

## Répartition des savoirs-faire 1ère et 2ème années

<http://madoc.univ-nantes.fr/mod/questionnaire/view.php?id=297817>

1ère année 2ème année

Savoir et Savoirs Faire

**Informatique**

	1 initié	2 en partie	3 acquis	4 maîtrise	5 expert
Bases de la programmation	structure de contrôle	algo simple	fonction, passage/val	passage/adr,point	concept prog
Architecture des équipements informatiques	proc. Bus, adressages	Codage ( bin,ascii..)	entete fichier	prog assembleur,C	VHDL, CPLD...
Initiation au développement Web	html	css	Multi-media	site statique	responsive
Consolidation de la programmation	structure de données	Multi-fichiers	fonctions tous types	prog complexe	méthodologie
Bases de données	SQL mono table	SQL jointure	Conception	Requête imbriqué	Droit accès ,trans.
Web dynamique	Formulaire html	php	javascript	accès bdd	ajax
Programmation mobile/JAVA	notion de classe	prog obj	interface graphique	réseau	multitâches
Automatis.des taches d'admin	Script shell	perl	python	Regex	IHM Tk

**Système**

Bases des systèmes d'exploitation	archi.ordin/bus	boot/Disk/S.F	console/X	Util./groupe	CIFS/NFS
Administration système	invent/gestion	virtual./rdp vnc	datacenter	Cloud laas...	pra/pca
Bases des services réseaux	dhcp/dns	win domaine	Ftp / cifs / nfs	Http/virtualhost	Rwd/Awd/Ress
Annuaire unifiés	Win AD GPO	GPO	ldap	Samba ldap	pop,imap,smtp
Supervision	journal./log	Snmp – wmi	nagios/shinken	BusinessImpact	HA, multisites
haute disponibilité	Raid / sync	bond/trunck	Failov/load bal.	cluster virtual.	Pxe/client léger
Sécurité des réseaux	PareFeu/Anti..	ssl/tls/certicat	IDS/IPS	VPN/tuneling	Ipsec

**Télécoms**

Initiation à la mesure du signal	U,l,P,max,moy,eff	Freq, T, spectre, BP	oscillo,FFT	filtrage, fonct. Transf	DB, Dbm, Bode
Principes des transmissions radio	Transposition F	modulations AM,.. FSK	modu FDM, FDD	Analyseur Spectre	Radio Fréquences
Acquisition et codage de l'information	CAN,CNA,ech.,filtre AR	chaîne Num,	Codage, sérialisation	mux/demux temp.	Restitution
Chaîne de transmission numérique	code,erreur,FER	compressions	mod num,xSF,QAM,IQ	Recept Num	canaux,Eff spect,débit
Transmission large bande	symboles-IES	Etal. Spect OFDM	mux CDMA,OFDMA	Diversité SISO MIMO	Correc Err, Adap débit

**Réseaux informatiques**

Initiation aux réseaux d'entreprises	OS, profil,droits	machine virt., Install	Eth, SW, IP, routeur	Services DHCP,DNS	partage Fichiers
Principes et architectures des réseaux	Couches OSI, IP	Topologies phys logi	Ethernet, commut	Réseau IP, Routage	client/serveur
Réseaux locaux et équipements actifs	équipement réseau	ip, Eth, vlan	STP, trunk	routage inter vlan	routage statique
Technologie de l'internet	ACLs	NAT	routage dynamique	BGP /OSPF	IPV6
Infrastructures réseaux sans fils	Modul,serie,Antennes	802.11, Bluetooth, ...	Config Infra WIFI	WIFI, clés chiff	DECT

**Réseaux opérateurs**

Technologie des réseaux d'opérateurs	PDH, SDH, WDM	Eth, Geth	ATM	MPLS	Routage Label
Technologie d'accès	xDSL,FTTx,Wimax	NRA/NRO	Boucle locale	Réseau de collecte	équipement accès
Réseaux cellulaires	2G,3G,4G,LTE	Réglementation	QoS	Roaming	Convergence IP
Réseaux de diffusion	Mpeg/TS	DVB-T/TNT	IPTV	MultiCast/IGMP	QoSE/MDI
Téléphonie d'entreprise	RTC/Pabx oxo	RNIS/Numéris	PlanNum/Disc.	SDA/faisc.	Modem/PPP
Téléphonie sur IP	Voip/Toip	Rtp/Codec	SIP/H323/IAX..	QoS réseau	OxE/Asterisk

## Compétences

<http://madoc.univ-nantes.fr/mod/questionnaire/view.php?id=298094>

**Technologies de l'Information**

Elémentaire	Intermédiaire	Maîtrise
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser et comprendre l'environnement informatique.</li> <li>Utiliser des applications pour éditer des documents (textes, tableaux), communiquer (en français et en anglais), chercher de l'information.</li> <li>Utiliser les outils informatique avec discernement et éthique, dans le respect du droit. Travailler en équipe avec des outils collaboratifs.</li> <li>Décrire l'architecture d'un ordinateur, identifier ses principaux composants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnostiquer un dysfonctionnement matériel ou logiciel sur un système informatique.</li> <li>Chercher, synthétiser et restituer à l'écrit ou à l'oral de l'information technique dans le domaine des réseaux et télécommunication (en français et en anglais).</li> <li>Installer un système d'exploitation client (Linux, Windows, OS mobiles).</li> <li>Comprendre la représentation des nombres et des caractères par les machines.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installer, configurer et mettre en réseau un poste client.</li> <li>Automatiser des traitements simples (scripts).</li> <li>Comprendre la façon dont on représente, transporte, stocke les informations (textes, nombres, multimédia): codages, formats de données.</li> </ul>

**Systèmes d'information**

Elémentaire	Intermédiaire	Maîtrise
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyser et formaliser les besoins du client, établir un cahier des charges.</li> <li>Utiliser les bases de l'algorithmique et modéliser des problèmes simples.</li> <li>Savoir utiliser les commandes de base du système UNIX. Chercher des information dans les documentations et ressources en ligne, en français comme en anglais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Écrire, modifier, maintenir des scripts (par exemple en Bash).</li> <li>Concevoir et mettre au point un programme simple, utilisant la notion d'objet.</li> <li>Exprimer des requêtes en langage SQL.</li> <li>Gérer les utilisateurs d'un système (authentification client).</li> <li>Développer des solutions Web dynamiques sûres (HTTP, HTML, CSS, JavaScript).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrer un système (Windows ou UNIX) client ou serveur, afin d'assurer son bon fonctionnement, prenant en compte la qualité de service attendue et la sécurité informatique. Documenter les systèmes mis en place.</li> <li>Développer des scripts dans un langage évolué (par exemple en Python).</li> <li>Interfacier une application avec une base de données.</li> <li>Déployer une application Web ou mobile (smartphone)</li> </ul>

**Production et gestion des services orientés données**

Elémentaire	Intermédiaire	Maîtrise
<ul style="list-style-type: none"> <li>Appliquer les principes des architectures réseaux (modèle en couche, topologies, normes, OSI, supports...).</li> <li>Déployer des applications client/serveur.</li> <li>Administrer un système à distance. Utiliser les outils basés sur SSH et VNC et autres solutions.</li> <li>Utiliser un système de fichier distant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre en place un annuaire LDAP ou ActiveDirectory dans une entreprise.</li> <li>Installer, configurer et maintenir un serveur Web.</li> <li>Configurer et maintenir un serveur de base de données.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installer, configurer et maintenir un serveur de messagerie d'entreprise. Comprendre et savoir diagnostiquer les protocoles associés: SMTP, POP, IMAP.</li> <li>Installer, configurer et maintenir un serveur d'application.</li> <li>Installer et configurer un serveur d'accès distant (ssh, VNC ou VPN).</li> <li>Installer un serveur de fichier (NFS, SAMBA).</li> <li>Choisir et mettre en place une solution de virtualisation d'un système informatique.</li> <li>Gérer un parc informatique, à l'aide d'outils logiciels appropriés. Utiliser des outils pour la haute disponibilité.</li> <li>Choisir et utiliser une solution de cloud computing.</li> </ul>

**Production et gestion de services orientés télécommunication**

Elémentaire	Intermédiaire	Maîtrise
<ul style="list-style-type: none"> <li>Savoir décrire les architectures (TDM, IP et hybride) des réseaux téléphoniques et connaître la terminologie associée (TO, T2, trunk SIP, PABX, IPBX, plan de numérotation, ...).</li> <li>Effectuer des mesures sur des signaux radiofréquences et savoir interpréter les résultats.</li> <li>Reconnaître un signal usuel et caractériser ses propriétés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installer et configurer une architecture de base avec les principaux services d'un solution de téléphonie d'entreprise. Connaître le principe de base d'établissement d'une communication téléphonique en TDM ou IP SIP.</li> <li>Visualiser l'allure temporelle et spectrale d'un signal aléatoire sur un oscilloscope à FFT. Visualiser le spectre d'un signal RF sur un analyseur de spectre à balayage.</li> <li>Utiliser des logiciels de calcul scientifique pour analyser ou synthétiser un signal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Configurer des services de téléphonie avancés (messagerie unifiés, couplage téléphonie informatique, ...) et dépanner un réseau téléphonique.</li> <li>Caractériser le spectre d'un signal.</li> </ul>

**Réseaux locaux**

Elémentaire	Intermédiaire	Maîtrise
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cabler un réseau local, suivant un plan et appliquant les normes de sécurité et de qualité en vigueur. Suivre un cahier des charges rédigé en français ou en anglais. Choisir les supports de transmission (câbles, fibres, radio) en connaissance de cause. Documenter.</li> <li>Décrire les principes des réseaux locaux Ethernet et des protocoles IP: 802.11x, ARP, IP, UDP, TCP.</li> <li>Installer et configurer des points d'accès Wifi.</li> <li>Installer et configurer des commutateurs Ethernet, respectant un cahier des charges, rédigé en français ou en anglais.</li> <li>Connecter une station (PC, mobile) à un réseau local (paramétrage réseau).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installer et configurer les services de base sur un réseau: DHCP, DNS.</li> <li>Diagnostiquer et corriger les pannes sur les réseaux locaux. Utiliser des outils comme des analyseurs de trames pour analyser les protocoles.</li> <li>Planifier, déployer, configurer un réseau sans fil (Wifi, Bluetooth, Zigbee, DECT).</li> <li>Configurer et sécuriser des commutateurs: réseaux locaux virtuels, trunks, contrôle d'accès.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concevoir l'architecture d'un réseau local, du niveau logique (adressage, segmentation, interconnexions) au niveau physique (équipements passif et actifs, câbles, antennes).</li> <li>Configurer un routeur, entre des réseaux LAN ou WAN. Routage statique, routage dynamique. Diagnostiquer et corriger erreurs de configuration ou pannes.</li> <li>Configurer et exploiter un outil de supervision dédié aux réseaux. Exploiter les traces pour la supervision.</li> <li>Mettre en place une politique d'économie d'énergie (Green IT) et les outils associés.</li> </ul>

**Réseaux opérateurs**

Elémentaire	Intermédiaire	Maîtrise
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifier les infrastructures de réseaux de collecte, réseaux de transport. Décrire les technologies basées sur les fibres optiques ou les hyper-fréquences.</li> <li>Identifier les infrastructures de réseau d'accès pour répondre aux besoins des clients. Décrire les constituants et les performances d'un système FTTH, xDSL ou radio (Wimax, 3G, 4G, UMTS). Présenter une solution à des collègues ou clients, en français ou en anglais.</li> <li>Mesurer et caractériser des signaux: bande passante, bruit. Décrire les phénomènes de propagation en large bande à trajets multiples (OFDM, CDMA, MIMO).</li> <li>Établir un cahier des charges et déployer une solution en respectant les règles juridiques et les contraintes économiques du secteur des télécommunications.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produire (configurer et mettre en place) un réseau THD filaire et non-filaire, suivant les spécifications du projet. Utiliser des techniques de suivi et gestion de projet.</li> <li>Recetter, tester et livrer un réseau THD filaire ou non-filaire. S'assurer du respect du cahier des charges.</li> <li>Garantir les contrats de maintenance et de service (SLA).</li> <li>Superviser au sein d'une équipe les éléments du réseau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interconnecter des réseaux d'opérateurs (routage inter-domaines). Rédiger la documentation de la configuration.</li> <li>Collaborer au déploiement des technologies WDM, MPLS, GigaEthernet, Carrier Ethernet dans les réseaux.</li> <li>Diagnostiquer et dépanner les systèmes de transmission, les réseaux d'accès, et les réseaux d'opérateurs.</li> <li>Dimensionner un réseau en utilisant les techniques d'ingénierie de trafic.</li> </ul>