETICS
- Analyse des données du futur SI de référencement de sites pour le FTTH - FT
- Étude d'adressage du marché Wholesale avec une offre FTTH - SFR

----- 2008-2009 -----

- Développement WEB SIP Phone et intégration architecture ToIP - CISCO
- Interconnexion de réseaux d'opérateurs - ALCATEL-LUCENT BELL LABS
- Cartographie des solutions Haut Débit pour l'Entreprise - SOLUCOM
- Étude et modélisation d'indicateurs de performances ToIP et Vidéo sur IP - FT R&D
- Mise en œuvre d'une plateforme optique THD - ALCATEL-LUCENT BELL LABS
- Utilisations, services et usages réseaux fibre optique urbain - MAIRIE DE NEUILLY
- Développement « widget » pour plateforme de communication unifiée - SIEMENS

----- 2007-2008 -----

- Outil budget de liaison et l'architecture d'un réseau FTTH - IXTEL
- Mise en œuvre d'une solution de convergence - DEVOTEAM
- Liens entre déploiements réseaux FTTH et émergences d'opérateurs locaux - ERESO
- Apports des réseaux NGN pour grands comptes internationaux - ITALTEL France
- Étude solutions de communication unifiée et outils de travail collaboratif - SETEC IS
- Service VoIP pour flotte de véhicules - INEO SUEZ