



THE INTERNATIONAL INSTITUTE OF  
**SUPINFO**  
 INFORMATION TECHNOLOGY



*L'innovation et l'international  
 au cœur de la formation de l'ingénieur*

# La Grande Ecole de l'Informatique

**RECONNUE PAR L'ÉTAT**  
 ET PAR LES LEADERS MONDIAUX DE L'INDUSTRIE  
 TITRE HOMOLOGUÉ PAR L'ÉTAT AU NIVEAU I



Une même école présente dans le monde entier  
 Europe • Asie • Afrique • Amérique



[www.supinfo.com](http://www.supinfo.com)

*Etablissement d'enseignement supérieur privé fondé en 1965*



# La certitude d'un emploi de qualité avec une formation reconnue par l'Etat et les entreprises

Il est courant, voire naturel, pour un titulaire d'un baccalauréat scientifique de s'orienter vers une Grande Ecole, avec ou sans cycle préparatoire intégré. Dans beaucoup de cas, l'objectif est d'embrasser plus tard une carrière d'ingénieur dans un secteur d'activité particulier.

«L'informatique est aujourd'hui le secteur qui recrute plus de la moitié des jeunes ingénieurs diplômés»

Il faut savoir que le secteur des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) est celui qui recrute en France plus de la moitié des jeunes ingénieurs diplômés. L'ingénieur informaticien occupe en effet une place essentielle dans l'entreprise. Il est celui qui intervient dans la conception de solutions technologiques pour le traitement de l'information. On lui confie de plus en plus souvent la conception et l'organisation de départements informatiques entiers, le contrôle de la production, l'architecture et l'intégration de technologies, la vente de produits ou de services, et enfin la direction des hommes.

D'après le SYNTEC Informatique, la Chambre professionnelle française des Sociétés de Service et d'Ingénierie Informatique (SSII) et des Logiciels et l'Agence Pour l'Emploi des Cadres (APEC), l'Informatique est aujourd'hui le secteur qui compte le plus de cadres en France.

«Un secteur en croissance dans le monde entier»

Plus de 2/3 des entreprises du secteur informatique déplorent avoir des difficultés à recruter. « Nous avons à faire face à une véritable guerre des talents » nous expliquent les professionnels du secteur. Après l'éclatement de la bulle spéculative liée aux start-up Internet, le marché informatique s'est considérablement assaini et est devenu beaucoup plus exigeant. Cette situation repose à la fois sur une accélération des investissements des entreprises en matière de technologies, sur la mondialisation de l'économie et l'augmentation de la part des logiciels et des services informatiques pour doper la compétitivité des entreprises et sur les nombreux départs à la retraite d'une génération dont le remplacement sur ce secteur a mal été préparé (effet Papy-boom). C'est la raison pour laquelle les entreprises, tant en France que dans le reste du monde, demandent aujourd'hui à leurs ingénieurs d'être non seulement des spécialistes des systèmes d'information et donc de disposer d'un bagage scientifique et de connaissances techniques poussées, mais aussi de maîtriser immédiatement les techniques de gestion, d'intégration et de management.

«100% des ingénieurs SUPINFO trouvent un emploi dans les 3 mois»

Alors que selon une récente enquête de la Conférence des Grandes Ecoles (CGE), 80% des jeunes diplômés en 2005 ont trouvé un emploi en 2006, c'est bel et bien 100% des ingénieurs SUPINFO ayant obtenu leur titre en 2005 qui ont été embauchés dans les 3 mois qui ont suivi leur sortie de l'école. Ces excellents chiffres, nous les devons au fait que contrairement à beaucoup d'écoles d'ingénieurs françaises à tendance généraliste où le carcan pédagogique traditionnel demeure même après le cycle préparatoire (forte pression de matières théoriques fondamentales comme les mathématiques ou la physique), SUPINFO, à l'instar de quelques écoles spécialisées en informatique, a bien compris les spécificités de ce secteur. Bien au-delà d'une simple spécialisation en informatique en fin de cursus, SUPINFO forme aujourd'hui en France et dans le monde sur un modèle international moderne de «Master Of Science», des jeunes passionnés par l'informatique qui sont immédiatement opérationnels en entreprise à la sortie de l'école avec un niveau technique élevé et des compétences managériales exceptionnelles. Ceci correspond exactement à l'attente des entreprises qui aujourd'hui ne recrutent plus de théoriciens.

«Une école reconnue par l'Etat, un titre homologué au plus haut niveau»

SUPINFO n'est pas tombée dans le piège d'une formation trop technique qui n'offre que trop peu d'ouvertures aux métiers connexes de l'informatique et du management. C'est la raison pour laquelle SUPINFO est l'une des rares écoles à être à la fois reconnue par l'Etat et qui délivre un titre homologué par l'Etat au plus haut niveau, le niveau I (Bac+5, Master, Ingénieur). L'Ecole accepte les étudiants boursiers de l'Etat français et sa formation est aussi reconnue par l'industrie informatique mondiale et les entreprises qui en dépendent.

«En France, comme dans la plupart du reste du monde, l'exercice de la fonction d'ingénieur en informatique n'est pas contrôlé ou réglementé par un ordre professionnel ou une commission»

Les entreprises d'aujourd'hui ne s'y trompent plus : les bons ingénieurs en informatique dont, contrairement aux idées reçues, l'exercice de la fonction en France comme dans la plupart du reste du monde n'est pas contrôlé ou réglementé par un ordre professionnel ou une commission, ne sont plus seulement des théoriciens détenteurs d'un unique savoir scientifique cautionné par un



«titre d'ingénieur diplômé», même prestigieux. Ils ne sont pas non plus ces «super techniciens» experts en quelques technologies avancées. Non, dans le secteur très particulier des TIC, les premiers sont en effet considérés comme détenteurs d'un savoir trop général, non pragmatique et non producteur de valeur tandis que les seconds sont aujourd'hui, hélas, de plus en plus remplacés par des compétences off-shore moins coûteuses basées en Asie ou dans les pays de l'Est de l'Europe. Les bons ingénieurs en informatique aujourd'hui sont non seulement des scientifiques passionnés détenteurs d'un véritable savoir mais aussi d'un savoir-faire, savoir-être et savoir-transmettre, tous reconnus par l'industrie mondiale. Ils sont alors les architectes capables de concevoir, d'innover et de prendre de la hauteur pour intégrer et manager les technologies dans l'intérêt de l'entreprise. Seuls ceux-là accéderont demain à l'emploi et occuperont les meilleurs postes.

«Seuls les bons ingénieurs en informatique, véritables architectes détenteurs d'un savoir, d'un savoir-faire, d'un savoir-être et d'un savoir-transmettre occuperont les meilleurs postes»

Une récente étude réalisée sur les postes occupés par plus de 4000 anciens élèves de SUPINFO révèle que depuis quelques années, nos ingénieurs en informatique, qui sont le plus souvent recrutés avant même leur sortie d'école, présentent une très grande mobilité et une très grande richesse de carrière dans les entreprises et ceci dans le monde entier. Ainsi, il est naturel qu'un ingénieur SUPINFO passe rapidement, quand il n'est pas lui-même créateur d'entreprise, de fonction d'ingénieur chef de projet à celle de directeur général en passant par toutes les strates de la hiérarchie : directeur des systèmes d'information, directeur de la production et même directeur marketing et commercial ou encore directeur des ressources humaines.

C'est parce que l'Ecole Supérieure d'Informatique a très bien intégré ces exigences du marché actuel des TIC qu'elle considère qu'une formidable opportunité en découle : il n'y a dans l'entreprise pratiquement aucune fonction qui ne soit désormais accessible à un ingénieur SUPINFO.

<b>L'EDITORIAL</b>		<b>L'informatique, une richesse d'emplois inégalée !</b> 4
		<b>L'édito</b> 5
<b>L'ECOLE</b>		<b>Une école humaine</b> 6
		<b>La première grande école de l'informatique en France</b> 7
<b>LES OUTILS PEDAGOGIQUES</b>		<b>L'innovation au cœur de la formation de l'ingénieur</b> 8
		<b>L'informatique au service de la pédagogie</b> 9
<b>L'ENSEIGNEMENT</b>		<b>L'international au cœur de la formation de l'ingénieur</b> 10
		<b>Un enseignement généraliste et spécialisé en informatique dès la prépa</b> 11
<b>LES RESSOURCES</b>		<b>SUPINFO Global Network (SGN)</b> 12
		<b>Un fonctionnement identique à celui de l'entreprise</b> 13
<b>LES LABORATOIRES</b>		<b>Une école reconnue par les leaders mondiaux</b> 14
		<b>Les accélérateurs de savoir</b> 15
<b>LA PEDAGOGIE</b>		<b>Les Certifications, la reconnaissance des professionnels</b> 16
		<b>Un corps professoral issu des meilleures formations universitaires</b> 17
<b>SUPINFO PRATIQUE</b>		<b>Et en plus des études, une foule d'expériences</b> 18
		<b>Comment intégrer SUPINFO et à quel coût ?</b> 19
<b>SUPINFO PRATIQUE</b>		<b>Vous avez un niveau de Terminale Scientifique (S ou STI) ou Bac +1</b> 20
		<b>Quelques Conseils</b> 21
<b>SUPINFO PRATIQUE</b>		<b>Vous avez un niveau Bac+2</b> 22
		<b>La Carte ISIC</b> 103
<b>CONTENU PEDAGOGIQUE</b>		<b>Programme complet des études</b> 23

L'École Supérieure d'Informatique, plus connue aujourd'hui sous le nom de «SUPINFO» est l'une des rares Grandes Ecoles où l'étude des systèmes d'information est le noyau central de la formation de l'ingénieur dès la première année après le Bac. Ecole spécialisée en informatique mais généraliste dans le secteur des TIC, elle intègre à son cursus toutes les spécialités nécessaires aux entreprises : génie logiciel, systèmes et réseaux, intelligence artificielle, analyse de données, technologies Internet et intranet, décisionnel, ERP, multimédia, qualité... Par ailleurs, la nature même du métier d'ingénieur, de plus en plus appelé à travailler à l'étranger ou pour des entreprises étrangères, a conduit SUPINFO à intégrer dans ses enseignements, autour du principe de mobilité, des formations internationales humaines, économiques, juridiques et commerciales. Ainsi, le droit, la gestion, les techniques de communication, le management international, le marketing ou encore la gestion de la qualité côtoient naturellement les matières informatiques pour aboutir à un «Master Of Science» international.

Reconnue par l'Etat français depuis 1972, délivrant un titre homologué par l'Etat au niveau I, SUPINFO accepte les élèves boursiers. L'école est fortement soutenue par les leaders mondiaux de l'industrie informatique comme Microsoft, Cisco, IBM, Apple, Oracle, Mandriva, et Sun. C'est à ce titre qu'elle a créé en France, pour tous ces partenaires, les premiers laboratoires pédagogiques devenus des références pour le monde de l'éducation et les entreprises utilisatrices de technologies de pointe.

Tous les étudiants SUPINFO se voient alors décerner, par ces industriels, des certifications professionnelles mondialement reconnues. Aujourd'hui présente sur tout le territoire français avec plus de 21 écoles dans les principales villes de France métropolitaine et des DOM mais aussi dans le monde entier à travers son propre réseau d'écoles, SUPINFO, désormais une référence internationale, est devenue « The International Institute of Information Technology ». Une école qui forme en France et dans le monde les experts certifiés, architectes et ingénieurs informaticiens des entreprises de demain. Une école mondiale qui offre à tous ses étudiants des opportunités uniques de mobilité et d'expériences internationales sur tous les continents.

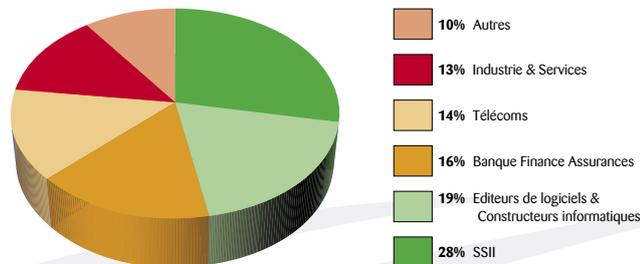
# L'informatique, une richesse d'emplois inégalée !



Parmi les entreprises qui embauchent les ingénieurs SUPINFO, on compte tout d'abord celles qui ont pour cœur de métier l'informatique. Ce sont les constructeurs d'ordinateurs tout d'abord (IBM, HP, Sun...) et les éditeurs de logiciels (Microsoft, Oracle...). Puis viennent les SSII, les Sociétés de Services en Ingénierie Informatique, telles que Cap Gemini, Sopra, Altran, Atos ou EDS dont le rôle est de définir, implémenter, intégrer, mettre en œuvre et maintenir le système d'information de sociétés clientes. Enfin, de nombreux ingénieurs informaticiens sont employés par les entreprises utilisatrices : PME, PMI, grands groupes internationaux ou administrations, au sein de leurs Directions Informatiques. Ces entreprises se trouvent dans tous les secteurs d'activité : banque, finance, assurance, collectivités locales, ministères, défense nationale, constructeurs aéronautiques, industrie pétrolière, opérateurs télécoms, industrie automobile, secteur ferroviaire, grande distribution, laboratoires pharmaceutiques... et tous les secteurs de la recherche scientifique.

**En choisissant l'informatique, on choisit potentiellement de travailler dans toutes les entreprises !**

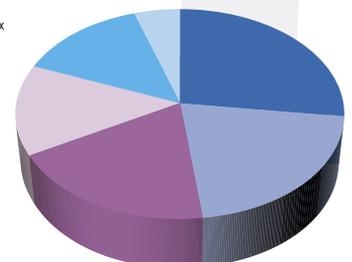
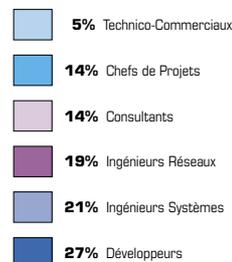
## Anciens élèves SUPINFO par secteurs d'activités au 1er janvier 2004



**Taux de placement :  
100%**

**Salaire moyen  
à l'embauche :  
à partir de 34000 €**

## SUPINFO les métiers à la sortie



**témoignages d'anciens : [www.supinfo.com/video](http://www.supinfo.com/video)**

## Editorial



### Les besoins grandissants des entreprises constituent une véritable opportunité

Le monde de l'informatique possède une caractéristique rare : son champ d'application s'étend sur la totalité des activités économiques. En effet, les entreprises de tous secteurs doivent se doter d'un système d'information fiable, pérenne et performant pour rester compétitives. Un tel système d'information doit nécessairement être conçu, mis en œuvre, exploité et maintenu par des équipes spécialisées parmi lesquelles les ingénieurs en informatique jouent un rôle prépondérant.

Malgré les différences importantes entre les entreprises qui composent notre tissu économique, force est de constater qu'à l'instar des millions d'utilisateurs quotidiens d'ordinateurs, toutes se ressemblent sur un point : elles sont confrontées à une croissance perpétuelle des performances et des capacités. Le rythme d'évolution particulièrement rapide des technologies de traitement de l'information est soutenu par les besoins grandissants des utilisateurs. Ce nouvel enjeu peut, en cas d'erreur dans la conception, l'implémentation ou la maintenance des systèmes d'information, perturber ou fragiliser gravement l'activité de l'entreprise et aller jusqu'à mettre en péril son existence même.

### Une formation reconnue et internationale

C'est la raison pour laquelle les entreprises ont compris que, pour relever les nouveaux défis intrinsèques de leurs marchés, elles se doivent de sélectionner les meilleurs professionnels du secteur informatique. Parmi ceux-ci, les Ingénieurs de l'Ecole Supérieure d'Informatique titulaires du Titre international homologué par l'Etat de SUPINFO (Expert en Systèmes d'Information), occupent depuis 1965 une place de choix.

La formation dispensée par SUPINFO est reconnue par les entreprises comme l'une des meilleures.

Reconnue par l'Etat depuis 1972, SUPINFO a su se faire reconnaître par les leaders mondiaux de l'informatique. Ainsi des compagnies aussi renommées que Microsoft, Cisco, Oracle, IBM, Mandriva, Sun, encore Apple honorent SUPINFO de leur confiance à travers des accords de partenariats forts, au bénéfice exclusif des élèves de l'Ecole. Les étudiants SUPINFO disposent des cursus de formation et des dernières technologies de ces grands noms de l'informatique et peuvent préparer au sein de l'Ecole des certifications professionnelles délivrées par ces entreprises prestigieuses. Ces certifications sont exactement les mêmes que celles que préparent les professionnels expérimentés sur le marché et sont reconnues dans le monde entier. Les certifications préparées correspondent aux technologies réellement utilisées dans les entreprises qui seront les futurs employeurs de nos étudiants. Alors que le titre de SUPINFO apporte une reconnaissance internationale du bagage scientifique, du savoir et du potentiel de ses étudiants, les certifications apportent une reconnaissance pragmatique du marché et constituent un véritable sésame pour l'emploi.

Le titre SUPINFO, homologué par l'Etat et les certifications des leaders mondiaux de l'informatique sont donc parfaitement complémentaires. Ainsi, particulièrement opérationnels, forts d'une véritable expertise mais aussi d'une excellente image, les ingénieurs SUPINFO se voient non seulement confier la mission de créer et de mettre en œuvre les nouvelles technologies, de concevoir de nouveaux outils mais aussi d'appliquer de nouveaux modes de pensée et d'action.

### Une école française et mondiale

En 2001, SUPINFO a été choisie par la Chambre de Commerce et d'Industrie de la Martinique pour créer le premier pôle technologique de la Caraïbe. SUPINFO Caraïbes, la première école d'ingénieurs des Antilles utilisant au quotidien vidéoconférence, e-Learning, réseaux WiFi (sans-fil) et technologies réseaux hauts débits a ainsi été créée.

Dès la rentrée 2002, un partenariat historique entre SUPINFO et Napier University d'Edimbourg, puis Oxford Brookes University, permet aux étudiants

qui le souhaitent de poursuivre leurs études au Royaume-Uni et d'obtenir un double diplôme.

En 2003 la volonté de développement de SUPINFO s'est concrétisée par la création de SUPINFO China au sein de 3 universités d'état chinoises classées parmi les meilleures :

- Hebei University of Technology (HEBUT), basée à Tianjin dans la province de Hebei.
  - Shandong University of Science and Technology (SUST) basée à Qian-Jin dans la province de Shandong,
  - Jiangsu University of Technology (JUST), anciennement East China Shipbuilding Institute (ECSI), basée à Zhenjiang dans la province de Jiangsu,
- Dès 2004-2005, SUPINFO s'est installée à Strasbourg et avec la Chambre de Commerce et d'Industrie de la Réunion a ouvert une école SUPINFO dans l'Océan-Indien.

En 2005 et 2006, SUPINFO est devenue l'école d'informatique la plus présente sur le territoire français en étendant son réseau national à 16 écoles avec l'ouverture en régions Aquitaine, Bourgogne, Bretagne, Centre, Champagne-Ardenne, Languedoc-Roussillon, Limousin, Midi-Pyrénées, Nord-Pas de Calais, Normandie, PACA, Pays de la Loire et Rhône-Alpes.

Le développement international de SUPINFO qui a déjà donné naissance à SUPINFO Canada à Montréal et à SUPINFO UK à Londres, se poursuit dans le reste du monde avec l'Espagne, l'Italie, le Portugal, Dubaï, le Brésil ou encore la Russie. Autant de nouvelles destinations qui favoriseront la mobilité des étudiants SUPINFO entre ses sites.

C'est dans un contexte de marché favorable et grâce à cette grande diversité tout comme à son caractère universel et international que SUPINFO offre aujourd'hui et offrira encore demain à ses ingénieurs des opportunités de carrières que bien peu de Grandes Ecoles peuvent proposer à ce jour.

Alick MOURIESSE  
*Président*

Marianne BELIS  
*Directrice Académique*

# Une école humaine



## Un environnement agréable pour travailler

SUPINFO est une école soucieuse d'établir une véritable relation entre les étudiants, le corps professoral, l'administration de l'Ecole et le monde professionnel. L'ensemble de l'équipe pédagogique mais aussi les anciens élèves sont très attachés aux valeurs de SUPINFO : esprit d'équipe, solidarité, partage des connaissances, diversité d'idées, tolérance, respect de toutes les différences, esprit d'entreprise, efforts partagés et remise en question permanente. Tout au long de ses études, grâce aux moyens pédagogiques et aux outils mis à sa disposition, grâce aux activités associatives liées à la vie de l'Ecole, l'étudiant SUPINFO exalte sa personnalité, prend de l'assurance et révèle son potentiel. Les occasions, souvent à l'initiative des étudiants, sont nombreuses : animations de séminaires technologiques, SUPINFO Winter Night, Brunch de Noël, Nouvel An Chinois, séjours de ski, séminaire d'intégration, Fête de la Musique, SUPINFO Spring Break... et intégration en entreprise.



L'Ecole permet non seulement aux étudiants de donner libre cours à leur engouement pour les applications pratiques des matières informatiques qui leur sont enseignées en leur restant ouverte 7j/7 et 24h/24 sur certains sites mais elle permet aussi à tout élève-ingénieur SUPINFO d'intervenir en entreprise jusqu'à deux jours par semaine en plus du stage d'été obligatoire en fin d'année scolaire : une formidable occasion de marier passion pratique et objectifs pédagogiques.



# La première grande école de l'informatique en France

## Depuis 1965 : une expérience inégalée au service des entreprises

Depuis la création de l'Ecole Supérieure d'Informatique, nous avons toujours défendu l'idée que l'informatique est une science à part entière, un véritable mode de pensée. Pour nous, cette science en permanente évolution, voire révolution, ne se limite pas à une simple technique d'utilisation des ordinateurs : elle nécessite de nouvelles méthodes d'enseignement. C'est pour cette science, l'Informatique, que, passionnés, nous innovons chaque jour en matière de pédagogie.

## Une formation théorique mais aussi pratique

La solide formation reçue à SUPINFO, la pratique du travail en équipe, en mode projet, la conduite et l'animation de laboratoires mais aussi l'expérience enrichissante de nombreux stages en entreprises (pour une durée totale de près de 2 ans au cours de la scolarité) amènent naturellement les élèves ingénieurs SUPINFO à être très recherchés sur le marché de l'emploi.

## Une école haut de gamme et ultra moderne, un réseau sans fil et pc portable pour chaque étudiant

Moderne et résolument avant-gardiste, SUPINFO est une école haut de gamme où la qualité de l'enseignement repose, pour chaque site, sur des effectifs à taille humaine et un équipement pédagogique hors du commun. Toutes les salles de cours et de travaux pratiques sont équipées de tableaux interactifs, d'écrans géants, de matériel de vidéo-conférence et d'un réseau sans fil WiFi connecté à une liaison Internet haut débit. Des moyens puissants sont mis à la disposition des étudiants SUPINFO qui disposent de leur propre ordinateur portable grâce à des accords d'équipement à tarif privilégié négociés avec IBM-Lenovo et Apple (environ -50% sur le prix public Lenovo par exemple). Ils restent donc administrateurs de leur propre ordinateur pendant tous les cours et TP qui sont intégralement fournis par l'école au format électronique en français et en anglais. De retour chez lui, tout élève SUPINFO travaille donc sur le même matériel que pendant ses cours et peut encore se connecter au réseau de l'école grâce à un accès VPN sécurisé (Virtual Private Network) en utilisant sa simple connexion internet, partout dans le monde. Tous les cours étant diffusés en streaming sur internet, il peut même « assister » à ces derniers de chez lui en utilisant une connexion haut débit si, exceptionnellement, il ne peut se rendre en cours ce jour-là. Au sein des laboratoires de l'Ecole : serveurs Apple, Sun et HP sous UNIX, serveurs multi-processeurs sous Windows Server, serveur IBM AS/400, matériel réseau haut débit HP et Cisco, sans oublier une bibliothèque

logicielle conséquente. Cette dernière constituée des versions les plus récentes de ces logiciels grâce aux accords de partenariats noués entre SUPINFO et les leaders mondiaux de l'industrie informatique, est offerte gratuitement à tous les étudiants de l'école avec leurs propres licences.

Le système de gestion et d'e-learning CAMPUS BOOSTER, permet aux étudiants, parents, professeurs, entreprises partenaires, laboratoires et membres de l'administration de l'Ecole, de rester en permanence en contact et d'accéder aux cours groupe d'étude multimédia via Internet.



## Une Grande Ecole qui valorise l'implication des étudiants dans la pédagogie

Partout dans le monde, certains sites de SUPINFO peuvent être accessibles 24h/24 et 7j/7 pour leurs étudiants. Au cœur du concept pédagogique de l'école, l'esprit de partage des connaissances a amené le corps professoral à intégrer l'action de certains élèves dans le processus d'apprentissage du plus grand nombre. Ainsi, chaque année, les meilleurs élèves ingénieurs du cycle Ingénierie sont sélectionnés puis formés par anticipation sur les technologies qui les passionnent, en plus de leur parcours d'études traditionnel dans l'école. Ils reçoivent également, durant l'été, une formation spéciale pour assister les enseignants pour des cours, des travaux pratiques et des travaux dirigés. Leurs actions en classe, conjuguées à celles qu'ils nourrissent dans les laboratoires sont particulièrement appréciées par les autres élèves qui trouvent ainsi, à tout moment, une aide précieuse pour mieux comprendre certains concepts, mieux intégrer certaines techniques. Reconnus par l'école et par ses partenaires industriels, les élèves Ingénieurs assistants des laboratoires SUPINFO sont missionnés dans toutes les écoles du réseau en Europe, Asie, Afrique et Amérique pour exposer le contenu de leurs travaux et reçoivent chaque année des distinctions internationales importantes et même une bourse d'étude pour les meilleurs d'entre eux.

## Un succès incontestable

Institution d'Enseignement Supérieur à but non lucratif régie en France par la loi de 1901, SUPINFO allie proximité, modernité, accessibilité, adaptabilité, et respect de l'Homme et de son potentiel. Autant de points forts que nous vous invitons à découvrir et qui expliquent pourquoi plus de 4500 ingénieurs SUPINFO ont accédé dans le monde entier à des postes à hautes responsabilités dans tous les secteurs d'activité.

# L'innovation au cœur de la formation de l'ingénieur

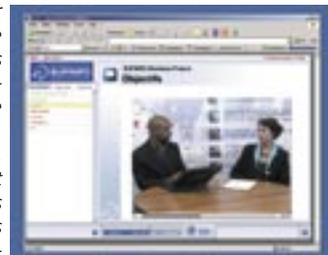


SUPINFO assure une lutte active contre l'obsolescence de matériel et des logiciels, ce qui témoigne de l'esprit d'avant-garde de l'Ecole. Son parc informatique se veut une réplique des environnements hétérogènes rencontrés dans les entreprises. Il est renouvelé régulièrement au rythme des évolutions technologiques. Composé de plusieurs salles multimédia de cours et travaux pratiques équipées d'un ensemble important de serveurs : Sun, HP, Apple, AS400, IBM, HP et Dell, il reste disponible en permanence même en dehors des cours sans aucune limite d'utilisation.



L'ensemble des machines est entièrement connecté au réseau de l'établissement par commutateurs Cisco à hauts débits avec une ouverture vers l'extérieur, de quoi assurer les meilleurs débits pour la navigation sur le Web ou les téléchargements (un accès VPN est disponible depuis le domicile de l'élève). Des liaisons permanentes permettent aux étudiants de SUPINFO des autres pays du monde de travailler avec les mêmes ressources et dans les mêmes conditions qu'en France. Tous les projets doivent être réalisés par les élèves complètement en anglais dès la première année et permettent aux étudiants de travailler avec des binômes dans d'autres pays pour favoriser l'apprentissage de la gestion d'équipes internationales réparties dans le monde.

Sur son ordinateur portable, il est possible d'assister 24h/24 à des enseignements multimédia disponibles sur le réseau intranet de l'Ecole. Au cours de ces sessions, des professeurs utilisent le son, la vidéo et des démonstrations visuelles pour donner des formations complètes intégrant théorie et exercices pratiques. Les vidéos sont «podcastables» sur un balladeur multi-média.



Portail d'e-learning utilisant la technologie CAMPUS BOOSTER développée au sein de SUPINFO.

En plus du groupware, l'élève-ingénieur a accès à un nombre important d'applications fournies par l'école.



## Des «Tablet PC» en guise de tableaux

SUPINFO a généralisé l'usage de Tablet PC à l'école. Tous les enseignants disposent d'un Tablet PC avec accès sans fil au réseau de l'école et à Campus-Booster. Cet outil leur permet de mieux communiquer leur savoir pendant les cours. Le Tablet PC remplace alors le traditionnel tableau blanc et tout ce qui y est écrit est diffusé sur grand écran. De plus, l'usage de cet outil facilite l'interaction directe avec les classes sur site ou à distance.



Les étudiants peuvent désormais podcaster un catalogue de plus en plus complet de cours du programme SUPINFO et les télécharger sur leur baladeur numérique vidéo de type iPod, Archos ou Zune. Ils peuvent alors suivre ou réviser leurs cours où ils le souhaitent.

Sur son portable personnel, il est possible d'assister 24h/24 à des enseignements multimédia disponibles sur le réseau intranet de l'Ecole. Au cours de ces sessions, des professeurs utilisent le son, la vidéo et des démonstrations visuelles pour donner des formations complètes intégrant théorie et exercices pratiques.

## L'informatique au service de la pédagogie



### Une pédagogie innovante

Pour la Direction des Études de SUPINFO, trop de formations pour informaticiens utilisent encore des méthodes traditionnelles d'enseignement : cours magistraux, sessions de masse regroupées, exposés ex cathedra. Pourtant, les populations concernées sont très ouvertes à l'utilisation de l'ensemble des techniques modernes d'enseignement et le contenu même de ces formations en informatique s'adapte particulièrement bien à ces méthodes.

Enseignement assisté par ordinateur, haute disponibilité de documentations techniques sur les postes informatiques, large choix de logiciels et d'outils de programmation, utilisation de sites pédagogiques sur l'intranet de l'École, systèmes de recherche évolués, cours multimédia disponibles en permanence intégrant vidéos, sons et démonstrations visuelles. A SUPINFO, toutes ces technologies sont désormais intégrées au système pédagogique. A celles-ci s'ajoute l'utilisation intensive de la messagerie électronique (e-mail et messagerie instantanée) qui permet de conserver une communication appropriée avec les professeurs, tuteurs ou assistants pédagogiques. De même, la généralisation des travaux effectués en laboratoires et publiés sur le site intranet de l'École permet de mieux diffuser les études et le savoir de chacun.

Ce sont autant de travaux d'équipes qui véhiculent un esprit d'école. Enfin, tous les cours dispensés par les professeurs utilisent la vidéo projection. Ainsi, toutes les salles de cours sont équipées d'un système multimédia de vidéo projection connecté au réseau informatique de l'École. A ceux-ci s'ajoutent des démonstrations en direct, des exemples, des documents, exercices et TPs placés sur le réseau de l'établissement. L'ensemble de cette base de connaissance reste alors disponible en permanence 24h/24 à tous les étudiants de l'établissement.

L'ensemble des ressources informatiques de l'établissement fait partie du pôle systèmes d'information autrement appelé «SUPINFO Information Systems» ou plus simplement SIS. Au sein de ce pôle, une équipe contrôlée par l'administration de l'École s'attache plus particulièrement à la gestion des ressources liées à la pédagogie. Cette équipe est depuis toujours largement constituée d'étudiants assistants agissant sous le contrôle de la Direction Pédagogique. Particulièrement dynamiques, véritables passionnés, ils possèdent de solides compétences techniques ou générales et font preuve de rigueur et de professionnalisme. Au cours de leur cursus, plusieurs années passées au SIS apportent à ces étudiants la maîtrise de l'administration des systèmes et des réseaux hétérogènes à laquelle s'ajoute une forte expérience de l'organisation d'un service informatique. Pour soutenir l'alimentation en information de toutes les postes de travail des étudiants, un arsenal de plus de 100 serveurs départementaux est mobilisé. Ils contiennent plusieurs milliers de giga-octets de données qui circulent à haute vitesse sur un réseau ultra moderne.

### Opération «Un étudiant - Un portable»

**IBM** Depuis de nombreuses années, SUPINFO a lancé en accord avec IBM-Lenovo et Apple, un programme d'équipement des élèves ingénieurs de tous ces établissements à base d'ordinateur portable individuel Lenovo Thinkpad ou Apple à tarif très spécial. Toutes les machines sont naturellement équipées en standard d'une interface réseau sans fil.

*«La division des ordinateurs personnels IBM, devenue Lenovo a entrepris depuis de longues années des recherches en ce domaine, particulièrement pour ses besoins propres de formation.*

*Nous avons la ferme volonté d'être des acteurs majeurs de cette formidable révolution aux côtés de SUPINFO d'autant plus que, dans son cas, l'outil informatique n'est pas seulement un outil de travail mais aussi un outil de recherche. Nous pensons que l'équipement des étudiants SUPINFO avec un ordinateur portable individuel représente un vrai plus pour leurs études à l'instar des Grandes Ecoles de commerce et des meilleures universités américaines.»*

Gilles LESAGE  
 Directeur Education & Recherche  
 IBM France



Un accord a également été signé avec Apple pour permettre aux étudiants SUPINFO de s'équiper d'un portable sous Mac Os X à tarif spécial. Une machine révolutionnaire, à la fois Mac et PC grâce au processeur Intel qui permet de passer d'un système d'exploitation Mac Os et Windows ou linux sur le même portable.

*«Les cours Apple dispensés à SUPINFO, la préparation aux certifications, le Laboratoire SUPINFO-Apple, les différents projets menés avec des élèves-ingénieurs SUPINFO et les équipes d'Apple Europe à Paris et San Francisco, nous permettent d'apprécier le dynamisme d'une école offrant une combinaison unique de savoir-faire et d'outils pédagogiques pour le succès et l'avenir de ses étudiants.»*

Richard Ramos - SUPINFO Promotion 1988  
 Directeur Education & Recherche  
 Apple France

# L'international au cœur de la formation de l'ingénieur

*Faites le choix de la mobilité !*



## Quelles chances de réussite ?

Parce que la technologie du traitement de l'information évolue très rapidement, le cycle préparatoire intégré à SUPINFO, sur le modèle des classes préparatoires aux Grandes Ecoles, offre une alternative aux élèves qui ne souhaitent pas subir la pression des mathématiques et de la physique imposée par les filières classiques.

Le cycle Prépa Informatique SUPINFO permet de profiter immédiatement d'un enseignement riche en matières informatiques théoriques bien sûr mais surtout pratiques. Il favorise le développement des capacités personnelles et la maîtrise des méthodes de travail indispensables pour intégrer avec succès le cycle Ingénierie Informatique SUPINFO.

La sélection au sein de l'Ecole s'effectue lors de l'admission et non pas en cours de scolarité. SUPINFO est fière d'annoncer que plus de 90% des élèves admis en première année du cycle préparatoire obtiennent leur diplôme après 5 ans d'études.



## Un cursus International avec une validation de Master's degree

A tout moment, un étudiant SUPINFO peut profiter des offres de mobilité proposées par SUPINFO pour une année entière, uniquement l'été (Summer School) ou même en cours d'année pour une courte période.

Il suffit pour cela de choisir une des nombreuses sections de l'Ecole à travers le monde (Europe, Asie, Afrique et Amérique).

Les procédures administratives sont simplifiées, SUPINFO participe et aide les étudiants à se loger et, mieux, à part la langue d'enseignement qui peut changer, le cursus reste rigoureusement le même dans toutes les écoles et la continuité du programme est garantie. Les étudiants peuvent aussi opter pour n'effectuer que leur dernière année d'ingénierie sur un programme étranger comme à l'Université d'Oxford Brookes en Angleterre par exemple, afin d'obtenir un Master's degree in Computing Science en même temps que le titre d'ingénierie SUPINFO European Master's degree.



## Un réseau national et mondial

Moderne et résolument avant-gardiste, SUPINFO est une école désormais présente dans le monde entier à travers le réseau d'écoles SUPINFO, les sections à distances SUPINFO et les Universités partenaires, l'Ecole offre à tous les étudiants la possibilité de vivre une expérience internationale dans un pays d'Europe, d'Afrique, d'Asie ou d'Amérique tout en poursuivant le cursus SUPINFO d'année en année.

# Un enseignement généraliste et spécialisé en informatique dès la prépa



## Les spécialités sont intégrées au cursus

Toutes les spécialités qui composent l'informatique d'aujourd'hui et de demain sont intégrées au cursus SUPINFO : génie logiciel, systèmes et réseaux, intelligence artificielle, analyse de données, technologies Internet et intranet, multimédia. L'enseignement de l'Ecole a pour objet la préparation théorique et pratique à l'exercice de la profession d'ingénieurs dans le domaine des sciences du traitement de l'information. Aussi, la formation SUPINFO est-elle complétée par des connaissances d'enseignement général : formation internationale en sciences humaines, en économie, en droit, en gestion et en management.

## Des stages de 3 à 6 mois, près de 2 ans d'expérience en entreprise à la sortie de l'école

Les stages sont l'outil majeur de la construction du projet professionnel et sont obligatoires dès la première année de cycle préparatoire. Cette longue immersion en entreprise permet de mettre en pratique et d'approfondir les connaissances théoriques et ceci chaque fin d'année d'études. Le stage est bien entendu suivi de la rédaction d'un rapport et d'une soutenance où sont évaluées non seulement les compétences techniques mais aussi les capacités de l'élève à communiquer.

Stage en cycle préparatoire : 3 mois en analyse et conception de systèmes informatiques en fin de 1ère et 2ème année.

Stage en cycle Ingénierie : de 3 à 4 mois (6 mois en 3ème année) en conception et réalisation complète de projets de systèmes et réseaux ou de génie logiciel en fin de 1ère, 2ème et de 3ème année. En fin de 3ème année, après 6 mois de stage, la réalisation d'un mémoire de fin d'études sur un sujet agréé permet d'obtenir le Master of Science SUPINFO.

## Une immersion rapide et progressive dans l'entreprise

SUPINFO a initié un programme de partenariat avec les entreprises permettant à tout élève-ingénieur, à partir du cycle ingénierie, d'intervenir en entreprise jusqu'à deux jours par semaine. Ces partenariats apportent une vraie richesse à l'entreprise tant par le rythme de travail imposé que par la continuité des missions effectuées. En effet, le rythme scolaire d'une école, basé sur l'année scolaire, ne convient pas forcément à une entreprise : nos élèves effectuent des stages de 3 mois en entreprise chaque été mais comment faire pour accélérer l'apprentissage du « savoir faire » des étudiants, le reste de l'année ?

Avec SUPINFO les entreprises peuvent bénéficier des compétences de nos étudiants pendant toute l'année scolaire jusqu'à 2 jours par semaine à partir de la première année du cycle ingénierie. Ce sont ces mêmes étudiants qui peuvent ensuite effectuer leur stage d'été au sein de ces mêmes entreprises, pendant 3 mois à temps plein.

## Les avantages majeurs de ces dispositions sont :

- ① Suppression pour l'entreprise des effets de la saisonnalité des stages : les entreprises peuvent trouver des compétences SUPINFO à tout moment.
- ② Suppression de la contrainte de durée d'un stage : si un stage doit se prolonger au-delà du délai initialement prévu, il est très simple de signer un partenariat avec l'Ecole pour que le stagiaire puisse continuer sa mission pendant l'année scolaire suivante.
- ③ L'élève en partenariat au sein de l'entreprise conserve un statut de stagiaire ce qui apporte une grande souplesse.
- ④ Ces partenariats constituent pour les élèves une source de financement appréciée des étudiants SUPINFO !

Le contenu des missions qui incombent à l'élève-ingénieur est soigneusement étudié par l'Ecole et l'entreprise. Il permet de compléter certains projets d'école par des projets concrets réalisés au sein de l'entreprise partenaire. En fin de cycle ingénierie, cette initiative cumulée à la période de stage obligatoire, représente une originale et efficace solution de pré embauche pour les étudiants et les entreprises. La recherche d'un stage étant un excellent entraînement à la recherche d'un emploi, les étudiants peuvent effectuer cette recherche par leurs propres moyens mais aussi par le biais de l'Ecole qui met à leur disposition via des panneaux d'affichage et un serveur intranet les offres de stage qu'elle reçoit régulièrement.

# SUPINFO Global Network (SGN)

Chaque école SUPINFO possède son propre réseau



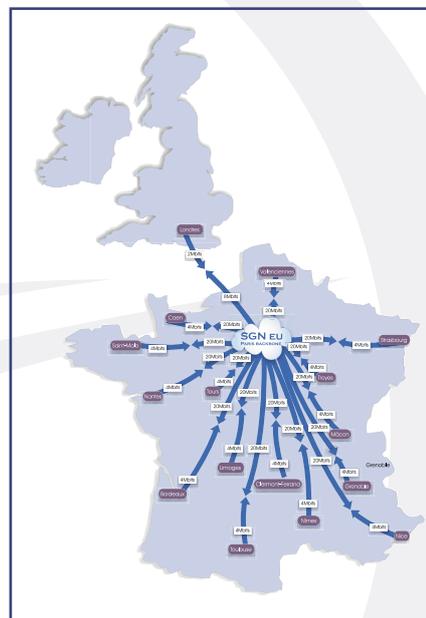
## Un réseau digne d'une grande entreprise

Le SGN (SUPINFO Global Network) est un réseau privé mondial, transcontinental et indépendant d'éducation unique. Il est géré par l'équipe jeune et dynamique du SIS, essentiellement composée d'étudiants SUPINFO qui en profitent pour s'entraîner à l'administration d'un réseau de grande envergure.

Le SGN est un réseau informatique mondial équivalent aux plus grands réseaux d'entreprises actuels. Il relie actuellement 4 continents et est basé à 100% sur des équipements Cisco. Grâce à notre partenaire n°1 Mondial des équipements de télécommunication, il offre une qualité de service, une fiabilité et une disponibilité optimales, indispensables pour l'utilisation intensive des ressources pédagogiques par les étudiants et leurs professeurs mais aussi tous les collaborateurs et les anciens élèves de SUPINFO à travers le monde. Sur tous les sites de SUPINFO, le SGN (réseau câblé), se voit prolongé naturellement sans fil par le SWN (SUPINFO Wireless Network) grâce à des dizaines de bornes Wifi Cisco réparties dans les bâtiments. Ce sont des milliers d'utilisateurs qui, chaque jour, utilisent ce réseau pour trouver, quel que soit le lieu sur lequel ils se trouvent, des cours, consulter ses notes, dialoguer avec des camarades, travailler en réseau sur des projets, visualiser des vidéos et, bien entendu, téléphoner.

Les liaisons inter sites sont basées sur le réseau MPLS d'Equant (Orange Business) et offrent des possibilités de contrôles de qualité de service avancées. Les étudiants peuvent également se connecter au SGN partout dans le monde, grâce à un VPN (Virtual Private Network) et à 4 points d'entrée (EMEA - Europe Moyen-Orient et Afrique, Amérique, Asie, Océan Indien). Ils disposent ainsi d'un accès à toutes les ressources pédagogiques de l'école à distance, et ce de manière sécurisée (cryptage des données échangées sur internet). Mieux, le SGN véhicule également toutes les données multimédia et des systèmes de contrôle de SUPINFO. La téléphonie sur IP (VoIP) entre tous les étudiants est désormais possible, la visio-conférence et le contrôle d'accès font partie des données qui sont tous les jours échangées sur le SGN.

Le réseau est accessible dans les différents sites de SUPINFO via des prises présentes sur toutes les tables de cours, mais aussi sans fil, grâce au SWN (SUPINFO Wireless Network) et à ses quelques 180 points d'accès. Un étudiant peut voyager de site en site en étant toujours relié au même réseau, il peut alors travailler sans aucune contrainte de localisation. Chaque site est articulé autour d'un cœur de réseau gigabit, permettant ainsi à tous les étudiants de bénéficier d'une bande passante maximale quel que soit le nombre de connectés.



### Quelques chiffres :

- Plus de 150 Mbps de bande passante privée intersites cumulée
- Plus de 500 Mbps de bande passante cumulée vers internet
- Une moyenne de 14000 Go d'échanges/mois entre les différents sites
- Plus de 220 équipements de commutation Cisco
- Plus de 60 routeurs Cisco de cœur de réseau
- Plus de 180 bornes Wifi Cisco réparties sur les sites.
- Plus de 100000 Go de données en ligne
- Plus de 140 serveurs (IBM, HP, Apple, Sun)
- Plus de 8000 utilisateurs dans l'Active Directory (Anciens, étudiants, professeurs, salariés et autres collaborateurs)

### Les partenaires du SGN



## Un fonctionnement identique à celui de l'entreprise

### Le pôle SIS

Le SIS (SUPINFO Information Systems) gère l'ensemble des ressources informatiques de l'établissement. Sur un mode de fonctionnement identique à celui de l'entreprise, les responsables du SIS assurent la gestion, la maintenance et l'évolution du parc pour les laboratoires technologiques, le corps professoral, les associations et les services administratifs de l'Ecole. Une disponibilité maximale de ces ressources est assurée dans le cadre d'une orientation services très marquée et conforme à la mission pédagogique de SUPINFO.

Le SIS assure le bon fonctionnement des services de groupware : messagerie, annuaire en ligne de tous les étudiants, agendas de groupe personnalisés, forums de discussion : news, pages Web et e-mail personnels avec autant d'alias que désirés, accès aux supports de cours, ...etc. Le système de messagerie «Corporate» de l'Ecole permet une parfaite confidentialité des échanges, la possibilité d'appliquer des signatures électroniques ou d'obtenir des accusés de lecture. Le système d'agendas de groupe interfacé à la messagerie permet aux étudiants et à l'administration de se fixer des réunions en fonction des disponibilités de chacun et de réserver des salles ou du matériel pédagogique. Le système reste disponible depuis l'extérieur de l'établissement via un simple navigateur Internet.

### Neuf laboratoires pédagogiques

Plusieurs laboratoires exploitent une impressionnante logithèque et bénéficient d'un support spécial en terme d'équipement matériel. Ce sont, entre autres, le laboratoire bases de données Oracle, le laboratoire réseaux Cisco, le laboratoire Sun, le laboratoire Linux, le laboratoire Mandriva, les laboratoires des Technologies Microsoft et .Net ou encore les laboratoires Apple et IBM. Au sein des laboratoires, les étudiants se voient confier des études réelles et doivent non seulement mener à bien des travaux de recherche importants mais aussi assurer la communication du fruit de leurs recherches par l'intermédiaire de publications de rapports et par l'animation de séminaires internes.

[www.labo-apple.com](http://www.labo-apple.com)

[www.labo-cisco.com](http://www.labo-cisco.com)

[www.labo-dotnet.com](http://www.labo-dotnet.com)

[www.labo-ibm.com](http://www.labo-ibm.com)

[www.labo-linux.com](http://www.labo-linux.com)

[www.labo-mandriva.com](http://www.labo-mandriva.com)

[www.labo-microsoft.com](http://www.labo-microsoft.com)

[www.labo-oracle.com](http://www.labo-oracle.com)

[www.labo-sun.com](http://www.labo-sun.com)



### A la disposition des étudiants

- portable Apple ou IBM Lenovo à tarif réduit
- nombreuses d'applications offertes avec licences
- plus de 2000 Go de données et de cours en ligne
- 400 Mo d'espace disque personnel
- accès à domicile au réseau SGN (via VPN)
- plusieurs adresses e-mail avec accès Web
- cours, plannings et notes disponibles sur Internet
- scanners, imprimantes
- accès Internet à haut débit
- système d'e-learning Campus-Booster
- toutes les salles de cours avec vidéoprojecteur
- espace WiFi sur tous les sites

# Une école reconnue par les leaders mondiaux

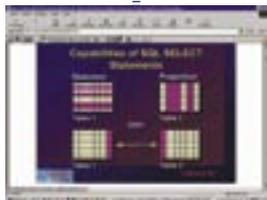


## ORACLE ACADEMY

Oracle Corporation est incontestablement l'éditeur de référence dans le monde des Systèmes de Gestion de Bases de Données Relationnels (SGBDR). Les technologies développées par la firme américaine représentent souvent le cœur des systèmes d'information de grandes entreprises et le moteur de bases de données fonctionne aussi bien sur des plates-formes UNIX (Sun Solaris, Linux, etc.) que Windows. En plus des moteurs pour serveurs SQL Oracle 8, Oracle 8i, Oracle 9i et Oracle 10g, l'entreprise propose aussi des outils de modélisation (Oracle Designer), un atelier de génie logiciel (Oracle Developer) et une suite d'applications ERP (Entreprise Resource Planning).



A travers le programme OAI (Oracle Academic Initiative), c'est une alliance globale entre Oracle et l'Enseignement Supérieur qui a été établie pour faire face à la crise de professionnels opérationnels en systèmes de gestion de bases de données. SUPINFO a fait partie en France des pionniers de ce programme aux côtés de l'Université de Technologies de Nice, du Mastère en Bases de Données de Sophia-Antipolis et de l'Université Paris 1 Sorbonne. Avec l'OAI, Oracle met à la disposition des étudiants SUPINFO, les ressources d'Oracle Education.



Ainsi, l'Ecole propose à ses étudiants, dans le cadre d'une utilisation pédagogique à la fois sur le site de l'Ecole et pour leur ordinateur personnel, l'ensemble des produits Oracle pour serveur ainsi que les outils de conception et de développement (Oracle Designer et Developer). Conformément à l'accord signé entre SUPINFO et Oracle, le nombre d'utilisateurs est illimité. De plus, le support électronique Oracle MetaLink est mis à la disposition des professeurs en permanence. Ainsi dotés, les étudiants SUPINFO sont préparés à la filière de certification Oracle DBA (Database Administrator) qui intègre les axes suivants : Introduc-

tion to Oracle servers, Oracle Database Administration, Backup and Recovery Workshop, Performance Tuning Workshop. Bientôt, à cette filière principale d'administration de bases de données, SUPINFO ajoutera les filières Web Applications, Data Warehousing and Data mining et Developer/Designer. Soulignons enfin qu'Oracle s'est engagé, auprès de SUPINFO, à coopérer pour ouvrir les meilleurs débouchés aux étudiants certifiés. Cette coopération a permis la création du Laboratoire SUPINFO des Technologies Oracle, [www.labo-oracle.com](http://www.labo-oracle.com) dont les réalisations sont aujourd'hui mondialement reconnues.



*Arnaud BONTEMPS, Ancien élève de SUPINFO devenu Professeur de bases de données Oracle, Directeur du Laboratoire SUPINFO Oracle et Responsable de projets à l'Ecole Supérieure d'Informatique de Paris avait besoin d'outils rapides, efficaces, fiables et de déploie-*

*ment aisé pour permettre de tester et d'évaluer, sur de nombreux sujets, un nombre important d'étudiants SUPINFO répartis dans le monde entier. Le choix de l'outil «Oracle Application Server Portal» pour développer ce projet lui a valu une reconnaissance dans la Silicon Valley avec la distinction mondiale de «Développeur Oracle Portal de l'année» décernée par Oracle Corporation en 2003.*

*«A SUPINFO, les étudiants ont véritablement les moyens d'apprendre tout l'essentiel sur Oracle dans une ambiance technologique au top et dans une ambiance humaine exceptionnelle».*

Jean-Pierre LAMARGOT

Oracle France - Directeur du Programme Enseignement Supérieur



Dans le domaine des systèmes d'exploitation UNIX et des Clients-Légers, Sun Microsystems et SUPINFO ont conclu un partenariat à but pédagogique : SUPINFO

a intégré dans son programme des cours sur les technologies Sun et créé un laboratoire en son sein qui est dédié aux technologies Sun Solaris et Java. La mission du Laboratoire SUPINFO des Technologies Sun est de former et de préparer tous les étudiants aux certifications : «System Administrator Solaris», «Network Administrator Solaris», «Programmer for Java 2 Platform», «Developer for Java 2 Platform», «Enterprise Architect for Java 2 Platform», et «Enterprise Edition (J2EE) Technology».

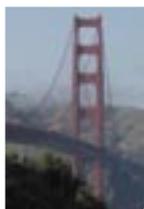


## Les accélérateurs de savoir



Apple Computer et SUPINFO ont bâti les fondations d'un partenariat à long terme dont les objectifs sont:

- l'intégration au sein du cursus SUPINFO de l'enseignement des technologies Apple Mac OS X, sur le choix de serveurs Apple Xserve au sein du système d'information de l'Ecole,
- le déploiement du portail [www.labo-apple.com](http://www.labo-apple.com) ayant vocation à animer la communauté des développeurs et spécialistes systèmes Apple Mac OS X et à vulgariser et démocratiser ces technologies par la mise à disposition gratuite de supports de formations, documentations techniques, forums, articles, trucs & astuces à l'instar des autres portails de laboratoires pédagogiques de l'école,
- la mise à disposition des élèves-ingénieurs SUPINFO de matériels Apple à prix extrêmement compétitifs,
- la contribution de SUPINFO à de nombreux projets de logiciels libres en association avec Apple,
- la mise en pratique des formations reçues lors de stages réalisés par des étudiants SUPINFO chez Apple Computer en France, en Belgique et en Ecosse.



«Nous avons pu bénéficier du soutien de l'administration de SUPINFO et d'Apple Computer pour créer le Labo Apple de l'Ecole. Le partenariat avec l'Ecole nous a permis d'être invités par Apple Computer à la WWDC, la Worldwide Developers Conference qui se tenait à San Francisco. Finir ainsi la première année d'ingénierie est pour nous l'occasion de rebondir dès la rentrée, avec pleins de projets pour ce partenariat !».

Matthieu DUCROS,  
Vincent LE NORMAND BERNIER  
Elèves-ingénieurs SUPINFO



Avec le Laboratoire SUPINFO des technologies Linux, SUPINFO confirme sa volonté d'apporter un enseignement varié sur les systèmes d'exploitation et souligne son intérêt pour le monde des logiciels libres.

SUPINFO et Mandriva s'associent pour créer un cursus de certifications autour de la distribution Mandriva Linux et des technologies GNU/Linux.

Ce partenariat s'inscrit dans le cadre de la décision de Mandriva de développer les services autour de sa distribution Linux, aujourd'hui mondialement reconnue et l'une des plus répandue au monde, et s'inscrit dans la stratégie de SUPINFO de coller aux besoins du marché en certifiant ses étudiants tout au long de leurs 5 années d'études.

Mandriva s'appuie sur le savoir-faire de l'école en formations certifiantes, tandis que SUPINFO fait bénéficier tous ses étudiants du cursus qui leur permettra de valoriser des compétences certifiées par Mandriva sur le marché de l'emploi.

Ce cursus, novateur dans l'enseignement supérieur, permet d'acquies toutes les compétences requises pour l'administration des systèmes Linux.

Cette certification sera disponible dans le monde entier et permettra à qui le souhaitera de valider des connaissances techniques en adéquation avec les besoins croissants des entreprises en compétences Linux.

La MCU (Mandriva Certification for advanced Users) destinée au marché professionnel, est mise à disposition des étudiants de SUPINFO dans un souci de former des ingénieurs toujours à la pointe des avancées technologiques et sera enseignée au sein de SUPINFO par les formateurs du Laboratoire SUPINFO des Technologies Linux.

Elle sera également disponible en formation professionnelle.

**Microsoft** Microsoft est le leader mondial du logiciel pour micro-ordinateurs. Aujourd'hui, l'entreprise développe, commercialise et supporte une large de gamme de produits et services : systèmes d'exploitation pour stations de travail ou serveurs (Windows), systèmes pour serveurs d'entreprises (Microsoft Back Office et plate-forme .NET : Windows Server, Systems Management Server, Internet Information Server, Proxy Server, Commerce Server, BizTalk, Portal Server etc...), des plates-formes de groupware (Exchange Server), ateliers de génie logiciels (Visual Studio .NET, Visual Basic, Visual C++, Visual Interdev) et des Systèmes de Gestion de Bases de Données (SQL Server). La plupart de ces outils, pour avoir été choisis par les utilisateurs, représentent aujourd'hui de véritables standards sur le marché.



«Aujourd'hui, le site du Laboratoire SUPINFO des Technologies Microsoft, [www.labo-microsoft.com](http://www.labo-microsoft.com), est devenu le site Internet francophone N°1 sur nos technologies avec plus de 2 millions de pages lues par mois».

Laurent ELLERBACH  
Responsable Relations avec l'Enseignement Supérieur en Informatique  
MICROSOFT Division Entreprises et Education

Le programme de formation et de certification Microsoft pour les étudiants proposé par SUPINFO est basé sur un accord signé entre l'Ecole Supérieure d'Informatique et l'entreprise Microsoft. Il permet d'offrir un complément de formation technique et pratique sur les technologies Microsoft aux étudiants du cycle ingénierie. L'Ecole assure en outre la préparation des étudiants aux certifications MCP (Microsoft Certified Professional) ainsi que le passage aux sessions d'examens. Ces certifications sont largement reconnues et recherchées par les professionnels de l'informatique.



La première Unlimited Coding Party sur les technologies Microsoft .NET, compétition organisée par Microsoft, a vu la victoire de l'équipe des étudiants du Labo-Donnet de SUPINFO devant de nombreuses autres écoles participantes (Mines de Paris, Ponts, X, EPITA, INSA Lyon, Arts & Métiers, Centrale Paris...). Cette victoire confirme le pragmatisme de l'enseignement de SUPINFO résolument tourné vers les technologies de pointe et les technologies émergentes.

# Les Certifications, la reconnaissance des professionnels

## Une solide préparation aux attentes du marché

 Comme le souligne justement la campagne de communication publique de la firme : «La plupart des données qui transitent aujourd'hui sur Internet passent par Cisco». Leader des technologies et des équipements réseaux de haut niveau, Cisco Systems est actuellement un acteur incontournable du monde des télécommunications et des réseaux numériques de transport d'information. Le constructeur joue un rôle de plus en plus important dans le domaine de l'interconnexion de réseaux locaux (LAN) et distants (WAN) au niveau des grandes entreprises mais aussi des PME-PMI, principalement en tant que concepteur d'éléments fédérateurs de réseaux (hubs, switches, ponts, routeurs etc...).

En France, SUPINFO a signé avec Cisco Systems un partenariat CNAP (Cisco Networking Academy Program). A ce titre, SUPINFO Paris est devenue Cisco Regional Academy. A travers un programme spécifique et étudié, les étudiants se voient enseigner un cursus réseau en quatre volets, pour la plupart valable à la fois sur du matériel Cisco et non Cisco. La certification officielle CCNA (Cisco Certified Network Associate) préparée est hautement reconnue par les entreprises.

Aujourd'hui, le laboratoire des technologies Cisco, créé par l'école, publie régulièrement des articles particulièrement appréciés par le monde de l'éducation et les professionnels des Télécoms et du réseau. Le site [www.labo-cisco.com](http://www.labo-cisco.com) permet également, à travers le Cisco Lab Training Engine, de se préparer au passage de certifications officielles CCNA et CCNP.

*«On s'est aperçu qu'il y avait une pénurie de personnes compétentes en technologies Réseaux et il faut savoir une chose c'est que SUPINFO est l'une des plus grandes écoles au niveau de la formation sur les technologies Réseaux. Le Labo-Cisco de SUPINFO est une vitrine pour nous. SUPINFO est notre premier partenaire en France tant en nombre d'étudiants formé sur nos technologies qu'en pourcentage de réussite à nos certifications professionnelles*

*Christophe DOLINSEK - Area Academy Manager - CISCO Systems France*

### Des Partenariats forts

La stratégie de partenariats pédagogiques avec certifications officielles de SUPINFO crée de réelles opportunités pour les jeunes diplômés. Grâce à ces partenariats, l'Ecole se dote d'outils et de moyens jusqu'ici réservés aux professionnels de la formation informatique. Un matériel et des logiciels coûteux sont mis sans réserve à la disposition des étudiants accompagnés par des programmes de formation et de suivi du corps professoral. Un large choix de documentations et de supports pédagogiques haut de gamme est disponible pour assurer une parfaite maîtrise des technologies enseignées (DVD, CD-ROM, vidéos, supports de cours multimédia, exercices, tests électroniques). Les examens de certification indépendants et officiels sont des labels internationaux validant des compétences transférables à tout type d'entreprise. Ces certifications sont appréciées et reconnues par les entreprises assurées de sélectionner ainsi un ingénieur vraiment opérationnel sur les technologies qu'elles ont choisies. Enfin, les certifications sont garantes de stages et d'emplois accompagnés d'une meilleure rémunération et permettent de figurer gratuitement dans un annuaire international d'ingénieurs certifiés mis à la disposition des entreprises qui recrutent dans le monde entier.

Les étudiants de SUPINFO peuvent passer toutes leurs certifications directement à l'Ecole qui est un centre de tests international agréé NCS Pearson VUE (Virtual University Entreprises) et Thomson Learning Prometric.

*«Cette année SUPINFO a été le centre de tests N°1 pour la zone Europe, Moyen-Orient & Afrique en nombre de certifications délivrées».*

*Stéphane MARTIGNON - Sales Channel Europe Middle East & Africa - NCS Pearson VUE*



# Un corps professoral issu des meilleures formations universitaires



La pédagogie de SUPINFO fait l'objet d'une recherche permanente dans laquelle s'implique l'ensemble du corps professoral. Celui-ci est composé à 80% d'ingénieurs praticiens de l'entreprise ou de professionnels engagés dans la recherche appliquée. Ces derniers sélectionnent et forment plusieurs élèves ingénieurs du 2ème cycle qui deviennent alors leurs assistants pédagogiques de laboratoires. Ils intègrent naturellement dans leurs enseignements les innovations relatives aux technologies du marché.

Etre à la fois à l'écoute du marché et des étudiants, ces futurs acteurs aujourd'hui en formation, telle est la raison d'être du corps professoral de l'Ecole Supérieure d'Informatique. Ce dernier a été à l'origine de la création d'un Conseil de Perfectionnement. Parmi les membres actifs on compte l'administration de l'Ecole représentée par son Président, le Directeur Académique, le Directeur des Etudes, les anciens, les enseignants, les délégués des élèves et de nombreux représentants de partenaires de l'industrie informatique. Autant de collègues qui enrichissent par leurs compétences intrinsèques l'ensemble des procédures de l'établissement.

## ARNAUD Jean-Pierre

Directeur des nouvelles technologies éducatives au CNAM  
Conservatoire National des Arts et Métiers  
Titulaire de la Chaire Réseaux  
Haut débit et ingénierie des réseaux

## BASTELICA Stéphanie

Maîtrise Intelligence Scientifique, Technique et Economique,  
Diplômée de l'ESIEE, DESS Ingénierie Intelligence Economique,  
Diplômée de l'Université de Marne la Vallée  
Politique Financière de l'Entreprise

## BELIS Marianne

Docteur-Ingénieur en intelligence artificielle  
Diplômée de l'Ecole Polytechnique de Bucarest  
Chercheur en Intelligence Artificielle  
Langage C - Langage C++  
Algorithmique - Programmation Objet  
Réseaux Neuronaux - Intelligence Artificielle

## BENYATTOU Ounissa

Docteur Génie Informatique, Diplômée de l'INSA Lyon  
Modélisation Merise - Bases de données  
Systèmes d'Information  
Modélisation objet et UML

## BONTEMPS Arnaud

Ingénieur SUPINFO - Oracle Portal Developer of the year  
Responsable du Laboratoire SUPINFO  
des Technologies Oracle  
Administration de bases de données

## BOUGET Gérard

Ingénieur CNAM  
Auditeur expert en sécurité des systèmes d'information  
Professeur à l'ENSI de Bourges  
Professeur à l'Institut du Management du Risque de Bordeaux  
Politique de Sécurité Informatique

## CARON Gilles

MSC, Diplômé du Polytechnic Institute of New York, USA  
PhD, Diplômé du Polytechnic of Central London, UK  
Ingénieur ESIEE  
e-Business models

## CHAMBAUD Véronique

Docteur en Droit  
Diplômée de l'Université Paris II - Panthéon-Assas  
Droit du travail - Droit des sociétés  
Droit de la création d'entreprise

## COLO Gérard

Ingénieur Ecole Centrale Paris  
Compilation

## COWAN Kenneth

BA Littérature Anglaise,  
Diplômé de York University, Toronto, Canada  
Anglais

## DAN André

Executive MBA  
Diplômé de HEC-CPA Centre de Perfectionnement des Affaires  
MBA IAE, Sorbonne - Ingénieur SUPINFO  
Management des Entreprises TIC

## DIMO Ioana

Diplômée de l'Ecole Polytechnique de Bucarest  
Intelligence Economique

## DIMO Pierre

Docteur en informatique  
Diplômé de l'Ecole Polytechnique de Bucarest  
Théorie des systèmes d'exploitation

## FAY Armelle

Docteur Théorie de la Décision,  
Diplômée de l'Université Paris VI - Pierre et Marie Curie  
Théorie des Graphes

## LELARGE Gérard

Diplômé de l'Institut d'Etudes Politiques de Paris  
Maîtrise de sciences économiques Université Paris II - Assas  
DESS de droit Paris - Sorbonne  
Management de l'entreprise  
Les fonctions de l'entreprise  
La création d'entreprise  
L'homme dans l'entreprise  
L'Entreprise et l'économie

## LOTTE Carole

Maîtrise Anglais, Diplômée de l'Université Paris X - Nanterre  
Anglais

## McCAFFERTY Desmond

Chartered Accountant, Diplômé de Institute of Chartered  
Accountants of Scotland  
BA, Diplômé de University of Strathclyde, UK  
Anglais

## MEDAGHRI-ALAOUI Youssef

Ingénieur SUPINFO  
Langage Java

## NEDJIMI Ali

Ingénieur SUPINFO  
Direction des Etudes

Responsable de Laboratoires

## POPENTIU Florin

Docteur Diplômé de l'Ecole Polytechnique de Bucarest  
Fiabilité des Logiciels

## RIEGLER Godefroy

Ingénieur ENSERB  
Systèmes d'exploitation avancés  
Entreprise Resources Planning - ERP

## SCHOENAUER Christian

Maîtrise Droit Public,  
Diplômé de l'Université Clermont-Ferrand  
Fiscalité

## THOBOIS Loïc

Ingénieur SUPINFO  
Microsoft Most Valuable Professional Windows 2003 Server  
Responsable de Laboratoires

## THUILLIER Denis

MBA, Diplômé de Barney School of Business,  
Hartford University, Arizona, USA  
Techniques de Communication  
Management de la Performance

## VEDEL Jean-Paul

Ingénieur ESIEA  
DES en Sciences Physiques, Diplômé de la Sorbonne  
Prise de décision dans les projets

## VEDEL Laurent-Cyril

Ingénieur ESIEA  
Méthodologie de développement  
Cahier des charges  
Techniques quantitatives de management  
des projets

## VENTRE Daniel

Diplômé de l'Université de Bordeaux  
Chargé des relations industrielles et internationales IRIT,  
CNRS  
Droit Informatique et Multimedia

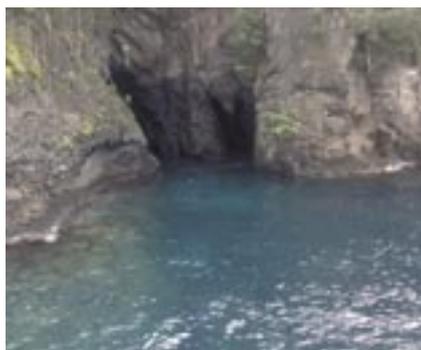
## WALLET Jacques

Ingénieur Centrale Lille, Licence es Sciences  
Mathématiques

# Et en plus des études, une foule d'expériences.....



## Sport, soirées, jobs, challenges : tout pour s'épanouir !



Le pôle de la communauté SUPINFO (SCO - SUPINFO Community) comprend plusieurs départements dédiés à la gestion de la vie de l'école, aux animations et aux sports. Ces départements sont gérés par l'ensemble des étudiants de SUPINFO. Leur but est d'animer la vie des sites nationaux et internationaux à travers de multiples activités ludiques ou sportives. Elles réunissent des étudiants pour des activités à l'intérieur mais aussi à l'extérieur de l'Ecole. Un espace détente permet aux uns et aux autres de se divertir sur chaque site.



Le SUPINFO Fitness Club offre sur certains sites un espace convivial comprenant tennis de table, billards, baby-foot, vélos, steppers elliptiques, bancs de musculation et même fauteuils de massage électronique.



Le département Professional Services de SUPINFO, aussi appelé «PSO» fait partie du pôle SBN de l'école, le SUPINFO Business Network, et a une double vocation : économique et pédagogique. Ses domaines d'activité sont calqués à la fois sur les besoins des entreprises et sur les enseignements de SUPINFO : génie logiciel, multimédia, systèmes et réseaux... etc. SBN/PSO permet aux étudiants de l'Ecole de réaliser des projets informatiques. Au cours de ces missions, les étudiants entrent en contact avec des entreprises et améliorent leur insertion dans le milieu professionnel. Enfin, les projets de SBN/PSO permettent à certains élèves de s'assurer des revenus substantiels pendant leur scolarité.



## Comment intégrer SUPINFO et à quel coût ?

### Principe pour tous les sites SUPINFO dans le monde

Tout d'abord, il faut déposer un dossier d'admission aux services de l'établissement. Vous pouvez obtenir un dossier sur simple demande sur internet à l'adresse [www.supinfo.com](http://www.supinfo.com) ou par téléphone au :

**+33 (0)810 813 113** en France métropolitaine ou au **+33 (0)1 53 35 97 00**

Vous pouvez également remplir le dossier en ligne.

Les frais de dossier sont de 75 € pour un dossier papier, 50 € pour un dossier en ligne.

Après vérification des pièces fournies, votre dossier passera à la commission d'admission de SUPINFO qui se réunit toutes les semaines à compter de début novembre de chaque année. Dans le cas d'une admissibilité, vous serez prévenu par courrier et par e-mail et vous pourrez choisir de vous préinscrire sur l'un des sites de votre choix.

Les frais de scolarité ne doivent pas être un obstacle à la poursuite des études d'un élève méritant et de nombreuses solutions de financements sont possibles : prêts bancaires, stages rémunérés en entreprises, activités dans le département services professionnels de SUPINFO, accord de partenariat SUPINFO-Entreprises et, pour les régions, sous certaines conditions, bourses régionales ou départementales et prêts d'honneur. L'école étant reconnue par l'Etat, elle est habilitée à recevoir des élèves boursiers de l'enseignement supérieur.

Un nouveau Partenariat avec la banque HSBC offre aux étudiants SUPINFO des avantages exceptionnels, consultez-les à l'adresse :

[www.supinfo.com/fincancement](http://www.supinfo.com/fincancement)



### Procédure

L'inscription d'un élève est valable pour une année scolaire et se fait en 2 temps :

① Après une décision d'admissibilité de la commission d'admission (toutes les admissions se font désormais sur dossier, sans examen et sous réserve d'obtention de titre (Bac, DUT, ...etc.), la pré-inscription permet à l'élève de réserver sa place à SUPINFO et de définir le mode de règlement choisi pour s'acquitter de ses frais de scolarité. La pré-inscription est matérialisée par le bulletin de pré-inscription et le paiement d'un versement initial de 1000 €.

② Ensuite, l'inscription définitive est réservée aux candidats directement admissibles et pré-inscrits qui peuvent alors s'inscrire immédiatement. Les candidats admissibles sous réserve d'obtention d'un titre (Baccalauréat, DUT, BTS,...etc.) et pré inscrits ont leur place réservée jusqu'au 15 juillet (date limite). Dès qu'ils sont

en possession de leurs résultats, ils doivent les communiquer à SUPINFO dans les 15 jours. En cas de succès, ils deviennent directement admissibles et peuvent alors effectuer leur inscription définitive. En cas d'échec, ils ne peuvent pas être admis à SUPINFO et le versement initial est alors intégralement remboursé.

L'inscription est matérialisée par le bulletin d'inscription et le paiement du premier versement des frais de scolarité, suivant le mode de règlement choisi :

- au comptant 4990 € soit un total de 5990 € pour l'année en comptant les 1000 € de pré-inscription,
- en règlement échelonné, en trois versements de 2000 €, 2000 € et 1100 € soit un total de 6100 € pour l'année avec les 1000 € de pré-inscription.



**TOUT SUPINFO EN 5 MINUTES**  
DEMANDEZ NOTRE DVD DE VIDEOS OU  
TÉLÉCHARGEZ-LES SUR NOTRE SITE INTERNET

**Date de création** : 1965

**Dominante** : Informatique

**Statut** : Établissement d'enseignement supérieur privé (association loi de 1901 à but non lucratif)

Partenariats stratégiques avec les institutions consulaires, collectivités territoriales et représentations nationales et internationales : Chambres de Commerces et d'Industries régionales, municipalités, communautés d'agglomérations, conseils généraux, conseils régionaux, ambassades.

**Visa & labels** : Ecole reconnue par l'État depuis 1972 délivrant un titre international d'Ingénierie Informatique

Master of Science - Titre d'Expert en Informatique et Systèmes d'Information homologué par l'Etat au niveau I (Bac+5, Ingénieur, Master).

**Durée des études** : 5 années après le Bac. Cycle préparatoire intégré (Prépa SUPINFO 1 et 2) : 2 années après un baccalauréat scientifique.

Stages de 3 mois à la fin de chaque année scolaire. Cycle Ingénierie (Ingé SUPINFO 1, 2 et 3) : 3 années.

Stage de 3 mois à la fin de chaque année scolaire. Stage de fin d'études de 6 mois en dernière année.

**Coût de la scolarité** : 5990 € par an au comptant ou 6100 € par an en échelonné (hors sécurité sociale), assurance frais de scolarité incluse

Financement : Possibilité de bourses d'Etat, du CROUS, prêts bancaires sans caution parentale avec HSBC et bourses et prêts d'honneur du Conseil Régional et du Conseil Général.

# Vous avez un niveau de Terminale Scientifique (S ou STI) ou Bac +1

(1ère année de DEUG, BTS, DUT, Médecine, Pharmacie)



En France, pour devenir ingénieur dans une entreprise, il faut normalement suivre une formation initiale de 5 ans après le baccalauréat. Le cursus pour y parvenir est généralement organisé en deux cycles : le cycle préparatoire, d'une durée de deux ans, suivi par le cycle ingénieur qui dure trois ans.

Les deux années du cycle préparatoire peuvent s'effectuer dans un lycée indépendamment de l'école pour passer ensuite plusieurs concours afin d'intégrer une école. De plus en plus souvent, ce cycle préparatoire peut avoir lieu directement au sein de l'école d'ingénieur de son choix. On parle alors de cycle préparatoire intégré.

## «Prépa classique ou Prépa intégrée ?»

Dans beaucoup d'écoles d'ingénieurs où le recrutement peut se faire en cycle préparatoire intégré, juste après le Bac, le premier et le second cycle (le cycle ingénieur) sont très liés l'un à l'autre. Ceci permet d'aborder très tôt des matières spécifiques à la spécialité de l'école.

C'est le cas à SUPINFO et c'est la raison pour laquelle nous parlons plus souvent d'un cycle d'ingénierie informatique en 5 années d'études. Bien entendu, les admissions à SUPINFO après une ou deux années d'études après le bac, si elles peuvent être équivalentes aux années du cycle préparatoire de l'école, sont envisageables. On parle alors d'admissions parallèles.

En France, une nouvelle filière de formation d'ingénieurs est proposée depuis quelques années : les Nouvelles Formations d'Ingénieurs (NFI). Cette filière est accessible après un baccalauréat technologique ou général pour cinq ans ou après un BTS/DUT pour trois ans. L'originalité de cette formation est qu'elle repose sur le principe de l'alternance : les études alternent formation théorique à l'école et pratique dans une entreprise partenaire.

Bien que la formation de SUPINFO ne soit pas une NFI, le programme d'étude a été élaboré pour permettre à tous les élèves ingénieurs, dès le cycle ingénierie (deux ans après le bac), d'être présent dans l'entreprise 2 jours par semaine afin d'alterner, là aussi, l'apprentissage d'un savoir, d'un savoir faire et la mise en application pratique et concrète de l'ensemble. De plus, cette possibilité permet aux étudiants, souvent rémunérés par les entreprises pendant cette alternance, de participer directement au financement de leurs études.

**«Les filières classiques imposent plus de 30 heures de cours par semaine comprenant essentiellement des mathématiques, de la physique, de la chimie et des sciences industrielles avec parfois seulement 1 heure d'informatique.»**

Pour tous les lycéens de terminale scientifique qui ne savent pas vraiment quel métier ou quelle école ils veulent faire ou encore s'ils ne savent pas dans quel secteur d'activité ils souhaitent travailler plus tard, il est fortement conseillé de s'orienter vers un cycle préparatoire classique pour intégrer plus tard, après concours ou examens, une école d'ingénieurs.

Le contenu pédagogique (à forte dominante mathématique et physique) de ces deux années préparatoires ne leur donnera probablement pas de repères par rapport au véritable secteur qui les passionne mais le temps ainsi écoulé leur permettra peut-être de se positionner et

d'y voir plus clair après un véritable travail de recherches et de comparaisons.

**«Le choix d'un cycle préparatoire de type Maths-Sup, Maths-Spé n'est pas neutre.»**

Attention toutefois car le choix d'un cycle préparatoire classique de deux ans (Maths Sup, Maths Spé) n'est pas neutre. En effet, s'il donne accès à de nombreux concours d'entrée des écoles d'ingénieurs, il n'en demande pas moins un travail très intense, des rythmes soutenus avec plus de 30 heures de cours par semaine comprenant essentiellement des mathématiques (plus de 10 heures par semaine), de la physique, de la chimie et des sciences industrielles pour près de 10 heures également, de l'anglais, du français et parfois seulement 1 heure d'informatique !

Précisons que le choix de la filière de prépa classique a une importance prépondérante dans la mesure où elle conditionne l'accès à certains concours et donc l'entrée dans certaines écoles (filière MPSI puis MP (Maths-Physique), filière PCSI puis PC (Physique-Chimie), filière PSI (Physique et sciences de l'ingénieur), filière PT (Physique-Chimie) sans compter les prépas BIO - BCPST (Biologie, Chimie, Physique et Science de la terre) et les prépas technologiques, filière TSI (Technologie et sciences de l'ingénieur), TPC (Technologie, Physique, Chimie).

Devant toutes ces filières, le choix n'est pas simple. Pire, trop souvent, certains n'ont pas le choix et sont « orientés » en fonction de leurs résultats ou de leur prétendu « potentiel ».

**«Trop de candidats, après deux années de sacrifices, de stress et de pression, intègrent une école sans la connaître, sans motivation et sans conviction.»**

Au final, nombreux sont les candidats qui intègrent une école sans vraiment la connaître, sans motivation, sans passion ni conviction et uniquement parce qu'ils ont été dirigés vers une filière pour ne réussir qu'à certains concours d'écoles qui ne correspondaient pas forcément à leur choix.

Soulignons enfin que la notion de concours d'entrée aux écoles d'ingénieur impose un esprit très particulier au sein des classes préparatoires classiques. La pression et le stress y règnent trop souvent avec un risque d'engendrer une fragilité physique et nerveuse exacerbée par le fameux « esprit concours » qui provoque beaucoup d'échecs et d'abandons. Un terrible gâchis.

## Quelques Conseils

### «Sans esprit concours, le cycle préparatoire de SUPINFO n'est pas un cycle sélectif»

Bien qu'il soit possible d'intégrer SUPINFO avec un Bac+1 ou un Bac+2 après des classes préparatoires classiques dans un lycée ou après l'obtention d'un diplôme de type DEUG, DUT ou BTS, il est fortement recommandé aux candidats qui savent ce qu'ils veulent d'intégrer l'école dès le Bac scientifique.

En effet, le cycle préparatoire de SUPINFO n'est pas un cycle sélectif. La sélection se faisant au moment de l'admission en première année de prépa, une fois intégré, l'élève ingénieur SUPINFO a toutes ses chances de passer en deuxième année, puis en cycle ingénieur pour sortir finalement diplômé 5 ans plus tard.

Le taux de réussite à SUPINFO de la première année de prépa jusqu'à la dernière année du cycle ingénieur dépasse les 90%.

### Une question essentielle à se poser : «Suis-je vraiment intéressé par l'informatique et ses métiers connexes ?»

Tous ceux qui se sentent, dès la terminale, attirés par l'informatique et ses métiers connexes peuvent multiplier considérablement leurs chances de réussir leurs études en s'orientant dès le cycle préparatoire vers l'école d'ingénieurs spécialisée de leur choix, si cette dernière propose une prépa intégrée.

En première année préparatoire SUPINFO, sur une semaine d'environ 30 heures de cours, on ne compte pas moins de 18 heures d'enseignements de matières informatiques, 4 heures de mathématiques et 8 heures d'anglais, économie, communication et finances. La totalité des matières informatiques représentant en majorité de nouvelles matières, aucun pré requis et connaissances en informatique ne sont nécessaires pour réussir un cursus SUPINFO à partir de la première année du cycle préparatoire. Voici un résumé des matières du cycle Préparatoire de SUPINFO afin que vous puissiez aisément comparer le programme informatique avec celui proposé par d'autres établissements offrant une prépa intégrée.

### «Plus de 90% des bacheliers scientifiques admis en prépa-SUPINFO 1 repartent diplômés 5 ans plus tard»

Parce que les Technologies de l'Information progressent très vite, le cycle préparatoire de SUPINFO offre une alternative pragmatique aux élèves qui ne souhaitent pas subir la pression des mathématiques ou de la physique imposée par les filières classiques. Dans un environnement de travail humain fondé sur le partage des connaissances, à l'opposé de «l'esprit concours», les élèves ingénieurs SUPINFO profitent immédiatement d'un enseignement riche en matières informatiques. De quoi aborder ses études avec sérénité et progresser vers le premier stage en entreprise avec de solides connaissances techniques.

### Matières de Prépa-SUPINFO 1

765 heures dans l'année (hors projets et travail personnel)

Mathématiques - 108 heures

Matières Informatiques - 528 heures

Algorithmique - 62 heures

Langage C - 52 heures

Programmation événementielle - 34 heures

Réseaux et les technologies Cisco - 60 heures

Systèmes Windows XP et 2003 Server et Technologies Microsoft - 52 heures

Systèmes Linux - 44 heures

Systèmes de Gestion de Bases de Données Oracle - 40 heures

Technologies Apple - 40 heures

Introduction aux technologies internet - 32 heures

Architecture et maintenance des ordinateurs - 80 heures

Culture informatique - 32 heures

Matières cadres - 129 heures

Initiation à la finance d'entreprise - 38 heures

Entreprise et Economie - 36 heures

Culture d'entreprise - 15 heures

Anglais - 40 heures

### Matières de Prépa-SUPINFO 2

748 heures dans l'année (hors projets et travail personnel)

Mathématiques - 108 heures

Matières Informatiques - 522 heures

Programmation orientée objet et langage C++ - 56 heures

Infrastructure réseau Windows 2003 Server et Technologies Microsoft - 50 heures

Technologies Linux - 60 heures

Systèmes d'exploitation - 48 heures

Réseaux et les technologies Cisco - 70 heures

Technologies internet - 60 heures

Théorie des graphes - 40 heures

Langage Java - 60 heures

Modélisation objet - 16 heures

Modélisation Merise - 16 heures

Systèmes de Gestion de Bases de Données Oracle - 46 heures

Matières cadres - 129 heures

Finance d'entreprise - 36 heures

Culture d'entreprise - 12 heures

L'homme dans l'entreprise - 30 heures

Anglais - 40 heures

# Vous avez un niveau de Terminale Scientifique (S ou STI) ou Bac +2

(Maths-Spé, DEUG, DUT, BTS, Licence, etc...)

*Quel que soit le diplôme que vous préparez, DEUG, DUT, BTS ou Licence, vous allez devoir choisir entre l'entrée sur le marché du travail et la poursuite d'études. Bien que les DUT et BTS aient été créés pour permettre aux étudiants d'entrer rapidement dans la vie active, face à un marché de plus en plus exigeant, leurs titulaires sont aujourd'hui poussés à poursuivre leurs études pour espérer accéder à l'emploi et aux meilleurs salaires. C'est le cas de deux BTS sur trois et de quatre DUT sur cinq.*

*Pour les Taupins ou les titulaires d'un DEUG, en revanche, la poursuite des études s'impose car ces filières sont avant tout un moyen d'accéder à des niveaux supérieurs. Si les Licences (y compris les licences professionnelles) et les Maîtrises sont davantage reconnues par les employeurs, leur caractère encore trop théorique conduit un nombre croissant d'étudiants à prolonger leur cursus par des formations plus spécialisées comme celle proposée par SUPINFO*

## «SUPINFO accorde une place importante aux admissions parallèles»

Bien que plus sélective à ce niveau de recrutement, SUPINFO accorde une place importante aux admissions parallèles directes pour intégrer la première année du cycle ingénieur. Le recrutement des admissions parallèles a su s'adapter à ces candidats. En effet, moins théorique, il est clairement orienté sur les motivations personnelles et les projets professionnels.

Toutefois, SUPINFO réservant en priorité ses places aux étudiants ayant déjà intégré l'école en cycle préparatoire, le nombre de places offertes aux candidats titulaires de BTS, DEUG, DUT ou d'un autre Bac+2 scientifique, reste limité. SUPINFO n'organisant pas de recrutement spécifique au niveau de la licence, la plupart des titulaires de ce diplôme intègrent donc l'école en première année du cycle ingénieur à l'instar des DEUG, BTS, DUT.

## «Toute poursuite d'études doit correspondre à un projet professionnel précis»

Il faut savoir que le temps mis pour accéder à un CDI (Contrat de travail à Durée Indéterminée) est d'autant plus long que le niveau d'études et de qualification est bas. Cependant, dans tous les cas, toute poursuite d'études doit correspondre à un projet professionnel précis car rien ne sert d'allonger la durée de vos études si elles ne débouchent pas sur le métier que vous avez choisi et qui vous plaît.

L'expérience montre qu'à SUPINFO, les étudiants issus de filières BTS et surtout de DUT font preuve d'un réel sens de la pratique qui correspond bien au pragmatisme attendu dans l'informatique. Ils sont alors rapidement à l'aise dans les matières techniques et lors des séances de TP. Ils représentent un bon moyen d'équilibrer les promotions composées d'une majorité d'étudiants ayant suivi un cycle prépa intégré à l'école.

Toutefois, force est de constater que, comparés à ces derniers, les étudiants de BTS, DUT et surtout ceux issus de DEUG ou de classes prépa classiques présentent des lacunes importantes dans les matières informatiques qui font partie intégrante du programme de prépa de SUPINFO.



## «Une remise à niveau en informatique est indispensable pour toutes les admissions parallèles et assure aux candidats de très bons résultats en cycle ingénieur»

C'est la raison pour laquelle une remise à niveau est indispensable pour toutes les admissions parallèles. Gratuite, elle a généralement lieu un mois avant la rentrée générale et porte sur un ensemble de matières informatiques importantes.

Contrairement à beaucoup d'écoles d'ingénieurs généralistes ou qui ne proposent de se spécialiser qu'en cours de cursus d'ingénieur, SUPINFO intègre, dès la première année du cycle ingé, toutes les composantes de l'informatique d'aujourd'hui, telles qu'elles sont utilisées dans les entreprises. Une fois intégré le cycle ingénierie de SUPINFO, il n'y a donc plus de choix et de sélection à faire



THE INTERNATIONAL INSTITUTE OF  
**SUPINFO**  
 INFORMATION TECHNOLOGY



# Contenu Pédagogique 2007



Une même école présente dans le monde entier  
 Europe • Asie • Afrique • Amérique



[www.supinfo.com](http://www.supinfo.com)

*Etablissement d'enseignement supérieur privé fondé en 1965.*

**Microsoft**

**ORACLE** ACADEMY

 **Mandriva**

  
**CISCO**

 **Sun**  
 microsystems



**IBM**

**PEARSON**  
 VUE  
 AUTHORISED  
 TEST CENTRE

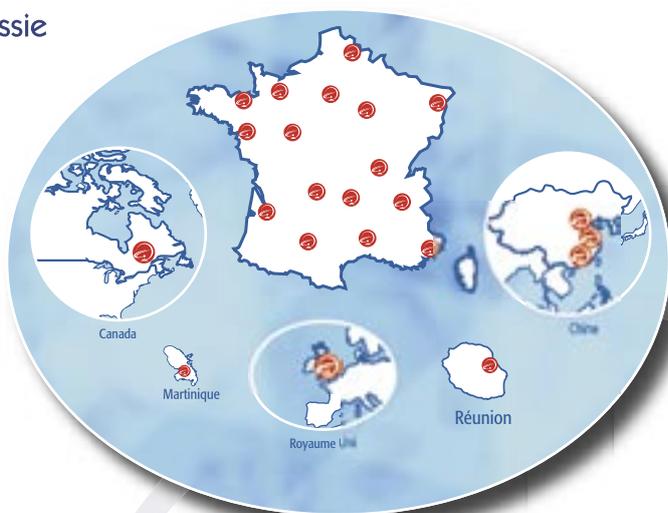
**THOMSON**  
 PROMETRIC  
 Testing Centre



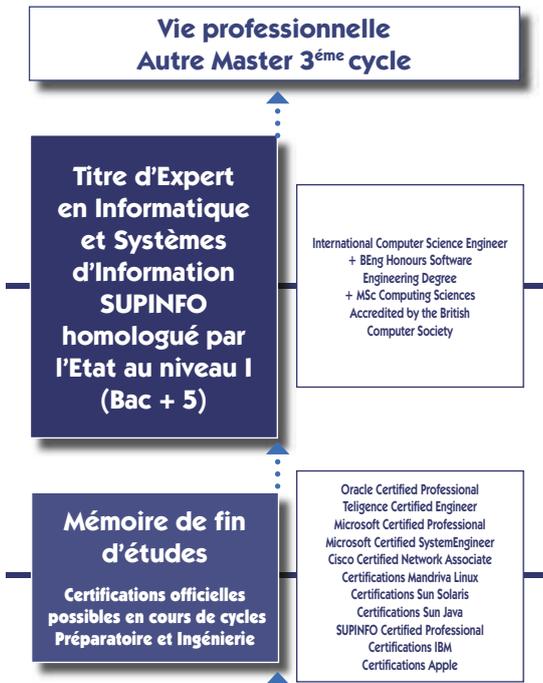
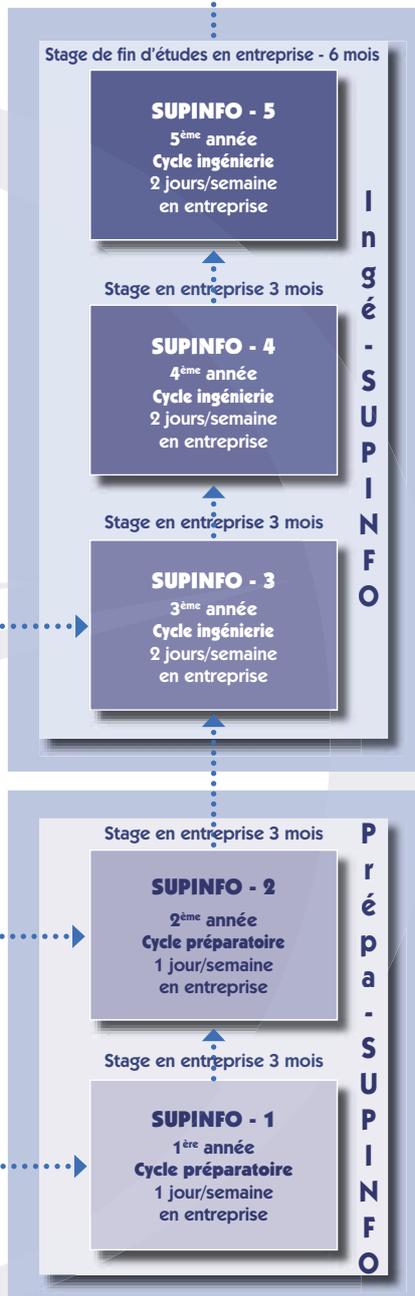
## L'innovation et l'international au cœur de la formation de l'ingénieur

Chaque année d'étude peut se faire dans une école différente du réseau mondial SUPINFO en :

- France (16 sites à Paris, en régions et Outre-mer)
- Chine (3 écoles)
- Canada (Montréal)
- Royaume-Uni (Londres)
- Espagne
- Italie
- Emirats Arabes Unis (Dubai)
- Costa Rica
- Danemark
- Russie



### Admissions





## Le Programme SUPINFO et le système ECTS

D'une attitude résolument avant-gardiste et toujours à l'affût de l'intégration de technologies nouvelles au sein de son programme, l'École Supérieure d'Informatique propose tout au long de son cursus, toutes les spécialités informatiques que l'ingénieur généraliste SUPINFO se doit d'acquérir, de maîtriser puis de mettre à jour d'années en années...

Ce programme est validé en Conseil de perfectionnement en présence des professeurs, d'acteurs majeurs de l'industrie informatique mais aussi de représentants du Ministère de l'Education Nationale et de représentants de grandes entreprises utilisatrices de systèmes d'information en fonction des avancées de la recherche tout comme des choix de marché. Compte tenu de l'évolution rapide des technologies et de leurs répercussions sur les enseignements, le programme est régulièrement adapté.

SUPINFO, disposant d'un programme d'échange et de partenariat aux niveaux Européen et International, a adopté le système européen de transfert de crédits nommé ECTS (European Credit Transfer System).

Ce système fait partie du programme SOCRATES-ERASMUS de la Communauté européenne dans le domaine de l'enseignement supérieur.

L'ECTS permet à SUPINFO de renforcer sa dimension Européenne et Internationale en rendant transparents ses programmes d'enseignement pour tous les étudiants, tant nationaux qu'étrangers et en facilitant leur mobilité. L'ECTS contribue donc, à la reconnaissance académique à l'international du diplôme SUPINFO.

Le cursus de SUPINFO débute par un cycle préparatoire intégré de 2 années nommées « **Prépa-SUPINFO 1** » et « **Prépa-SUPINFO 2** ».

Ce cycle est suivi par trois années de cycle ingénierie nommées « **Ingé-SUPINFO 1** », « **Ingé-SUPINFO 2** » et « **Ingé-SUPINFO 3** ».

Chaque année d'étude à SUPINFO, de la première année du cycle préparatoire à la dernière année du cycle ingénierie, permet de valider 60 crédits ECTS. Les 5 années du cursus SUPINFO permettent donc d'obtenir les 300 crédits ECTS nécessaires à la validation d'un Master of Science européen.

**Le programme détaillé et les fiches ECTS sont disponibles à l'adresse :**  
**[www.supinfo.com/ects](http://www.supinfo.com/ects)**

**Prépa - SUPINFO - 1** ————— **27**

**Prépa - SUPINFO - 2** ————— **49**

**Ingé - SUPINFO - 1** ————— **67**

**Ingé - SUPINFO - 2** ————— **81**

**Ingé - SUPINFO - 3** ————— **91**



## ALGORITHMIQUE

62 h.

### Introduction et Généralités sur l'Algorithmique

- Présentation, historique des langages
  - Définitions
  - Objectifs
  - Historique
  - Processus de réalisation d'un programme
  - Notion d'instruction
  - Notion de séquences
  - Notion de rupture de séquences
  - Les trois structures
  - Conventions d'écriture
- Structure de données
  - Présentation
  - Les cinq structures de données élémentaires
  - Mots clés, syntaxe, opérateur et symboles associés
  - Opérations élémentaires : déclaration, initialisation, affectation et réaffectation
  - Les structures de données avancées
  - Exercice(s) résolu(s)
- Structure algorithmique
  - Présentation
  - Structures répétitives et structures conditionnelles
  - Les instructions répétitives
  - Instruction répétitive « Tantque »
  - Instruction répétitive « Répéter jusqu'à » et « Répéter tantque »
  - Instruction répétitive « Pour »
  - Les instructions conditionnelles
  - Instruction conditionnelle « Si alors » et « Si alors sinon »
  - Instruction conditionnelle « Cas parmi » et « Cas parmi par défaut » (et variantes)
  - Exercice(s) résolu(s)
- Structure de programme
  - Présentation
  - Programme principal
  - Modularité d'un programme
  - Procédure et fonction
  - Les qualités d'un programme informatique

### Structure algorithmique avancée

- Instructions conditionnelles : SI...ALORS et CAS...PARMI (et variantes)
  - Imbrication : SI...ALORS
  - Imbrication : SI...ALORS...SINON
  - Imbrication : CAS...PARMI
  - Imbrication : CAS...PARMI...PARDEFAUT
  - Imbrication diverse
- Instructions répétitives : TANTQUE et REPETER (et variantes)
  - Présentation
  - Instruction : TANTQUE
  - Instruction : REPETER.JUSQU'A
  - Instruction : REPETER..TANTQUE
  - Sortie de boucle prématurée
  - Persistance dans une boucle
  - Boucles imbriquées
- Instructions répétitives : POUR
  - Présentation
  - Instruction : POUR
  - Sortie de boucle prématurée
  - Persistance dans une boucle
  - Boucle à bornes variables
  - Boucle à pas variable
  - Boucles à bornes fixes
  - Boucles à bornes imbriquées
- Instructions de rupture de séquences imbriquées
  - Problème résolu 1
  - Problème résolu 2
  - Problème résolu 3
  - Problème résolu 4

### Structure de données avancée : structures linéaires

- Les tableaux
  - Présentation
  - Tableaux et dimensions d'un tableau
  - Opérations élémentaires
  - Exemple
- Les piles
  - Présentation
  - Opérations élémentaires
  - Primitives associées
  - Les algorithmes des primitives
  - Exemple

- Implémentation à l'aide d'un tableau
- Les files
  - Présentation
  - Opérations élémentaires
  - Primitives associées
  - Les algorithmes des primitives
  - Exemple
  - Implémentation à l'aide de tableaux
- Les listes
  - Présentation
  - Opérations élémentaires
  - Primitives associées
  - Les algorithmes des primitives
  - Exemple
  - Implémentation à l'aide de tableaux

### Structure de programme avancée

- Modélisation d'un programme
  - Présentation
  - Découpage d'un programme en modules
  - Représentation graphique de l'organisation des modules
- Programme principal, fonction et procédure
  - Présentation
  - Programme principal
  - Fonction
  - Procédure
  - Organisation de la mémoire : rappel
  - Les pointeurs
  - Variable globale et variable locale
  - Paramètre formel et paramètre réel
- Récurtivité
  - Définition
  - Correspondance entre instruction répétitive et récursivité
  - Intérêts et contraintes liées à la récursivité
  - Structure de donnée associée : la pile
  - Exemple
- Approche de résolution globale d'un problème
  - Prise en compte d'un problème
  - Structures de données adaptées au problème
  - Etude des structures algorithmiques
  - Programme principal, procédures et fonctions
  - Emploi éventuel de la récursivité
  - Validation du programme

### Structure de données avancée : structures non linéaires et fichiers

- Les enregistrements
  - Présentation
  - Enregistrements simples : opérations élémentaires
  - Enregistrements imbriqués : opérations élémentaires
  - Exemple
- Les graphes
  - Présentation
  - Opérations élémentaires
  - Primitives associées
  - Exemple
- Les arbres
  - Présentation
  - Opérations élémentaires
  - Primitives associées
  - Exemple
- Les fichiers
  - Présentation
  - Opérations élémentaires
  - Primitives associées
  - Exemple
- Structure dynamique de données
  - Chaînage des données
  - Définition
  - Représentation en mémoire des données
  - Avantages et inconvénients
- Chaînage des données : représentation d'une liste
  - Présentation
  - Liste simplement chaînée
  - Liste doublement chaînée
  - Liste bouclée
  - Exemple d'implémentation d'une liste simplement chaînée à l'aide d'un tableau
  - Exemple d'implémentation d'une liste doublement chaînée à l'aide d'un tableau
- Chaînage des données : représentation d'un graphe
  - Présentation
  - Relation d'adjacence et listes d'adjacence

Notion de prédécesseur et de successeur  
Relation d'incidence  
Exemple d'utilisation  
Chainage des données : représentation d'un arbre  
Présentation

Relation d'adjacence et listes d'adjacence  
Notion de relation « père-fils » et « frère »  
Exemple d'utilisation

## ARCHITECTURE DES ORDINATEURS

80 h.



### Les concepts mathématiques sous-jacents

#### Intérêt du numérique

Les notions de données continues et de données discrètes  
Passage du continu au discret (la notion d'échantillonnage)  
Passage du discret au continu  
Le champ d'application des données continues (l'électronique analogique, appareils de mesures physiques, haut-parleurs ...)  
Le champ d'application des données discrètes (l'électronique numérique, sûreté des données par codes correcteurs détecteurs et codes correcteurs d'erreur, cryptage ...)

#### L'arithmétique binaire

L'histoire de la numérotation binaire  
Le passage des entiers binaires positifs aux entiers décimaux positifs  
Le passage des entiers décimaux positifs aux entiers binaires positifs  
L'addition de deux entiers binaires positifs  
La soustraction de deux entiers binaires positifs (méthode directe)  
Le codage des entiers binaires négatif (bit de signe, complément à 1, complément à 2)  
La soustraction de deux entiers binaires positifs (addition de l'opposé)  
La multiplication de deux entiers binaires  
La division de deux entiers binaires

#### Les autres codages

Les nombres binaires réels à virgules fixes  
Les nombres binaires réels à virgules flottante (le codage IEEE 754)  
L'addition et la soustraction de deux nombres binaires réels codés selon le format IEEE 754  
La multiplication et la division de deux nombres binaires réels codés selon le format IEEE 754  
Le codage hexadécimal  
Le codage octal et le codage DCB  
Le codage des caractères (EBCDIC, ASCII, UNICODE)

#### L'algèbre de Boole

Les diagrammes de Wenn et les opérations sur les ensembles  
Les prédicats et les opérations associés (présentation visuelle par les ensembles)  
Synthèse : La table de vérité des différents opérateurs  
Présentation de George Boole  
Définitions et propriétés des opérateurs +, x  
Le principe de dualité et loi de Morgan  
Analogie entre les opérateurs  $\neg$ , ? et / appliqués aux prédicats et les opérateurs +, x (par les tables de vérité)  
L'opérateur =  
Les tables de Karnaugh

### La construction des portes logiques

#### Les matériaux semi-conducteurs

Rappels sur la structure électronique de la matière  
Les orbitales atomiques et leur remplissage  
La classification des matériaux  
Les bandes d'énergies (bandes de valence, bande de conduction, bande interdite)  
Les matériaux conducteurs, les isolants et les semi-conducteurs  
Présentation du silicium, du bore et du phosphore  
Le dopage positif  
Le dopage négatif

#### Les composants électroniques semi-conducteurs

Diode  
Transistor bipolaire (BJT)  
Transistor à effet de champ JFET  
Transistor à effet de champ MOSTFET  
La logique TTL et la logique CMOS

#### La construction des portes

La porte ET  
La porte OU  
La porte NON  
La porte NON-ET  
La porte NON-OU  
La porte OU Exclusif  
La porte à trois états

#### Les procédés industriels de fabrication des semi-conducteurs

Création du wafer (pelletisation puis production des barres de silicium) et des masques  
Création du substrat (épitaxie, oxydation puis vernissage)  
Création des zones à doper (photo lithogravure, excavation et dé-pouillage)

Implantation ionique et dépôt  
Oxydation et interconnexion au sein d'une même couche  
Polissage puis interconnexion entre les couches  
Inspection et test

### L'interconnexion des portes logiques dans les circuits électroniques

#### Les circuits combinatoires

L'encodeur  
Le décodeur  
Le multiplexeur  
Le démultiplexeur  
Le comparateur  
Le contrôle de parité  
Le décaleur  
Le demi-additionneur, l'additionneur complet 1 bit et N bits  
Le demi-soustracteur, le soustracteur complet 1 bit et N bits

#### Les circuits séquentiels

Le temps de commutation  
Les bascules RS (et le chronogramme)  
La bascule RST  
La bascule D  
La bascule JK  
La bascule T  
Les latch et les flip-flop (différences entre l'état du signal et le front montant/descendant)  
Les registres parallèles  
Les registres à décalage  
Le compteur synchrone et le compteur asynchrone

### La construction des mémoires

#### La mémoire vive

Le principe de fonctionnement de la RAM  
L'organisation de la RAM  
Le cycle de lecture de la RAM  
Le cycle d'écriture de la RAM  
Le cycle de lecture-modification-écriture de la RAM  
Lecture ou écriture en mode page  
Les accès synchronisés et les accès par rafales  
Les accès FIFO et FILO  
L'assemblage des blocs de RAM (comment réduire le nombre de broches)  
Différences entre la SRAM et la DRAM

#### Les DRAM

FPM  
EDO  
BEDO  
SDRAM  
DDR SDRAM  
DDR II

#### Les SRAM et les caches

L'utilité du cache  
La localité temporelle et spatiale des données  
La correspondance directe  
La correspondance associative  
La correspondance associative par ensemble  
La lecture des données (cache hit et cache miss)  
L'écriture des données (Write through, posted write through et write back)  
Les niveaux de cache (fonctionnement inclusif et exclusif)

#### La mémoire morte

Le principe de fonctionnement de la ROM  
L'organisation de la ROM  
Le cycle de lecture de la ROM  
La PROM  
L'EPROM et l'EEPROM  
Les circuits logiques programmables (PAL, SPLD, EPLD, CPLD, FPGA)

### Le processeur et son environnement

#### La construction de l'ALU et des registres internes

La mise en place des éléments d'une l'ALU 1 bits (additionneur, comparateur, ET, OU ...)  
Éléments nécessaires pour la sélection de l'opération  
La mise en place des registres de données  
Éléments nécessaires pour la sélection du registre de données  
Interconnexion ALU – registres internes : le bus de données



- La gestion du temps et la connexion avec l'extérieur
  - Le cristal de quartz et ses propriétés piézo-électriques
  - Les horloges à quartz
  - Le séquenceur du processeur
  - Mise en place du compteur ordinal
  - Mise en place des registres d'adresses
  - Connexion du bus interne d'adresse avec la mémoire centrale via le bus externe d'adresse
  - Connexion du bus interne de données avec la mémoire centrale via le bus externe d'adresse
- Le câblage du jeu d'instructions
  - La notion de jeu d'instructions
  - L'implantation du jeu d'instruction dans le processeur dans le décodeur d'instructions
  - Le bus interne de contrôle du processeur
- Le fonctionnement du microprocesseur
  - Description du fonctionnement sur le cas d'école construit dans les parties précédentes (schéma bloc)
  - Cas de figure du 4004

## La programmation du microprocesseur : l'assembleur niveau 1

- Présentation du 8086
  - Vue externe du 8086
  - Vue interne du 8086
  - Les registres généraux
  - Les registres d'index et les registres pointeurs
  - Les registres de segment
  - Le registre IP (compteur ordinal)
  - Le registre d'état
- Présentation de l'environnement Emu 8086
  - L'environnement de programmation
  - L'environnement d'exécution (exemple Add/Subtract)
  - L'assemblage et la notion d'opcode
  - L'exécution

- Manipulation de base
  - Addition, soustraction avec et sans retenue (manipulation du bit carry)
  - Multiplication et division
  - L'adressage direct et l'adressage par registre
- Les sauts
  - La notion d'étiquette
  - Les sauts inconditionnels
  - La comparaison (l'instruction CMP)
  - Les sauts conditionnels
  - L'instruction LOOP et le registre CX

## La programmation du microprocesseur : l'assembleur niveau 2

- La mémoire vidéo (cas de la carte CGA)
  - Le moniteur
  - Le contrôleur d'écran
  - L'organisation et la manipulation directe de la mémoire vidéo
- Les procédures
  - Les directives PROC et ENDP
  - Les instructions CALL et RET
  - La sauvegarde des informations dans la pile avant l'appel de procédure (instruction PUSH)
  - La récupération des informations depuis la pile avant l'appel de procédure (instruction POP)
- La manipulation des variables en assembleur
  - Les chaînes de caractères (utilisations de DB et DW)
  - Les tableaux
- Les interruptions
  - Le principe des interruptions
  - Positionner le curseur et écrire des chaînes de caractères (int 10h et int 21h)
  - La gestion du clavier

# ARITHMÉTIQUE ET CRYPTOGRAPHIE

32 h.



## Cours théorique d'arithmétique : Définitions, Langage, Propriétés et Théorèmes Fondamentaux

- La Division dans  $\mathbb{Z}$ 
  - Introduction
  - Définitions, Remarque et Exemples
  - Propriétés élémentaires : Proposition et Remarque
  - Division Euclidienne dans  $\mathbb{Z}$  : Théorème et Définition
  - Principe de la Division Euclidienne : Algorithme d'Euclide
  - Division Euclidienne : Exemple d'Application
- Divisibilité dans  $\mathbb{Z}$ 
  - Plus Grand Commun Diviseur (PGCD) : Introduction
  - PGCD : Théorème
  - Calcul du PGCD à l'aide de l'Algorithme d'Euclide
  - Exemple de calcul du PGCD
  - Propriétés du PGCD
  - PGCD et Nombres Premiers
  - Algorithme d'Euclide étendu et Théorème de Bézout
  - Equation Diophantienne
  - PPCM de 2 entiers : Théorème et Définition
  - Calcul pratique du PPCM
- Les Nombres Premiers
  - Définition et 1ère Propriétés
  - Décomposition en Produits de nombres premiers : Existence, Unicité et Notations
  - Théorème Fondamental de l'Arithmétique et ses applications
  - Infinitude des Nombres Premiers : Répartition et quelques nombres premiers célèbres
  - Aspects algorithmiques : Crible d'Eratosthène (Principe et Démo)
  - Algorithme de Recherche des Nombres Premiers
  - Application de la décomposition en facteurs premiers : Un Premier Théorème
  - Application de la décomposition en facteurs premiers : Exemples
  - Application de la décomposition en facteurs premiers : Un Second Théorème
  - Application de la décomposition en facteurs premiers : Exemples
- Congruence
  - Mise en situation
  - Théorème et Signification
  - Définition : «  $x$  congru à  $y$  modulo  $n$  »
  - Remarques
  - La numération
  - Numération-Bis
  - Applications

## Introduction à la cryptographie

- Introduction-Présentation

- Historique
  - Quelques points de vocabulaire : cryptologie, cryptographie et cryptanalyse
  - Où comment on en arrive à la Cryptographie : Le jeu à 3 personnages
  - Rôle de l'arithmétique en Cryptographie
  - Le pourquoi de la Cryptographie
  - Les Buts de la Cryptographie
- Les Principes de la Cryptographie
  - Présentation-Principe
  - Chiffrement, Déchiffrement et clés
  - Les 2 types de clés
  - Cryptographie Symétrique (Principe, Système à clés jetables, DES)
  - Cryptographie Asymétrique
  - Les Fonctions à sens unique

## Arithmétique et cryptographie

- Le Chiffrement de caractères alphabétiques
  - Introduction
  - Principe commun à tous les modes de codage
  - Un principe de codage monographique : Le système de codage de Jules César
  - Décodage
  - Codages par transformations affines
  - Décodage et le Théorème de Bézout
  - Décodage et le Théorème de Bézout – Bis
  - Transformation affine de décodage par Euclide étendu
  - Un exemple de Cryptanalyse
  - Un exemple de Cryptanalyse - Bis
- Le Codage Polygraphique ou par Blocs
  - Introduction
  - Le système de codage
  - Le système de codage – Bis
  - Le décodage
  - La Riposte du cryptanalyst
- Codage par exponentiation arithmétique
  - Présentation du mode de codage
  - Le principe du codage par exponentiation
  - Illustration de cette technique de décodage à l'aide d'un exemple
  - Le coût du codage exponentiel
  - Le décodage : Petit Théorème de Fermat
  - Le décodage : Petit Théorème de Fermat – Bis
  - Coût du décodage
  - La résistance de ce type de codage à la cryptanalyse
  - La résistance de ce type de codage à la cryptanalyse – Bis
- La Cryptographie à Clés Publiques : le système RSA
  - Le système de codage à clés publiques

Principe de Base  
Fonctionnement du système RSA  
Manière dont se fait le codage  
Principe du décodage  
Coût du codage et du décodage  
L'impossible travail du cryptanalyste  
Intérêt du système RSA  
Conclusion

## Thèmes d'activités

### Les Changements de Base

Introduction  
Passage d'une écriture décimale à une écriture binaire  
Passage d'une écriture binaire à une écriture décimale  
Cas où une base est une puissance de l'autre  
Cas où une base est une puissance de l'autre-Bis

### Divisibilité

Présentation

Les clés de Contrôle  
Numéro I.N.S.E.E.  
Clé de Relevé d'Identité Bancaire (R.I.B)  
Numéro I.S.B.N.  
Le Code UPC  
Répartition des termes d'une suite dans un tableau

### Chiffrement affine

Rappel du principe du chiffrement affine  
Les clés : fonctions de chiffrement  
Fonctions de déchiffrement  
Cryptanalyse

### Codes correcteurs d'erreur

Code correcteur de HAMMING  
Code correcteur de HAMMING – Bis  
Les limites de la correction

## CULTURE D'ENTREPRISE 1

15 h.



### Manager son équipe

Résoudre les problèmes en équipe  
Adopter différents modes de pensée pour mieux réfléchir  
Bien utiliser chaque mode de pensée  
Faire participer une large assemblée grâce à la méthode des post-it  
Techniques d'animation pour des séminaires efficaces  
Animer un brainstorming  
Animer des réunions efficaces  
Préparer une réunion avec la méthode CPA  
Cadrer vos réunions dès la première minute  
Maîtriser les supports de présentation  
Mener une réunion efficace  
Conclure une réunion  
Gérer les conflits interpersonnels  
Comment gérer les conflits et les désaccords  
Maîtriser la reformulation  
Savoir bien dire ce qui ne va pas grâce à la méthode DESC

### Travailler son aisance relationnelle

Maîtriser la communication interpersonnelle  
Les cinq principes clés de la communication  
Identifier son style de communication

Renforcez vos capacités d'écoute  
Qu'est-ce que l'empathie  
Utiliser l'empathie pour dénouer les situations tendues

### Développer ses ressources personnelles

Gérer son stress  
Qu'est-ce que le stress ?  
Analyser et évaluer votre stress  
Faire face aux stress typiques du manager

### Conduire des projets

Manager un projet  
Définir un projet  
Jalonner un projet  
Décomposer un projet  
Organiser un projet et négocier les ressources  
Lancer un projet en assurant les conditions de succès  
Suivre un projet et gérer les écarts  
Clôturer un projet  
Gérer les risques d'un projet  
Gérer les facteurs humains d'un projet  
Gérer l'après projet



## CULTURE INFORMATIQUE

32 h.

### Histoire de l'informatique

L'histoire de l'informatique  
Pourquoi l'informatique ?  
Les débuts du commencement  
De l'abaque à la machine à calculer...  
De la machine à calculer à l'automatisme...  
De l'automatisme à la programmation...  
Les ordinateurs...  
Les technologies de l'avenir...  
De l'ordinateur au micro-ordinateur...  
L'ordinateur : qu'est-ce que c'est ?

### Où en sommes-nous aujourd'hui ?

Atari  
Amiga  
Apple Macintosh  
Station Alpha  
Station SUN  
Silicon Graphics  
AS/400  
PC Compatible  
Les autres ...  
Introduction à l'ordinateur  
Introduction à l'ordinateur

### Architecture d'une carte mère

Présentation  
Présentation  
Il y a quoi dessus ?  
Les bus système  
Présentation  
Le bus de données  
Le bus d'adresse  
Le bus de commande

### Les IRQ

Les interruptions (IRQ)  
Pourquoi y a-t-il différentes interruptions ?

Pourquoi l'ordinateur se bloque-t-il parfois à cause d'une interruption ?  
Qu'est-ce qu'un conflit d'interruption ?  
Qu'est-ce que le plug-and-play ?  
Comment éviter à l'ordinateur de se bloquer à cause des interruptions ?  
Au niveau du système d'exploitation comment cela se passe-t-il ?  
Qu'est-ce qu'une interruption partagée ?  
Physiquement ça donne quoi ?  
Liste des interruptions

Les canaux DMA et les adresses de base  
Les canaux de DMA  
Les adresses de base

### Structure d'une carte mère

L'alimentation  
Présentation  
Tensions fournies  
Types de connecteurs  
Exemple de consommation  
Les MOSFETS  
Les formats  
Format AT  
Alimentation AT  
Format ATX  
Alimentation ATX  
Format NLX  
Alimentation « micro »  
Format BTX

Le chipset  
Présentation  
Architecture  
Support par le chipset  
Quelques chipsets ...

### Extension d'une carte mère

Les supports processeurs  
Présentation  
Historique



## Les ports I/O

- Le port DIN
- Le port PS/2
- Le port série
- Le port parallèle
- Le port USB
- Le port IEEE 1394
- Le Bluetooth

## Les connecteurs d'extension

- ISA
- EISA
- VLB
- PCI
- PCI-X
- AGP
- AMR – CNR
- PCI Express
- PCMCIA
- Express Card

## Configuration d'une carte mère

### Le paramétrage

- La fréquence
- Le voltage
- Exemples

### Le BIOS

- Présentation
- Le hardware
- Le software
- Les différents thèmes
- La mise à jour
- Réinitialiser le contenu
- L'EFI

## Architecture d'un Processeur

### Concepts de base

- Présentation
- Les signaux binaires
- La fréquence et les cycles d'horloge
- Calcul de la vitesse du processeur
- Les composants de base

### La fabrication

- Présentation
- La technologie de gravure
- La sélection

### La constitution

- Les composants internes
- Les registres
- Assembleur
- Les branchements

### L'overclocking

- Est-ce dangereux ?
- Pourquoi le faire ?
- Pourquoi est-ce possible ?
- Comment faire ?
- Une petite démo ?

## La première génération de processeur

### Les premiers processeurs

- Processeur 4004
- Processeur 8080
- Processeur 6502
- Processeur Z80

## La gamme de processeur Intel

### L'entreprise

- Présentation
- La loi Moore

### Du 8086 au 486

- Processeur Intel 8086 (1978)
- Le mode réel
- Processeur Intel 286 (1982)
- Le mode protégé
- Processeur Intel 386 (1985)
- Le mode 8086 virtuel
- Processeur Intel 486 (1991)
- Fréquence Interne/Externe
- Le pipeline
- Le cache des processeurs

### Du Pentium au Pentium 3

- Processeur Intel Pentium (1993)
- L'architecture super scalaire
- Processeur Intel Pentium Pro (1995)
- Systèmes multiprocesseurs
- Processeur Intel Pentium MMX (1997)
- SIMD (Single Instruction Multiple Data)
- Processeur Intel Pentium II (1997)

### Slot 1

- Processeur Intel Pentium III (1999)

### Le Pentium 4 et les familles

- Processeur Intel Pentium IV
- Netburst
- L'Hyper Threading
- Le bit non exécutable (XD)
- La famille Celeron
- La famille Xeon
- La plateforme Centrino
- Comment décoder les noms ?

## La gamme de processeur AMD

### L'entreprise

#### Présentation

### La gamme

- Processeur AMD 5x86 (1995)
- Processeur AMD K5 (1996)
- Processeur AMD K6 (1998)
- Processeur AMD K6-2 (1998)
- Processeur AMD K6-3 (1999)
- Processeur AMD Athlon (1999)
- Processeur AMD Athlon XP (2001)
- Le P-Rating
- La technologie QuantiSpeed
- La famille Duron / Sempron

## La gamme de processeur 64bits

### Les concepts

- Les objectifs
- Les raisons
- L'architecture

### Le 64 bits par Intel

- Présentation
- Processeur Intel Itanium (2001)
- L'architecture EPIC
- Le boîtier PAC418
- Processeur Intel Itanium 2 (2002)

### Le 64 bits par AMD

- Présentation
- Architecture AMD64
- L'architecture EPIC
- Le boîtier PAC418
- Processeur AMD Opteron
- Processeur AMD Athlon 64
- Processeur AMD Athlon 64 FX
- Processeur AMD Turion 64 Mobile

## Le refroidissement des processeurs

### Le refroidissement

- Présentation
- Autres techniques

### Le WaterCooling

- Présentation
- Composition
- Démonstration

## Mémoires

### Les familles

- ROM
- RAM
- Démonstration
- Emplacement de la mémoire
- Structure physique
- Présentation
- Stockage des données
- Les temps d'accès

### Configuration de la mémoire

- Le BIOS
- Le SPD (Serial Presence Detect)
- Bancs de mémoire
- Protection mémoire avec parité
- Protection mémoire ECC

### Types de mémoires

- La mémoire FPM
- La mémoire EDO
- La mémoire BEDO
- La mémoire SDRAM
- La mémoire DDR SDRAM
- Le dual channel
- La mémoire DDR II SDRAM
- La mémoire Rambus DRAM (RDRAM)

## Disques durs

### Constitution

- Présentation
- Constitution extérieure
- Constitution intérieure

- Les plateaux
- Les têtes de lectures écritures
- Les pistes et les cylindres
- Les secteurs
- Les clusters
- Démonstration
- Les critères de choix
  - La densité d'informations
  - Le nombre de plateaux
  - Le nombre de plateaux
  - La capacité
  - Le débit
  - La vitesse angulaire et la vitesse linéaire
  - Le temps d'accès
- L'interface ATA
  - Problématiques
  - Présentation
  - L'interface ATA 1
  - L'interface ATA 2
  - L'interface ATA 3
  - L'interface ATA 4/5/6/7
  - Configuration des périphériques
  - La connectique de l'ATA

- Le Serial-ATA
- L'interface SCSI
  - Présentation
  - Architecture
  - La norme SCSI-1
  - La norme SCSI-2
  - La norme SCSI-3
  - Les interfaces SCSI Série
  - Le SCSI Plug-and-Play
  - Autres paramétrages
- Le système RAID
  - Le système RAID
    - Présentation
    - RAID 0
    - RAID 1
    - RAID 5
    - Considérations d'implémentation
- Maintenance de l'ordinateur
  - Montage et démontage d'un PC
  - Présentation du démontage
  - Présentation du montage

## ENTREPRISE ET ÉCONOMIE

36 h.



### L'Economie, les agents économiques, le circuit économique

- L'économie
  - Définitions
  - Les pensées économiques
  - Libéralisme
  - Néo libéralisme
  - Keynes
  - L'état providence
  - Marx
  - Comparaisons
- Le budget de l'état
  - Les dépenses
  - Les recettes
  - Les règles
  - Conclusion
- Les agents économiques, les agrégats et leurs relations
  - Les agents
  - Relations et interdépendances
  - La production nationale
  - Les agrégats
- La production
  - Le travail et le capital
  - Consommation et épargne
  - Microéconomie
  - Le rôle des entreprises
  - Banques et assurances
  - Quelques schémas
- Les grandes fonctions économiques et les résultats de l'activité
  - Consommer, épargner
    - Définitions
    - Consommation et épargne
  - Produire et échanger
    - Définitions
    - La fonction de production
    - Produire consommer répartir
  - Investir et assurer
    - Définitions
  - Financer et mesurer
    - Financer
    - La monnaie
    - Le multiplicateur de crédit
    - La mesure de la richesse
- Les caractéristiques de la nouvelle économie
  - Origines et caractéristiques
    - Définitions : les 3 piliers
    - Trois caractéristiques
    - Trois questions
  - Originalités de la nouvelle économie
    - Rôle de l'investissement
    - La fonction de production
  - Impact sur l'entreprise
    - Internet et nouvelle segmentation
  - Le phénomène start-up
    - Les nouvelles conditions de concurrence

- La bulle internet
- La bulle internet – Bis
- Ancienne et nouvelle économie

### Ce qu'est l'entreprise

- Définitions et composantes
  - Définitions
  - Composantes
  - Créativité et responsabilité
- L'entreprise systémique
  - Approche organisationnelle
  - Approche analytique
  - Approche systémique
- Les finalités de l'entreprise
  - Le profit
  - La création de valeur
- L'entreprise citoyenne et éthique
  - Rôle économique
  - L'entreprise citoyenne
  - Rôle économique et social
  - Les nouveaux rôles
  - Responsabilité sociale
  - Responsabilité écologique
  - Responsabilité culturelle
  - Définition de l'éthique
  - L'éthique en pratique
  - Conclusions

### L'entreprise dans son environnement

- L'environnement
  - Définitions
  - Diagramme de l'environnement
- Les interactions
  - Les contraintes
  - Les opportunités
  - Surveillance de l'environnement
  - Environnement et organisation
  - Les différents environnements
  - Michael Porter
  - Les composantes de l'environnement
- Environnement et stratégie
  - Introductions
  - Contraintes et menaces
  - Les évolutions
  - L'entreprise doit se situer
  - Les mécanismes mis en place

### Management et organisation de l'entreprise

- Le management
  - Notions
  - Les différentes écoles
  - Les différentes écoles – Bis
  - Evolutions
  - Le pouvoir
  - L'intégration
- Management ou gestion
  - Introduction
  - Les compétences du manager



- Les règles du management
- Les formes d'organisation
  - La diversité
  - Les tendances
- Les acteurs de l'organisation
  - La direction
  - Les actionnaires
  - Les salariés

## L'entreprise et les marchés amont

- Les facteurs de productions
  - Le travail
  - Le capital
  - Les équipements
  - Les ressources naturelles
  - La combinaison des facteurs
  - Révolution et évolutions
- Le financement
  - Les sources de financement
  - Le financement des investissements
  - Le financement de l'exploitation
  - Cycle de vie et financement
- Productivité et gains de productivité
  - La productivité
  - Le rôle de l'innovation
  - Le rôle de l'information
  - Origine des gains de productivité
  - Les emplois des gains

## L'entreprise et les marchés aval

- Le marché
  - Le couple produit / marché
  - Le couple produit / marché – Bis
  - La segmentation stratégique
  - Le cycle de vie du produit
  - Le portefeuille d'activité
- La matrice BCG
  - Définitions
  - Les trajectoires stratégiques
  - Les dilemmes
  - Les vedettes
  - Les vaches à lait
  - Les poids morts
  - Les limites
- Les consommateurs et la concurrence
  - Diversité des besoins

- Les formes de la concurrence
- La compétitivité
- La demande

## Introduction au marketing

- Définition du marketing
  - Marketing
  - Acteurs du marketing
  - Marketing mix
- Prédominance du client
  - Evolutions des conceptions
- Elargissement du champ
  - Influence directe sur le client
  - Produit de grande consommation
- Satisfaction du client et CRM
  - La satisfaction du client
  - Le concept de satisfaction
  - Réingénierie
  - Customer relationship management

## Résultat de l'entreprise et partage

- Les résultats de l'entreprise
  - Le profit
  - Le partage du profit
  - Les stocks options

## La croissance

- Les composantes de la croissance
  - Introductions
  - Les opportunités de croissance
  - Les facteurs de croissance
  - Les modalités de la croissance
- La croissance interne
  - Définitions
  - Le cas des PME
  - Le cas des grandes entreprises
  - Les faiblesses et les atouts
- La croissance externe
  - Définitions
  - Objectifs
  - Les modalités juridiques
  - Les modalités financières
  - Croissance et concentration
  - Avantages et inconvénients
- Les limites
  - Réflexions

# INITIATION À LA FINANCE D'ENTREPRISE

36 h.



## L'entreprise et l'exercice comptable

- Les Eléments Indispensables
  - La notion d'exercice comptable
  - La notion de compte : le compte, unité de base de l'outil comptable
  - La notion de compte : le compte et les classes (1 à 7)
- La Saisie
  - La saisie comptable informatique (élément de preuve)
  - La notion d'écriture courante : achat
  - Vente
  - Encaissement
  - Salaire
  - Charges Sociales
  - TVA
  - La notion d'inventaire : amortissements
  - Provisions
  - Cessions
- Les Outils et leurs Particularités
  - Les Différentes catégories de journaux : achat
  - Vente
  - Banque
  - Caisse
  - OD
  - La Grand Livre
  - La Balance : outil fondamental – avant inventaire
  - La Balance : outil fondamental – après inventaire
  - La clôture des comptes : remise à zéro des comptes de gestion
  - La clôture des comptes : mise à jour annuelle des comptes de bilan

## L'organisation financière de l'entreprise et ses supports

- Les Etats de synthèse : Bilan et Compte de Résultat
  - Le bilan : définition et règle de l'équilibre financier
  - Le bilan : un tableau à deux colonnes (actif / passif)
  - Les grands comportements du bilan
  - Détail de l'actif immobilisé

- Détail de l'actif circulant
- Les comptes de régularisation de l'actif
- Détail des capitaux propres
- Des provisions pour risques à charges : dcl
- Les dettes (LT, MT, CT)
- Les écritures de conversion

## Le Compte de Résultat

- Le compte de résultat : définition
- Le compte de résultat : outil fondamental de gestion
- Les trois niveaux du compte de résultat : l'exploitation
- Les trois niveaux du compte de résultat : le financier
- Les trois niveaux du compte de résultat : l'exceptionnel
- La participation des salariés
- L'impôt sur les bénéfices (et son incidence financière)
- Le résultat net comptable et le résultat fiscal

## L'annexe : utilité, analyse

- L'annexe : définition, préservation
- Un outil juridique et financier
- L'annexe et l'expert comptable
- L'annexe et les commissaires aux comptes
- Les différentes informations recueillies dans l'annexe (bilan, compte de résultat)
- Les différentes informations recueillies dans l'annexe (bilan, compte de résultat) – Bis
- Dérogations aux principes comptables du code de commerce

## L'entreprise : un besoin d'investissement permanent

- L'investissement : Un Outil de Performance
  - Les Obligations liées à la Mondialisation
  - La Productivité au cours de la performance
- La notion d'investissement industriel et commercial
  - Définition
  - L'investissement de remplacement
  - L'investissement de capacité

- L'investissement de productivité
- L'approche incorporelle et corporelle
- L'approche incorporelle et corporelle – Bis
- L'optimisation
- Les déterminants
- La notion d'investissement financier
  - Définition
  - Investissement de placement et de participation
  - Titre de placement et incidence boursier
  - Titre de participation et incidence économique
  - Le rôle des marchés financiers
  - Productivité financière et commerciale
- Financement et rentabilité des investissements
  - Le financement des fonds propres (mise en réserve du résultat, augmentation du capital, aides et subventions)
  - Le financement par emprunt
  - Les autres financements externes : (hors crédit-bail)
  - Le crédit-bail
  - La notion de rentabilité d'un investissement (économique, financier, absolue ou relative, aléatoire)
  - Distinction entre rentabilité, profitabilité, rendement et productivité
  - Caractéristiques d'un projet d'investissement (capital investi, durée de vie, Flux net de trésorerie)
  - Critères d'évaluation d'un projet (Valeur actuelle nette, Le taux interne de rentabilité)
  - L'indice de profitabilité
  - Délai de récupération du capital investi (pay back period)
- Gestion d'entreprise et analyse financière
  - Le compte de résultat : outil de retraitement
    - Les principales rubriques
    - Remarques générales
    - Précisions relatives à certains projets
  - Tableau et analyse des sites (soldes intermédiaires de gestion) du NPC 82 (nouveau plan comptable)
    - Construction de la matrice

- Construction de la matrice – Bis
- Analyse du SIG
- Analyse du SIG – Bis
- Les retraitements Central des bilans
- Interprétation des soldes globaux
- Exploitation des soldes intermédiaires de gestion
  - Étude de la structure de l'activité
  - Étude des moyens d'exploitation
  - Étude de la rentabilité
  - Études diverses - étude de l'évolution dans le temps
- Analyse quantitative de la capacité d'autofinancement de l'exercice comptable (CAF) et analyse qualitative de l'activité
  - Définition de la CAF
  - Calcul de la CAF
  - Intérêt DE LA CAF
  - LA CAF Centrale des bilans (de la banque de France).
  - Analyse qualitative de l'activité
  - Approche de BCG (Boston Consulting Group)
- Le risque financier en entreprise**
  - Rappels et analyse des différentes formes de risques
    - Le risque d'exploitation ou économique
    - Le risque d'exploitation ou économique – Bis
    - Le risque de défaillance
    - Le risque de défaillance – Bis
    - Le risque de change
  - Le risque financier
    - Définition et évaluation
    - Définition et évaluation – Bis
    - Schéma récapitulatif
  - Liquidité et Solvabilité
    - Définition
    - Liquidité, Solvabilité et ratios
    - Liquidité, Solvabilité et ratios – Bis
    - Analyse et suivi
    - Analyse et suivi – Bis

## LANGAGE C

52 h.



### Langage C – niveau 1

- Présentation du langage
  - Famille de langage – historique et évolution
  - Principe de développement d'un programme C
  - Structure d'un programme C (instruction, instruction nulle, bloc, commentaire et main)
  - Présentation succincte de GCC et Visual Studio
- Les données
  - Les notions de variable et d'affectation
  - Le type void
  - Les types char, unsigned char, short, unsigned short
  - Les types int, unsigned int, long, unsigned long
  - Les types float, double et long double
  - Les constantes définies par #define
  - Les constantes définies par const
  - L'opérateur sizeof
- Les opérations de bases
  - La notion d'expression
  - Les opérations arithmétiques (+, -, \*, /, %, +=, -=, \*=, /=, %=, ++, --)
  - Les opérations logiques (&, |, ^, ~, <<, >>, &=, |=, <<=, >>=)
  - Les opérateurs relationnels (==, !=, >, <, >=, <=)
  - Le transtypage
  - Les expressions complexes et les priorités entre les opérateurs
- Les structures de contrôle
  - La structure « if... else... » et l'opérateur conditionnel (?)
  - La structure « switch ... case ... » et le break
  - La structure « for » et l'opérateur séquentiel (,)
  - La structure « while »
  - La structure « do ... while »
  - Le goto
  - Le continue

### Langage C – niveau 2

- Les fonctions
  - La notion de fonction (la signature, le corps, importance du main)
  - La notion de passage par valeur
  - Les notions de durée de vie et de portée d'une variable
- La bibliothèque standard
  - Présentation succincte de la bibliothèque standard
  - Utilisation de #include et complément sur l'édition de lien
- Les entrées-sorties standards
  - La notion d'entrée-sortie
  - La fonction printf
  - Le formatage des entrées-sorties

- La fonction scanf
- Exemple : écriture et utilisation de la fonction distanceEuclidienne2
- La modularisation du développement
  - La notion de module
  - La notion de projet
  - La création des fichiers Makefile et l'utilisation de make
  - Les fichiers d'entête et les fichiers de corps
  - La protection des entêtes par #ifndef, #define et #endif

### Langage C – niveau 3

- Les structures de données complexes
  - Les structures
  - Les unions
  - Les énumérations
  - Les tableaux et l'opérateur d'indexation
  - La déclaration de types utilisateurs par typedef
- Les fonctions et les données complexes
  - Les fonctions et les structures
  - Les fonctions et les unions
  - Les fonctions et les tableaux
  - Implantation des listes et des piles à l'aide des tableaux
  - La liste
  - La pile FIFO
  - La pile FILO
  - Le tampon circulaire

### Langage C – niveau 4

- Les pointeurs
  - La notion d'adresse
  - La notion de pointeurs
  - La création d'un pointeur et l'opérateur \*
  - L'opérateur &
  - Les pointeurs et les structures (l'opérateur ->)
  - L'arithmétique des pointeurs
  - L'allocation et la libération de la mémoire
- Les pointeurs et les types complexes
  - Les pointeurs de tableaux
  - Les pointeurs de chaînes de caractères
  - Les pointeurs de structures et d'unions
  - Les tableaux de pointeurs
  - Les pointeurs de pointeurs
- Les fonctions et les pointeurs
  - La notion de passage par adresse
  - Les pointeurs de fonctions
  - Les fonctions récursives



## Implantation des listes et des arbres

- La liste à taille variable
- La liste chaînée et doublement chaînée
- La liste chaînée avec indirection
- Le tampon circulaire
- L'arbre binaire

## Langage C – niveau 5

### Les fichiers

- La notion de fichiers (OS et descripteur de fichier)
- Le fichier texte
- Le fichier binaire

### La gestion des fichiers

- Le type FILE
- L'ouverture et la fermeture d'un fichier (fopen et fclose)
- Lecture et écriture d'un caractère (fgetc et fputc)
- Lecture et écriture d'une chaîne de caractères (fgets et fputs)
- Lecture et écriture d'une chaîne de caractères formatée (scanf et printf)
- Positionnement dans un fichier (fseek)
- Vidage du tampon (fflush)

## La gestion des sockets

- Principe de la communication par socket
- La socket serveur (création, bind, listen, accept)
- La socket client (création, connect)
- Lecture et écriture d'une chaîne de caractères (read et write)
- Socket bloquante et non-bloquante (fnctl)

## Langage C – niveau 6

### La modularisation du développement

- La création de fichier .a
- La création de fichier .so
- La création de fichier .dll

### Le programme et son environnement

- Le passage de paramètres depuis la ligne de commande
- Les variables d'environnement
- L'appel aux interruptions du BIOS et de l'OS depuis un programme

### Compléments sur le préprocesseur

- Les macros
- La compilation conditionnelle

### Autres optimisations

- Les classes mémoire (auto, register, extern et static)
- La documentation du code avec doxygen

## MATHÉMATIQUES FINANCIÈRES

32 h.



### Rappels : Equations, Pourcentages

#### Résolution des équations du 1er degré et 2nd Degré

- Equations du 1er Degré : Méthode et Principe
- Equations du 1er Degré : Exemples
- Equations Produits
- Résolution de Problèmes par mise en équation : Mise en Situation et Méthode
- Résolution de Problèmes par mise en équation : Exemples
- Equations du 2nd Degré
- Equations du 2nd Degré – Bis

#### Résolution de systèmes d'équations linéaires (modèles simples)

- Présentation-Cadre d'étude
- Méthodes de Résolution
- Méthodes de Résolution – Bis

#### Pourcentages

- Calculer le % d'une valeur
- Déterminer un %
- Ajouter ou Retrancher un %
- Calculer un % indirect
- Calculer des % successifs
- Calculer des % par tranches

### Intérêts simples (Opérations Financières à Court Terme)

#### Introduction

- Qu'est ce qu'un intérêt simple?
- Différence entre intérêt simple et intérêt composé
- Cas d'utilisation des intérêts simples
- Cas d'utilisation des intérêts composés
- En Pratique...

#### Définitions élémentaires

- Intérêt Simple : définition
- Durée de Placement
- Taux d'intérêt : Taux annuel et Taux périodiques
- Remarque
- Taux proportion
- Taux moyen de plusieurs placements

#### Principes de Calcul

- Notation
- Calcul de l'Intérêt
- Calcul de l'Intérêt si la durée est exprimée en années
- Calcul de l'Intérêt si la durée est exprimée en jours
- Calcul de l'Intérêt si la durée est exprimée en mois
- Calcul de l'Intérêt si la durée est exprimée en trimestres
- Exemple 1
- Exemple 2
- Représentation Graphique de l'intérêt
- Exercice résolu : Recherche du taux moyen de plusieurs placements

#### Valeur acquise par un capital

- Définition de la Valeur Acquise
- Calcul de la Valeur Acquise
- Exemple 1
- Exemple 2
- En Résumé
- Applications des Intérêts Simples

### Intérêts composés (Opérations Financières à Long Terme)

#### Intérêts et Valeur Acquise par un capital à la fin d'un placement à long terme

- Valeur Acquise : Définition et Notation
- Calcul de la valeur acquise si le nombre de périodes de placement est un nombre entier n

#### Exemple

- Calcul de la valeur acquise si le nombre de périodes de placement n'est pas entier
- Exemple d'Application
- Intérêts acquis dans un placement
- Remarque

#### Détermination du capital placé, aussi appelé Valeur Actuelle

- 1ère Méthode : Formule
- 2ème Méthode : Utilisation de la Table Financière
- Exemple 1

#### Tester sa compréhension : exercice

#### Calcul d'un taux de placement ; Calcul d'une durée de placement ; Taux équivalent

- Méthode de calcul d'un taux de placement
- Exemple : exercice résolu
- Méthode de calcul d'une durée de placement
- Exemple : exercice résolu
- Pour tester sa compréhension : exercices
- Taux équivalents à intérêts composés : Définition
- Méthode de recherche d'un taux équivalent à intérêt composé
- Remarque

#### Démonstration par un exemple

#### Pour tester sa compréhension : exercices

#### Valeur Actuelle d'un Capital ou d'un effet à intérêt composé

- Définitions
- Signification
- Schématiquement ..... Actualisation et Capitalisation
- Exemples : Exercices Résolus
- Pour tester sa compréhension

### Annuités ; Remboursements (Opérations Financières à Long Terme)

#### Annuités - Définitions et Contextes

- Suite d'annuités
- Caractéristiques d'une suite d'annuités
- Périodicité d'une suite d'annuités

#### Exemples

- Nombre de versements d'une suite d'annuités
- Montant des versements d'une suite d'annuités

#### Exemple

#### Date des versements d'annuités différées

#### Exemple

#### Annuités de Début de Période ; Annuités de Fin de Période

#### Annuités de Capitalisation et Valeur acquise d'un placement

#### Méthode de Calcul

#### Interprétation

#### Exemples

#### Cas Particulier d'annuités constantes - annuités de début de période

#### Cas Particulier d'annuités constantes - annuités de fin de période

#### Annuités de Remboursement et Valeur Actuelle d'un Capital emprunté

#### Rappels

- Annuité de Remboursement : définition
- Annuité de Remboursement : Méthode de calcul
- Valeur actuelle du capital emprunté
- Interprétation : Annuité/Emprunt

#### Remarque

#### Exemple

#### Cas Particulier d'annuités constantes - annuités de début de période

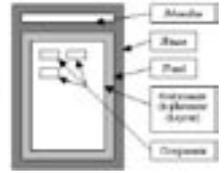
#### Cas Particulier d'annuités constantes - annuités de fin de période

Détermination du montant d'une annuité; Détermination d'une Durée de capitalisation ou de remboursement  
Comment déterminer le montant d'une annuité  
Exemple : Exercice résolu

Durée de Capitalisation ou de remboursement : Méthode de calcul  
Exemple  
Pour tester sa compréhension : exercice

## PROGRAMMATION ÉVÉNEMENTIELLE

34 h.



Découvrez la programmation événementielle

Historique des langages  
Programmation événementielle versus programmation procédurale

La programmation objet, un fondement de la programmation événementielle

Notions d'objets  
Notions de classes  
Membres d'un objet  
Notions d'encapsulation  
Notions d'héritage et de hiérarchie des classes  
Notions de polymorphisme

Construisez votre première application en PE grâce à Visual Basic 2005

Définition de l'Interface utilisateur Winform  
Le modèle PE associé  
Le Cycle de vie d'une application, élément de la PE

Visual Basic 2005 et le .NET Framework 2.0

Le .NET Framework 2.0 : Fondement de la POO - PE en VB2005  
Quelles applications construire en PE - POO  
Le langage Visual Basic 2005

Fonctionnalités  
Opérateurs  
Instructions conditionnelles  
Boucles de répétition  
Gestion de l'erreur  
Nouveautés du langage Visual Basic 2005

La PE et POO dans les développements contemporains

PE, POO et WinForm  
Squelette d'un projet Winform  
Les contrôles Winform  
Le modèle événementiel Winform

PE, POO et WebForm  
Squelette d'un projet Webform  
Les contrôles Webform  
Le modèle événementiel Webform

PE, POO et MobilForm  
Squelette d'un projet MobilForm  
Les contrôles MobilForm  
Le modèle événementiel MobilForm  
Incorporez vos événements à vos objets métiers

## THÉORIE DES ENSEMBLES

44 h.



Logique mathématiques et ensembles

Présentation-Historique  
Logique Mathématique  
Quelques données d'histoire  
Notions abordées dans ce module

Les Propositions  
Définitions  
Tables de Vérité  
Négation d'une Proposition  
Connecteurs Binaires  
Connecteurs Binaires - Bis  
Propriétés  
Propriétés - Bis

Les Prédicats  
Introduction  
Les Quantificateurs Usuels  
Les Quantificateurs Multiples  
Propriétés des Quantificateurs  
Propriétés des Quantificateurs - Bis  
En Résumé  
Pour S'entraîner

Le Langage Ensembliste  
Introduction  
Définitions  
Cardinal d'un ensemble  
Les Symboles : Définition  
Les Symboles : Propriétés  
Les Symboles : En Résumé  
Les Symboles : Rappel de Propriétés  
Compléments  
Un exemple d'utilisation  
Produit cartésien de deux ensembles

Les applications

Définitions et Terminologie de Base  
Fonctions  
Applications  
Ensemble image  
Image et Antécédent  
Cardinal de l'ensemble des applications

Image Directe et Image Réciproque

Définitions  
Propositions  
Injectivité, Surjectivité et Bijectivité  
Définitions et interprétations graphiques  
Définitions et interprétations graphiques - Bis  
Applications et ensembles finis  
Applications et ensembles finis - Bis  
Exemples

Applications Composées et Applications Réciproques  
Applications Composées : Définitions et Propriétés

Applications Réciproques : Définitions et Propriétés

Les relations binaires

Définitions et Terminologie de Base  
Relation Binaire  
Présentation des types de relations binaires  
Symétrie  
Antisymétrie  
Réflexivité  
Transitivité  
Pour s'entraîner

Relation d'Ordre  
Définition  
Exemples  
Relation d'Equivalence

Définitions  
Exemples  
Exercices

Les principes du raisonnement mathématiques :

Les méthodes de Preuve

Vocabulaire des Divers Principes de Raisonnement Mathématiques

Axiomes et Théorèmes  
Le Raisonnement par l'Absurde  
La Contraposée  
La Contraposée et la Réciproque  
Le Contre-exemple  
La Récurrence

Méthode de Preuve par Récurrence  
Définitions  
Evidence du Principe de Récurrence  
Conseils  
Exemple 1  
Exemple 2  
Pour S'entraîner

Méthode de Preuve par l'Absurde

Définition  
Exemple  
Pour S'entraîner

Algèbre de Boole

Définitions et Propriétés

Les Axiomes Majeurs de l'Algèbre de Boole  
Remarque Primordiale  
Propriétés Fondamentales  
Propriétés Fondamentales - Bis  
Lois de MORGAN  
Equivalence Algèbre de Boole  $\leftrightarrow$  langage des Propositions et langage des Ensembles  
Stop&Think : Exercices (Demos)

Les Fonctions Booléennes

Introduction, Définitions  
Fonctions Booléennes à 2 Variables



- Fonctions Booléennes à 3, n Variables
- Propriétés Fondamentales des Fonctions Booléennes
- Propriétés Fondamentales des Fonctions Booléennes – Bis
- Écritures Canoniques d'une Fonction Booléenne
- Vocabulaire
- Vocabulaire – Bis
- Notations et Représentations
- Forme Canonique Conjonctive
- Forme Canonique Conjonctive – Bis
- Forme Canonique Disjonctive
- Forme Canonique Disjonctive – Bis

- Propriétés des écritures canoniques
- Exemples d'Utilisation et Lien avec l'Informatique
- En Résumé

- Représentation Graphique des Fonctions Booléennes : Diagramme de KARNAUGH

- Principe, Convention
- Principe, Convention – Bis
- Diagramme d'expression Booléenne : Complémentaire, Produit, Somme, ...
- Mise en Œuvre : Exercices Résolus
- Produit Cartésien de 2 ensembles

## TECHNOLOGIES CISCO : CCNA Module 1 & 2

40 h.



### Introduction aux réseaux

- Connexion réseaux
- Introduction
- Unités de mesure
- Débit & Bande passante
- Notion de base sur les ordinateurs
- Composants principaux
- Périphériques
- Composants de fonds de panier
- Systèmes de numérations
- Les différents systèmes de numération
- Conversions
- Terminologie réseau
- PAN
- LAN
- MAN
- WAN
- SAN
- VPN

### Modèle OSI et TCP-IP

- Modèle OSI
- Caractéristiques
- Les couches
- PDU (Protocol Data Unit)
- Modèle TCP-IP
- Caractéristiques
- Les couches
- Comparaison avec le modèle OSI

### Couche 1 : Médias et équipement réseau

- Signal
- La propagation
- L'atténuation
- La réflexion
- Le bruit
- La dispersion
- La gigue
- La latence
- Les collisions
- Types de médias
- Cuivre
- Coaxial
- Fibre
- Wireless
- Équipement de couche 1
- Concentrateur & répéteur
- Domaine de collision
- Topologie
- Bus
- Anneau
- Etoile
- Hierarchique
- Maillée

### Couche 2 : Technologies Ethernet

- Introduction à Ethernet
- Technologie LAN
- Technologie Ethernet
- Ethernet dans le modèle OSI
- Fonctionnement d'Ethernet
- Trames
- Problème de collision
- CSMA/CD
- Half & Full Duplex

### Couche 2 : Commutation Ethernet

- Domaine de collision
- Définition
- Segmentation
- Segmentation d'un LAN
- Équipements de segmentation

- Commutation de trames
- Spanning Tree

### Couche 3 : Protocole IP

- Principe
- Généralités
- Protocole routé et protocole de routage
- Protocole IP
- Adressage IP
- Différentes adresses IP
- Les classes
- Les plages spécifiques
- Gestion des adresses IP
- BOOTP :
- DHCP :
- ARP & RARP :
- ICMP :

### Couche 3 : Subnetting

- Internet du subnetting
- Principe et intérêt
- Structure d'une adresse IP
- Masque de sous réseaux par défaut
- Méthode de calcul
- Méthode générale
- Règle du 2<sup>n</sup>-2
- Le nombre magique

### Couche 3 : Introduction au routage

- Principes
- Types de commutation
- Routeur
- Domaine de broadcast
- Domaine de broadcast
- Table de routage et détermination du meilleur chemin
- Principe
- Processus de routage
- Détermination du chemin
- Type de routage
- AS - IGP & EGP
- Routage statique
- Routage dynamique
- Couches 4, 5, 6 et 7

### Couche 4 : Couche Transport

- UDP
- TCP
- Couche 5 : Couche Session
- Fonctionnement
- Couche 6 : Couche présentation
- Formatage
- Cryptage
- Compression
- Couche 7 : Couche Application
- Principe
- DNS
- HTTP
- FTP
- Telnet
- SNMP
- SNTP

### Réseau WAN

- Définitions
- Définitions
- Principales caractéristiques
- Dispositifs WAN
- Normes WAN
- Couche physique
- Couche liaison de données
- Technologies WAN
- Commutation de circuits
- Commutation de paquets/cellules

Services dédiés	Mises à jour déclenchées
Autres services	Compteurs de retenue
<b>Introduction aux routeurs</b>	Routeur à vecteur de distance, à état de liens, intérieurs, extérieurs, systèmes autonomes
Présentation d'un routeur Cisco	Vecteur de distance
Composants internes	Etat de liens
Composants externes	Système autonome, IGP et EGP
<b>Branchements</b>	Configuration par défaut, routage statique et visualisation d'état
Interfaces LAN et WAN	Commandes et configuration
Accès pour configuration	<b>Protocole RIP</b>
<b>Système d'exploitation Cisco IOS</b>	Théorie
Principes et spécifications	Généralités
Modes de commandes	Fonctionnement
Système d'aide	Configuration
Commandes d'édition avancée	Commandes
Historique des commandes	Procédure de configuration
Fichiers de configuration	Vérification
<b>Configuration de base d'un routeur</b>	Commandes de visualisation d'état
Commandes de visualisation	Commandes de débogage
Listing des commandes	<b>Protocole IGRP</b>
Commandes de bases	Théorie
Commandes date et heure	Généralités
Commandes de nom d'hôte et résolution de nom	Fonctionnement
Commandes de description et bannière de connexion	Configuration
<b>Les accès au routeur</b>	Commandes
Mots de passe	Procédure de configuration
Serveur HTTP	Vérification
Généralités	Commandes de visualisation d'état
Interfaces loopback	Commandes de débogage
Interfaces Ethernet	<b>Résolution de problèmes et protocole ICMP</b>
Interfaces série	Théorie ICMP
<b>Information et accès aux autres dispositifs</b>	Fonctionnalités
Le protocole CDP	Commandes de vérification
Théorie	Types de messages
Configuration	Echo Request/Reply
Vérification	Destination Unreachable
Le protocole Telnet	Parameter Problem et Source Quench
Théorie	Redirect/Change Request
Configuration et utilisation	Timestamp Request/Reply
<b>Processus de démarrage et gestion d'IOS</b>	Information Request/Reply, Address Mask Request/Reply, Router Discovery/Sollicitation
Processus de démarrage	Erreurs courantes et débogage
Séquence d'amorçage	Commandes et vérification
Commande boot system	Erreurs courantes et modèle OSI
Registre de configuration	Débogage
Mode SETUP	Procédure de récupération des mots de passe d'un routeur
Gestion d'IOS	Procédure et commandes
Généralités	<b>Les ACLs</b>
Gestion des systèmes de fichiers	Théorie
Mode RXBoot	Principe fondamental
<b>Routage</b>	Masque générique
Principe fondamentaux	ACL standard, mise en place et vérification
Fonctions de routages et de commutation	Théorie et commandes
Processus de transmission	Application et débogage
Table(s) de routage	ACL étendue, mise en place et vérification
<b>Routage statique et dynamique, convergence, boucles de routage et solutions</b>	Théorie et commandes
Routage statique et dynamique, caractéristiques et comparatif	Application et débogage
Caractéristiques des protocoles de routage	ACL nommée, mise en place et vérification
Convergence	Théorie et commandes
Boucles de routage	Application et débogage
Métrie de mesure infinie	
Split horizon	
Route Poisoning	

## TECHNOLOGIES CISCO : Sécurité réseau

20 h.



### Aspects généraux de la sécurité réseau

- La sécurité réseau
  - Disponibilité
  - Intégrité
  - Confidentialité
  - Non répudiation
- Les vulnérabilités
  - Les menaces et leurs origines
  - Le manque de politique efficace
  - La Faiblesse de configuration
  - Les Faiblesses technologiques
- Les motivations d'intrusions et types d'attaques
  - Les motivations d'intrusions
  - Reconnaissance
  - Accès
  - Déni de service

### Techniques d'attaque

- Types d'attaques
  - Social engineering
  - Spoofing IP
  - DNS Spoofing
  - Man in the middle
  - DHCP spoofing
  - ARP Spoofing
  - Source routing
  - SYN Flood
  - Smurf
- Politique de sécurité
- Politiques de sécurité
  - Le processus perpétuel de sécurisation (Security Wheel)
  - Objectifs
  - Considérations



## Méthodes

- MARION
- MEHARI
- MELISA
- ISO 17799
- COBRA

## Cryptographie

### Chiffrement

- Chiffrement symétrique
- Chiffrement asymétrique

### Signature

- Hachage
- Certificats et PKI

## Authentification

- RADIUS - TACACS / TACACS+
- RADIUS
- TACACS
- TACACS+

### LDAP / KERBEROS

- LDAP
- KERBEROS

### IEEE 802.1x / Méthodes EAP

- IEEE 802.1x
- Méthodes EAP

### Biométrie

- Généralités

## Empreintes digitales

- Géométrie de la main/du doigt
- Iris
- Rétine
- Visage
- Analyse des veines

## Design d'architecture réseau sécurisée

### Equipements

- Commutateur
- Routeur
- Firewall
- Proxy
- IDS/IPS

### Architectures

- VPN
- CISCO SAFE
- Architecture LAN

## VPN

- Extension sécurisée d'un réseau
- Extension sécurisée d'un réseau

### Protocoles PPTP et L2TP

- PPTP
- L2TP

### IPSec

- IKE Phase 1
- IKE Phase 2

## TECHNOLOGIES INTERNET : HTML & JavaScript

**32 h.**

### Le développement Web

#### Présentation et historique d'Internet

- Introduction
- Historique
- Les standards
- Le modèle client serveur

#### Les protocoles et standards

- Le W3C
- La validation
- Pourquoi une norme

## HTML, XHTML & CSS

#### Présentation des langages descriptifs

- Les différences
- Les avantages

#### Le langage HTML

- Mise en page
- Les tableaux
- Les Frames
- Les formulaires : Méthode GET
- Les formulaires : Méthode POST

#### Développement, installation et maintenance d'un site internet

- Installer IIS
- Configurer IIS
- Maintenant d'IIS

#### CSS, ergonomie et accessibilité

- Le design Web
- Le CSS

## JavaScript

#### Introduction et syntaxe

- Présentation
- Syntaxe de base
- Interopérabilité avec les contrôles HTML

#### Les fonctions

- Déclaration
- Utilisation

#### JavaScript Avancé

- Les formulaires
- Modélisation objet

#### DOM

- Le modèle DOM
- Manipuler une page HTML

## TECHNOLOGIES LINUX : Administration système

**44 h.**

### Introduction aux systèmes Linux

#### Présentation et historique de Linux

- Présentation des notions fondamentales
- Historique des systèmes Unix et Linux

#### Les différents types de licences des logiciels informatiques

- Les logiciels propriétaires, gratuits et libres
- Les licences du monde Open Source

#### Les acteurs du monde Linux

- Présentation des systèmes Unix
- Présentation des systèmes Linux

## Organisation du FHS

#### L'arborescence du système

- Notion de racine
- Les principaux répertoires du système – Partie 1
- Les principaux répertoires du système – Partie 2
- /usr
- /var

## Etayage du shell

#### Utilisation du terminal

- Les différents types de comptes
- Les commandes d'utilisation du terminal

#### Utilisation du shell

- Notion de shell
- Les différents types de shell

#### Utilisation de l'aide du système

#### L'aide intégrée aux commandes

#### Les pages de manuels

## Commandes de bases d'un système Linux

#### Opérations sur les fichiers et répertoires

- Les commandes de gestion de fichiers
- Les commandes de gestion de répertoires

#### Affichage du contenu d'un fichier

- Lecture de fichiers
- Recherche dans un fichier
- Utilisation des redirections de flux
- Chainage de commande avec les pipes

#### Noms, attributs des fichiers et globbing

- Noms des fichiers Unix
- Attributs des fichiers

#### Le globbing

#### Edition de fichiers

- Présentation de Vi
- Utilisation des différents modes d'édition
- L'éditeur Emacs :

## Recherches et Archivage

#### Archivage et compression

- Utilisation de tar pour la création d'archive
- Compression avec gzip et bzip2

#### Recherche de fichiers

- Utilisation de la commande find

- Utilisation avancée de la commande find
- Utilisation de locate

## Les outils Sed et Awk

### Sed

- Présentation de sed
- Fonctionnement de sed
- Les options de sed
- Les commandes de sed

### Awk

- Présentation de awk
- Fonctionnement de awk
- Les enregistrements
- Les champs
- Utilisation des variables
- Les fonctions
- Les motifs
- Les structures BEGIN et END
- Les structures conditionnelles

## Scripting bash

### Introduction au scripting bash

- Notion de scripting
- Création et invocation d'un script
- Les commentaires
- Notion de tâche de fond
- Les variables
- Valeur retournée par un script à la fin de son exécution

### Commandes d'un script bash

- Les commandes simples
- Les commandes composées

### Variables et paramètres

- Les variables
- Les paramètres d'un script
- Affichage et lecture à l'écran

### Afficher du texte à l'écran

- Lecture simple au clavier
- La commande select
- Redirections des entrées et sorties standard

## Scripting bash avancé

### Calculs mathématiques en bash

- La commande expr
- La commande let

### Variables et paramètres

- Les variables dans les scripts bash
- Les paramètres d'un script

### Les structures conditionnelles

- Les conditions
- Les tests
- Combinaison de tests
- Structure Si... Alors... Sinon
- Structure Tant Que
- Structure Pour...
- Structure Selon...

### Les fonctions

- Notion de fonction
- Les fonctions en bash

## Gestion des utilisateurs et des groupes

### La gestion des utilisateurs sous Linux

- Notion de système multiutilisateurs
- Le fichier /etc/passwd
- Le fichier /etc/shadow
- Notion de groupe
- Le fichier /etc/group

### Les commandes de gestion des utilisateurs

- La commande useradd
- Ajouter un utilisateur
- Supprimer un utilisateur
- Changer le mot de passe d'un utilisateur
- Afficher les informations d'un utilisateur

### Les commandes de gestion des groupes

- La commande groupadd
- Créer un groupe
- Modifier les groupes secondaires d'un compte
- Afficher des informations sur les groupes

### Changer d'identité

- La commande su
- La commande sudo
- Le fichier sudoers

## Gestion des permissions

### Les permissions des systèmes Unix

- Notion de propriétaire
- Notion de groupe propriétaire

### Modification des permissions

- Changer l'appartenance d'un fichier

- Modifier les droits d'un fichier

- Equivalences numériques

- Notion de umask

### Les droits spéciaux

- SUID
- SGID
- Sticky Bit

### Les listes de contrôles d'accès

- Notion d'ACL
- Activation des ACL
- Configuration des ACL

## Gestion des disques

### Principe de partitions sous Linux

- Les différents types de disques durs
- Les différents types de partitions
- Partitionner un disque
- Formater une partition

### Accéder aux périphériques de stockage

- Les commande mount et umount
- Le fichier /etc/fstab
- Exemple de déplacement de données

### Les quotas

- Principe des quotas sur les disques Linux
- Activation et configuration des quotas

## Gestion des processus

### Introduction à la notion de processus

- Les processus Unix
- Les différents états d'un processus
- Arrière plan, premier plan et détachement
- La commande ps
- La commande top

### Les signaux

- Les différents types de signaux
- Envoi de signaux aux processus
- Modification des priorités du scheduler
- La commande nice
- La commande renice

### Planification de tâches

- La commande crontab
- Le fichier crontab système
- La commande at

## Environnement graphique

### L'architecture X-Window

- Historique
- Le projet XFree86
- Le projet Xorg

### Installation et configuration de Xorg

- Installation
- Génération du fichier de configuration
- Édition du fichier de configuration

### Administration du serveur X

- Lancement du serveur X
- X-Distant
- Exécution d'applications distantes

### Les Desktop Manager

- Le projet GNOME
- Le projet KDE

## Installation de programmes

### L'installation de programmes sous Linux

- L'installation par les binaires
- L'installation par un outil de gestion de paquets
- L'installation par les sources

### L'approche RedHat

- Les RPMs
- Comment obtenir les paquets ?
- La commande RPM
- Librairies et dépendances
- Création d'un RPM

### L'approche Debian

- Les deb :
- Installation, désinstallation, informations et mise à jour
- Création d'un fichier deb

### L'approche Gentoo

- Une distribution source based
- Installation, désinstallation, informations et mise à jour
- Création d'un ebuild

## Emulation et virtualisation

### Introduction à l'émulation et la virtualisation

- Notion d'émulation
- Notion de virtualisation
- Définitions

### Virtualisation

- Installation de Qemu



- Configuration et utilisation de Qemu
- Installation de Vmware
- Configuration et utilisation de Vmware

- Emulation
  - Wine
  - Les logiciels basés sur Wine

## Configuration du réseau

- Fonctionnement du réseau sous Linux
  - Les interfaces réseaux
  - Prise en charge des interfaces
  - Configuration matérielle
  - NDISWrapper
- Gestion du réseau
  - Configuration automatique via DHCP
  - Configuration manuelle
  - La commande ifconfig
  - Les routes
  - Configuration de la résolution de noms
- Les outils de monitoring réseau

- Ping
- Traceroute
- Netstat

## Le noyau Linux

- Introduction à la notion de noyau
  - Quel est le rôle du noyau ?
  - Pourquoi recompiler son noyau ?
- Compilation et installation
  - Étapes préliminaires
  - Téléchargement des sources du noyau
  - L'environnement de développement
  - Configuration du noyau
  - Compilation
  - Installation du noyau
  - Gestion des modules
- Configuration du bootloader
  - Notion de bootloader
  - Lilo
  - Grub

## TECHNOLOGIES MICROSOFT : Windows XP Professionnel (270)

26 h.

**Microsoft**

### Installation de Microsoft Windows XP Professionnel

- Planification de l'installation.
  - Configuration système
  - Compatibilité matérielle
  - Identification des options de partitionnement de disque
  - Choisir un système de fichier approprié
  - Choisir entre un groupe de travail et un domaine
  - Liste de vérification avant l'installation
- Connaître les phases de l'installation
  - Intégrer les services pack
  - Installation à partir du cd/rom
  - Installation à partir du réseau
  - Activer votre Windows XP
  - Résoudre les problèmes
- Mise à niveau
  - Identifier les procédures de mise à niveau
  - Mise à niveau à partir de Windows 98
  - Mise à niveau à partir de Windows NT/2000
  - Réaliser un dual-boot
  - Transférer les paramètres d'un utilisateur

### Installation de Microsoft Windows XP Professionnel

- Présentation de l'automatisation de l'installation
  - Créer un fichier de réponses
  - Définir et configurer les paramètres avancés du fichier de réponses
  - Créer un fichier UDF
  - Définir et configurer les paramètres avancés du fichier UDF
- Exécution d'une installation automatisée
  - Installer Windows XP à l'aide d'un fichier de réponses
  - Installer Windows XP à l'aide d'un fichier UDF
  - Utiliser un fichier de réponse et un fichier UDF pour installer Windows XP
- Présentation de la création et du déploiement d'une image
  - Fonctionnement du déploiement d'image
  - Préparation et configuration l'ordinateur de référence
  - Configurer le fichier de réponses pour la mini-installation Sysprep
  - Créer, tester et déployer une image
- Présentation de la création et du déploiement d'une image
  - Service d'installation à distance

### Configuration du matériel avec Windows XP Professionnel

- Installation et configuration du matériel
- Installer des périphériques Plug&Play
  - Installer des périphériques non Plug&Play
  - Gérer les périphériques
- Utilisation avancées des pilotes.
  - Gérer la signature des pilotes
  - Mettre à jour les pilotes
  - Utiliser la version précédente d'un pilote
- Résolution des problèmes liés aux périphériques matériels
  - Utiliser le Gestionnaire de périphériques pour dépanner les périphériques
  - Supprimer les périphériques
  - Configurer les ressources matérielles

### Gestion des disques avec Microsoft Windows XP Professionnel

- Outils de gestion de disques
- Gestion des disques
- Gestion des disques à l'aide d'outils en ligne de commande

- Disques de base et disques dynamique
  - Fonctionnement des disques de base
  - Fonctionnement des disques dynamiques
  - Déplacer, et préparer la mise à niveau des disques dynamiques
- Gestion des disques et défragmentation
  - Contrôler l'état et propriétés des disques
  - Gérer les volumes ou partition
  - Défragmenter un volume ou une partition

### Configuration et gestion des systèmes de fichiers

- Utilisation des systèmes de fichiers
  - Utiliser FAT ou FAT32
  - Utiliser NTFS
  - Choisir un système de fichiers
  - Convertir un système de fichiers
- Gestion de la compression des données
  - Définition des fichiers et des dossiers compressés
  - Compresser des fichiers et des dossiers
  - Copier et déplacer des fichiers et des dossiers compressés
  - Conseils pratiques pour la compression des données
- Sécurisation de données à l'aide du système EFS
  - Fonctionnement du système EFS
  - Crypter un dossier ou un fichier
  - Décrypter et récupérer un dossier ou un fichier crypté
  - Conseils pratiques pour utiliser EFS

### Résolution des problèmes liés au démarrage du système

- Contrôle des paramètres système au cours du processus d'amorçage
  - Fonctionnement des jeux de contrôles
  - La dernière bonne configuration connue
- Options avancées de l'amorçage
  - Le fichier Boot.ini
  - Autres options avancées
- Résolution des problèmes de démarrage
  - Le mode sans échec
  - La console de récupération
  - La restauration système
  - La restauration ASR

### Configuration de l'environnement du bureau

- Configuration et personnalisation des paramètres
  - Configuration avancée de l'affichage
  - Personnalisation du Bureau
  - Configuration des variables d'environnement
- Profil utilisateurs
  - Profil local et itinérant
  - Restreindre la personnalisation du bureau
- Assistance à distance
  - Établir une session d'assistance à distance
  - Contrôle de l'ordinateur distant

### Support de TCP/IP et résolution de noms

- Configuration de l'adressage IP
  - Configuration d'une adresse IP
  - Connexion à un hôte distant
- Résolution des problèmes TCP/IP
  - Utilitaires de dépannage
  - Méthode de dépannage
- Méthodes de résolutions de noms
  - Type de noms

- Mappage dynamique
  - Mappage statique
  - Choix de la résolution de nom
  - La résolution de noms DNS
  - La résolution de noms NetBIOS
  - Méthodes de résolutions de noms
  - Configuration du client DNS
  - Mise à jour dynamique et résolution des problèmes
  - Configuration d'un client WINS
- Configuration des comptes utilisateurs et de la sécurité**
- Les comptes utilisateurs
  - Groupe de travail et domaine
  - Les différents types de comptes
  - Gestion des comptes utilisateurs
- Configuration de la sécurité**
- Stratégies de compte
  - Stratégies locales
  - Options d'ouverture de session
- Intégration d'une machine à un domaine**
- Intégration d'un domaine
  - Fonctionnement dans un domaine
- Prise en charge des utilisateurs distants**
- Connexion d'accès distant
  - Connexions sortantes
  - Fonctionnement de l'accès distant
  - Connexion VPN
- Protocoles d'authentification et de cryptage**
- Protocoles d'authentification
  - Protocoles EAP
  - Configuration des protocoles
- Bureau à distance et mots de passe réseaux**
- Bureau à distance
  - Gestion des mots de passe réseaux
- Configuration de Windows XP pour l'informatique mobile**
- Configuration du matériel pour les portables
  - Profils matériels
  - Options de gestion d'alimentation
  - Mise à disposition de documents hors connexion
  - Synchronisation des fichiers, dossiers hors connexion
  - Configuration des fichiers hors connexion
  - Mise à disposition d'une page Web hors connexion

## Surveillance des ressources et des performances

- Surveillance du système
- Informations du système
- Gestionnaire de tâches
- Optimisation du système
- Fonctionnement des disques de base
- Outils de maintenance
- Amélioration des performances
- Compatibilité des applications
- Surveillance des journaux d'événements
- Présentation des journaux d'événements
- Configuration et archivage des journaux

## Le Service Pack 2

- Installation du Service Pack 2
- Présentation du SP2
- Windows Update
- Installation, déploiement du SP2
- Centre de sécurité
- Outils en matière de sécurité
- Configuration du centre de sécurité
- Le Firewall de Windows
- Présentation du firewall
- Configuration du Firewall
- Conseils en matière de sécurité

## Configuration d'Internet Explorer

- Configuration des options de sécurité et de connexion pour Internet Explorer
- Composants d'une connexion à Internet sécurisée
- Les zones de sécurités d'Internet Explorer
- Paramètres de connexion d'Internet Explorer
- Les ajouts du Service Pack 2 pour Internet Explorer
- Comment bloquer les Pop-Ups
- Comment bloquer les éditeurs de contenu actif
- Où gérer les certificats
- Comment gérer les modules complémentaires
- Personnalisation et déploiement d'une configuration d'IE
- Méthodes de personnalisation et déploiement d'une configuration d'Internet Explorer
- Comment personnaliser Internet Explorer
- Conseils de Configuration d'Internet Explorer

## TECHNOLOGIES MICROSOFT : Windows Server 2003 (290) Partie 1

16 h.

**Microsoft**

### Présentation de l'administration des comptes et des ressources

- Présentation de Windows Serveur 2003
  - Gérer les rôles de votre serveur
  - Identifier la gamme de produit Windows Server 2003
  - Décrire un service d'annuaire
  - Comment la terminologie Active Directory est définie
  - Comment fonctionne le processus d'ouverture de session
- L'Installation et configuration des outils d'administration**
- Utiliser les principaux outils d'administration
  - Manipuler les MMC
  - Résoudre les problèmes liés aux outils d'administration
- Création d'unité d'organisation**
- Utiliser les unités d'organisation
  - Mettre en place une structure hiérarchique
  - Nommer vos unités d'organisation
- Manipulation d'objet**
- Manipuler un objet de domaine
  - Déplacer un objet de domaine

### Administration des comptes d'utilisateurs et des comptes d'ordinateurs

- Administration de compte utilisateur
  - Stockage des comptes utilisateurs
  - Identification des comptes d'utilisateur
  - Gestion des stratégies de mot de passe
  - Modification des propriétés de compte
  - Utilisation d'un modèle de compte
  - Activer ou désactiver un compte
  - Réinitialisation d'un mot de passe
- Administration de compte d'ordinateur**
- Comment les comptes d'ordinateurs sont utilisés et placés ?
  - Gérer les options des comptes d'ordinateurs
  - Modifier les propriétés des comptes
  - Activer ou désactiver un compte
  - Réinitialiser les comptes d'ordinateurs

- Recherche de comptes dans Active Directory
- Utiliser les différents types de recherches
- Utiliser une requête personnalisée
- Enregistrer des requêtes

### Administration des groupes

- Création de groupe
- Utiliser les différents types de groupe
- Le niveau fonctionnel du domaine modifie le comportement des groupes
- Fonction des groupes universels
- Fonction des groupes de domaine local
- Fonction des groupes locaux
- Nommer les groupes et où les placer
- Modifier les groupes
- Utilisation des groupes
- Gérer l'imbrication des groupes
- Optimiser au mieux les stratégies d'imbrication
- Modifier l'étendue et le type d'un groupe
- Définir un responsable de groupe
- Utilisation des groupes par défaut
- Comment utiliser les groupes par défaut sur les serveurs membres
- Comment utiliser les groupes par défaut dans Active Directory
- Comment sont composés les groupes systèmes

### Administration des accès aux ressources

- Administration de l'accès aux ressources
- Fonctionnement des autorisations
- Les autorisations standards et spéciales
- Administration des accès aux dossiers partagés
- Utilisation des dossiers partagés
- Gestion les dossiers partagés
- Publication un dossier partagé
- Gestion les autorisations de partage
- Connexion à un dossier partagé



## Accès aux fichiers et aux dossiers en utilisant des autorisations NTFS

- Les avantages de NTFS
- Les autorisations NTFS
- Comportement lors d'une copie ou déplacement
- L'héritage NTFS
- Les autorisations effectives
- La combinaison des autorisations de partages et NTFS

## Utilisation de la mise en cache hors connexion

- Utilisation des fichiers hors connexion
- Synchronisation des fichiers hors connexion
- Les options de la mise en cache hors connexion

## Implémentation de l'impression

### Présentation de l'impression dans Windows Server 2003

- Types de clients pouvant imprimer

### Fonctionnement de l'impression

### Installation et partage d'imprimantes

- Les types d'imprimantes
- Configuration matérielle nécessaire
- L'installation et de partage d'une imprimante locale

### L'installation et de partage d'une imprimante réseau

- Administration des accès aux imprimantes
- Les autorisations des imprimantes partagées
- Gestion des autorisations

### Gestion des pilotes d'imprimantes

- Décrire un pilote d'imprimante
- Installation des pilotes d'imprimantes
- Ajout de pilotes d'imprimantes pour d'autres systèmes d'exploitation

## Implémentation de l'impression

### Changement de l'emplacement du spouleur d'impression

- Description d'un spouleur d'impression
- Changement de l'emplacement du spouleur

### Définition des priorités d'imprimantes

- La définition d'une priorité d'imprimante

### Planification de la disponibilité des imprimantes

- La disponibilité des imprimantes ?
- Instructions complémentaires

### Configuration d'un pool d'impression

- Fonctionnement des pools d'impression
- Configuration d'un pool d'impression

## Administration des accès aux objets dans les unités d'organisation

### Structure des unités d'organisation

- Structure des unités d'organisation
- Mode d'utilisation des unités d'organisation pour grouper des objets et rendre l'administration plus efficace prévoir
- Les deux principaux objectifs d'une hiérarchie d'OU

### Modification des autorisations sur les objets Active Directory

- Description des autorisations sur les objets Active Directory
- Caractéristiques des autorisations sur les objets Active Directory
- Héritage des autorisations sur les objets Active Directory
- Impact de la modification des objets sur l'héritage des autorisations
- Description des autorisations effectives sur les objets Active Directory

### Délégation du contrôle des unités d'organisation

- Description de la délégation du contrôle d'une unité d'organisation
- Assistant Délégation de contrôle

## Administration des accès aux objets dans les unités d'organisation

### Configuration de paramètres de stratégie de groupe

- Introduction aux stratégies de groupe
- Présentation portant sur les paramètres de GPO

## Attribution de scripts avec la stratégie de groupe

- Description d'une stratégie de groupe
- Description des paramètres de configuration des utilisateurs et des ordinateurs
- Définition des paramètres d'une stratégie d'ordinateur local
- Implémentation d'objets de stratégie de groupe dans un domaine
- Outils de création d'objets de stratégie de groupe
- Description de l'administration d'un objet de stratégie de groupe dans un domaine
- Description d'un lien d'objet de stratégie de groupe
- Administration du déploiement d'une stratégie de groupe
- Impact de l'existence d'objets de stratégie de groupe conflictuels
- Blocage du déploiement d'un objet de stratégie de groupe
- Attributs d'un lien d'objet de stratégie de groupe
- Procédure de configuration de l'application d'une stratégie de groupe
- Filtrage du déploiement d'un objet de stratégie de groupe

## Administration de l'environnement utilisateur au moyen de la stratégie de groupe

- Configuration de paramètres de stratégie de groupe
- Pourquoi utiliser une stratégie de groupe ?
- Que sont les paramètres de stratégie de groupe activés et désactivés ?
- Attribution de scripts avec la stratégie de groupe
- Que sont les paramètres de script de stratégie de groupe ?
- Procédure d'attribution des scripts avec une stratégie de groupe
- Configuration de la redirection de dossiers
- Qu'est-ce que la redirection de dossiers ?
- Dossiers pouvant être redirigés
- Paramètres requis pour la configuration de la redirection de dossiers
- Considérations en matière de sécurité pour la configuration de la redirection des dossiers
- Détermination des objets de stratégie de groupe appliqués
- Qu'est-ce que Gpupdate ?
- Qu'est-ce que Gpresult ?
- Description d'un rapport de stratégie de groupe
- Description de la modélisation de stratégie de groupe
- Description des résultats de la stratégie de groupe

## Implémentation de modèles d'administration et d'une stratégie d'audit

- Vue d'ensemble de la sécurité dans Windows Server 2003
- Description des droits utilisateur
- Droits utilisateur et autorisations
- Droits utilisateur attribués à des groupes prédéfinis
- Utilisation de modèles de sécurité pour protéger les ordinateurs et Test de la stratégie de sécurité des ordinateurs
- Qu'est-ce qu'une stratégie de sécurité ?
- Description des modèles de sécurité
- Description des paramètres de modèles de sécurité
- Description de l'outil Configuration et analyse de la sécurité
- Configuration de l'audit
- Description de l'audit
- Description d'une stratégie d'audit
- Types d'événements à auditer
- Instructions relatives à la planification d'une stratégie d'audit
- Recommandations pour la configuration d'un audit
- Gestion des journaux de sécurité
- Description des fichiers journaux
- Événements de sécurité courants
- Tâches de gestion des journaux de sécurité

## TECHNOLOGIES MICROSOFT : Windows Server 2003 (290) Partie 2

10 h. **Microsoft**

### Préparation de l'administration d'un serveur

#### Présentation de Windows Serveur 2003

- Introduction à la maintenance d'un environnement Microsoft®
- Windows Server 2003
- Utilisation des appartenances de groupe pour administrer un serveur
- Qu'est-ce que la commande Exécuter en tant que ?
- Comment configurer les raccourcis associés à la commande Exécuter en tant que ?
- Comment utiliser la commande Exécuter en tant que ?
- Qu'est-ce que l'outil Gestion de l'ordinateur ?
- Comment administrer un serveur à distance à l'aide de Gestion de l'ordinateur ?
- Rôle de la console MMC dans le cadre d'une administration à distance
- Comment configurer MMC pour gérer un serveur à distance ?
- L'Installation et configuration des outils d'administration
- Qu'est-ce que l'outil Bureau à distance pour administration ?

### Pourquoi utiliser l'outil Bureau à distance pour administration ?

- Quelle est la configuration requise pour le Service de bureau à distance ?
- Comment activer la fonction Bureau à distance ?
- Que sont les préférences des ordinateurs clients dans le cadre d'une connexion Bureau à distance ?
- Connexion Bureau à distance et Bureaux à distance
- Comment se connecter à un serveur distant ?
- Instructions relatives à l'utilisation des outils d'administration à distance
- Création d'unité d'organisation
- Que sont les paramètres de délai des connexions de Bureau à distance ?
- Comment définir les paramètres de délai d'expiration des connexions à distance ?
- Qu'est-ce que le Gestionnaire des services Terminal Server ?
- Comment gérer les sessions à l'aide du Gestionnaire des services Terminal Server ?

## Préparation de l'analyse des performances du serveur

- Présentation de l'analyse des performances du serveur
  - Pourquoi analyser les performances ?
  - Instructions pour l'établissement d'une ligne de base
- Analyse en temps réel et programmée
  - Qu'est-ce que l'analyse en temps réel et programmée ?
  - Qu'est-ce que le Gestionnaire des tâches ?
  - Qu'est-ce que la console Performances ?
  - Comment réaliser une analyse en temps réel ?
  - Comment effectuer une analyse programmée ?
  - Pourquoi analyser les serveurs à distance ?
  - Comment analyser un serveur distant ?
- Configuration et gestion des journaux de compteur
  - Qu'est-ce qu'un journal de compteur ?
  - Comment créer un journal de compteur ?
  - Formats des journaux de compteur
  - Comment définir les paramètres de fichier d'un journal de compteur ?
  - Pourquoi planifier les journaux de compteur ?
  - Comment planifier un journal de compteur ?
- Configuration des alertes
  - Qu'est-ce qu'une alerte ?
  - Comment créer une alerte ?
  - Comment configurer une alerte ?

## Analyse des performances du serveur

- Analyse des différents composants du serveur
- Analyser la mémoire du serveur ?
  - Comment identifier et résoudre les problèmes de goulot d'étranglement au niveau de la mémoire ?
  - Analyser l'utilisation du processeur ?
  - Comment identifier et résoudre les problèmes de goulot d'étranglement au niveau du processeur ?
  - Analyser les disques ?
  - Comment identifier et résoudre les problèmes de goulot d'étranglement au niveau des disques ?
  - Analyser le réseau
  - Comment identifier et résoudre les problèmes de goulot d'étranglement au niveau du réseau ?
- Instructions d'utilisation des compteurs et des seuils
- Instructions d'utilisation des compteurs et des seuils
- Méthodes conseillées pour l'analyse des performances du serveur
- Méthodes conseillées pour l'analyse des performances du serveur

## Maintenance des pilotes de périphériques

- Configuration des options de signature des pilotes de périphériques
  - Qu'est-ce qu'un périphérique ?
  - Qu'est-ce qu'un pilote de périphérique ?
  - Quelles sont les propriétés d'un pilote de périphérique ?
  - Qu'est-ce qu'un pilote de périphérique signé ?
  - Paramètre Stratégie de groupe pour les pilotes de périphériques non signés
  - Qu'est-ce que la console Gestion des stratégies de groupe ?
- Utilisation de la version précédente d'un pilote de périphérique
  - Qu'est-ce que le retour à la version précédente d'un pilote de périphérique ?
  - Comment restaurer et mettre à jour les pilotes de périphériques ?
  - Désinstallation des périphériques et de leurs pilotes

## Gestion des disques

- Préparation des Disques
  - Qu'est-ce que l'outil Gestion des disques ?
  - Qu'est-ce que l'outil DiskPart ?
  - Qu'est-ce qu'une partition ?
  - Comparaison entre les systèmes de fichiers FAT, FAT32 et NTFS
  - Méthodes conseillées pour la préparation des disques
- Propriétés et conversion de disque
  - Que sont les propriétés d'un disque ?
  - Disque de base et disque dynamique
  - Conséquences d'une conversion en disque dynamique
- Gestion des lecteurs montés et création de volumes
  - Qu'est-ce qu'un lecteur monté ?

- Quel est l'intérêt du lecteur monté ?
- Comment gérer un lecteur monté ?
- Qu'est-ce qu'un volume simple ?
- Qu'est-ce qu'un volume étendu ?
- Qu'est-ce qu'un volume fractionné ?
- Qu'est-ce qu'un volume agrégé par bandes ?
- Importation d'un disque étranger
  - Qu'est-ce qu'un disque étranger ?
  - Qu'est-ce qu'un disque hors connexion ?

## Gestion du stockage des données

- Gestion de la compression des fichiers
  - Qu'est-ce que la compression des fichiers ?
  - Qu'est-ce que la commande compact ?
  - Effets produits par le déplacement ou la copie
  - Méthodes conseillées pour la compression
- Configuration du cryptage des fichiers
  - Qu'est-ce que le cryptage EFS ?
  - Comment crypter un fichier ou un dossier ?
  - Effets produits par le déplacement ou la copie
- Implémentation des quotas de disque
  - Qu'est-ce qu'un quota de disque ?
  - Qu'est-ce qu'un paramètre de quota de disque ?

## Gestion de la récupération en cas d'urgence

- Préparation de la récupération en cas d'urgence
  - Qu'est-ce que la récupération en cas d'urgence ?
  - Instructions pour la préparation de la récupération en cas d'urgence
- Sauvegarde des données et planification des sauvegardes
  - Vue d'ensemble de la sauvegarde des données
  - Qui peut sauvegarder les données ?
  - Qu'est-ce que les données sur l'état du système ?
  - Qu'est-ce que l'utilitaire de sauvegarde ?
  - Types de sauvegardes
  - Qu'est-ce que nbackup ?
  - Qu'est-ce qu'un jeu de récupération automatique du système ?
  - Qu'est-ce qu'une opération de sauvegarde planifiée ?
  - Méthodes conseillées pour la sauvegarde
- Restauration des données configuration des clichés instantanés
  - Qu'est-ce que la restauration des données ?
  - Liste de vérification de la restauration des données
  - Qu'est-ce que les clichés instantanés ?
  - Logiciel client pour les versions précédentes des clichés instantanés
  - Planification des clichés instantanés
  - Qu'est-ce que la restauration des clichés instantanés ?
  - Méthodes conseillées pour l'utilisation des clichés instantanés
- Choix d'une méthode de récupération en cas d'urgence et récupération suite à une défaillance du serveur
  - Qu'est-ce que le mode sans échec ?
  - Qu'est-ce que les options du mode sans échec ?
  - Qu'est-ce que la dernière bonne configuration connue ?
  - Qu'est-ce que la console de récupération ?
  - Qu'est-ce qu'une disquette de démarrage Windows ?
  - Fonctionnement des fichiers de démarrage
  - Quels sont les outils de récupération en cas d'urgence ?

## Implémentation du placement des contrôleurs de domaine

- Implémentation du catalogue global dans Active Directory
  - Rappel sur la fonction d'un serveur de catalogue global
  - À quel moment personnaliser un serveur de catalogue global
  - Définition de la mise en cache de l'appartenance au groupe universel
- Détermination du placement de contrôleurs de domaine dans Active Directory
  - Définition d'Active Directory Sizer
  - Paramètres pour Active Directory Sizer
- Planification du placement des contrôleurs de domaine
  - Instructions de placement des contrôleurs de domaine
  - Instructions de placement des serveurs de catalogue global
  - Instructions d'activation de la mise en cache de l'appartenance au groupe universel
  - Instructions de placement des serveurs DNS intégrés à Active Directory

## TECHNOLOGIES ORACLE : SQL

40 h.

ORACLE ACADEMY

### Introduction

- Introduction à Oracle :
  - Qu'est-ce qu'un SGBDR ?
  - Possibilités offertes par Oracle
  - Types de données dans Oracle

### Ordres Basiques

- Ordre SELECT
  - Qu'est-ce que SELECT
  - Opérations Arithmétiques

- Autres possibilités de SELECT
- Restriction et tri des données
  - Comment restreindre les données
  - Les conditions de comparaison
  - Les conditions logiques
  - Comment trier les données
  - Variables de substitution
- Fonctions Single-Row
  - Les fonctions SQL



Fonctions opérant sur les nombres	Ajouter une colonne
Fonctions opérant sur les caractères	Modifier une colonne
Fonctions de conversions	Supprimer une colonne
Fonctions générales	Option SET UNUSED
Expressions de condition	Gestion des contraintes
Fonctions de groupe	Ajouter une contrainte
Présentation	Supprimer une contrainte
Création des groupes	Activer une contrainte
Restreindre les fonctions de groupe	Gestion des index
<b>Récupération avancée</b>	Créer un index
Jointures	Index basés sur des fonctions
Présentation	Suppression des index
Différents types	Tables externes
Alias de table	Flashback Table
Natural join	Créer une table externe
Clause ON	Interroger les tables externes
Non équijointure	<b>Manipulation avancée</b>
Jointures externes	Sous requêtes pour manipuler les objets
Produit en croix	Insertions avec les sous requêtes
Sous requêtes	Mise à jour avec les sous requêtes
Présentation	Suppression avec les sous requêtes
Règles	La clause Check Option
Sous requêtes single Row	Insertions Multi tables
Sous requêtes multiple Row	Présentation
Operateurs d'ensemble	INSERT ALL
Présentation	INSERT FIRST
Union	Conditional INSERT
Intersect	Pivoting INSERT
Minus	MERGE
Règles	Autres manipulations avancées
<b>DML et DDL</b>	Flashback Version Query
Manipulation des données	VERSIONS BETWEEN
Insert	Suppression des index
Update	<b>Fonctions de groupe avancées</b>
Delete	Rappel
Truncate	Fonctions de groupe
Commit et Rollback	GROUP BY
Lecture consistante	HAVING
Création des tables	Fonctions de groupe avancées
Comment créer les tables	ROLLUP
Types des données	CUBE
Not null	GROUPING
Unique	GROUPING SETS
Clé primaire	Colonnes composées
Clé étrangère	Groupes concaténés
Check	<b>Types de données DATE</b>
Création avancée	Fuseau Horaires
Suppression	TIME_ZONE
Autres objets du Schéma	CURRENT_DATE
Vues	DBTIMEZONE
Séquences	Timespamp
Index	Présentation
Synonymes	Différentes possibilités
Dictionnaire de données	INTERVAL
Présentation	Présentation
Information sur les tables	Différentes possibilités
Information sur les autres objets	<b>Hiérarchie et expressions régulières</b>
<b>Accès des utilisateurs</b>	Hiérarchie
Privilèges	Présentation
Privilèges Système	Requêtes hiérarchiques
Création des utilisateurs	Parcourir l'arbre
Accorder des privilèges	Formater l'affichage
Privilèges Objets	Expressions régulières
Rôles	Présentation
Qu'est ce qu'un rôle	Caractères META
Accorder un rôle	REGEXP
Activer un rôle	Recherche basique
<b>Gestion des objets</b>	Remplacer une chaîne
Modifier une table	

## TECHNOLOGIES APPLE : MAC OS X Client

40 h.

### Historique

- Historique d'Apple
- Création d'Apple
- Apple 1, conception et création
- Apple II au Macintosh
- Départ de Steve Jobs et la décadence jusqu'à 1996
- Retour de Steve Jobs, partenariat avec Microsoft
- 2001, sortie de l'iPod et retour en force de Apple
- Un Mac c'est quoi ?

- Présentation d'un Mac
- Power PC à Intel : les évolutions et différences majeures
- Mac OS
- Historique
- Présentation de Mac OS X
- Installation de Mac OS X**
- Différences entre les versions
- Version majeure
- Version mineure



- Matériel requis et partitionnement
  - Présentation du matériel requis
  - Utilisation de Disk Utility
  - Avantage des partitions multiples
- Types d'installation
  - Effacer
  - Mise à jour
  - Archiver
- Installation
  - Démarrage de la procédure
  - Les éléments installés par défaut
  - Personnalisation de l'installation
  - Assistant de migration
  - Configuration du réseau
  - Configuration de l'utilisateur
  - Enregistrement
- Environnement utilisateur**
  - L'interface
    - La barre de menu
    - Le Dock
    - Exposé & Dashboard
    - Spotlight
  - Finder
    - Découverte de la fenêtre
    - Boutons de contrôle et de navigation
    - Ouverture automatique
    - Dossiers à la racine du home
    - Dossiers intelligents
    - Dossiers à graver
    - Corbeille
  - Configuration de Mac OS X
    - Préférences système
    - Informations système
    - Mise à jour de logiciels
    - Rapports
  - Gestion des applications sous Mac OS X
    - Accéder, installer et supprimer une application
    - Forcer à quitter
    - Moniteur d'activité
    - Commandes UNIX, principe et fonctionnement
    - Commandes UNIX, documentation
- Environnement Applicatif sous Mac OS X**
  - Environnement applicatif
    - Définition
    - Les environnements supportés sur Mac
  - Carbon, Cocoa et Classic
    - Carbon
    - Cocoa
    - Démonstration de Cocoa
    - Classic, Définition
    - Processus de lancement
    - Première exécution
    - Configuration
    - Options avancées
  - Java, BSD et X11
    - Présentation
    - Lanceur d'Applet
    - Particularités
    - BSD et X11, définitions
    - Utilisation de BSD
    - Utilisation de X11
  - Automatisation de tâches
    - Présentation
    - Applescript
    - Automator
    - Cron et crontabs
- Le système de fichiers Mac OS X**
  - Notions de base
    - Présentation
    - Les types de chemin
    - Les fichiers invisibles
    - Le FHS selon Apple
  - Dossiers Système, Utilisateurs, et ressources
    - Dossiers à la racine du disque
    - Dossier Users
    - Priorité des ressources utilisateurs
  - Format du système de fichiers
    - Formats supportés
    - Utilisation de Disk Utility
    - Images disque
    - Ressources Fork
    - Paquets
    - Extensions
    - Gérer les fichiers en ligne de commande
- Spotlight, fonctionnement
- Gestions des utilisateurs et des permissions**
  - Types d'utilisateur
    - Utilisateur normal
    - Administrateur
    - Administrateur système
  - Comptes utilisateurs
    - Présentation
    - Création des comptes
    - Modification de compte
    - Récupération de mot de passe
    - Restrictions
    - Ouverture automatique
    - Suppression
    - Options de session
    - Permutation rapide
  - Autorisations d'accès
    - Introduction
    - Autorisations sur un fichier
    - Autorisation sur un dossier
    - Modifier les autorisations
    - Ignorer les autorisations
    - ACLs
    - Trousseau, définition
    - Trousseau, utilisation
  - Filevault
    - Introduction
    - Activation de Filevault
    - Mot de passe maître
    - Récupération de mot de passe
    - Mémoire virtuelle sécurisée
- Réseau sur Mac OS X**
  - Configuration du réseau dans Mac OS X
    - Définitions
    - Etat du réseau
    - Configurations réseau
    - Ports réseau
  - Configuration de ports
    - TCP/IP
    - IP dynamiques
    - IP statiques
    - IPv6
    - PPP
    - PPPoE
    - AppleTalk
    - Proxys
    - Configuration avancée
  - Authentification réseau et Dépannage
    - Connexion à un VPN
    - Gestion de 802.1X
    - Dépannage réseau
    - Diagnostic Réseau
    - Utilitaire de réseau
  - Accéder aux services réseau
    - Découverte des services réseau
    - Se connecter à un serveur, ouverture automatique
    - Se déconnecter d'un serveur
    - Authentification centralisée
    - Accès à un service LDAP
    - Gestion des tickets Kerberos
- Partage et contrôle à distance**
  - Partages de ressources
    - Au sein d'une machine
    - Présentation du panneau Partage
    - Partage AFP
    - Partage SMB
    - Partage FTP
  - Partages de services
    - Partage Web
    - Événements Apple Distants
    - Connexion à distance
    - Partage d'imprimantes
    - XGrid
  - Routage Internet et Firewall
    - Définition Firewall
    - Gestion de l'onglet Coupe-feu
    - Partage de connexion Internet
  - Contrôle à distance
    - Découverte de SSH
    - Utilisation et connexion à un serveur
    - SCP
    - ARD 3, Contrôle à distance
    - ARD 3, Gestion de parc



## Périphériques

### Ports supportés

- PCI, PCI-X
- PCI-Express, AGP
- PCMCIA
- ATA / SATA
- SCSI
- USB / USB2
- FireWire
- Bluetooth

### Informations Système et classes de périphériques

- Informations système
- Les classes de périphériques

### Les pilotes et accès universel

- Les extensions kernel
- Les modules
- Les applications
- Accès universel

### Ejection et dépannage

- Ejection d'un volume
- Dépannage

## Impression

L'impression sous Mac OS X, Processus d'impression et gestion d'une imprimante

- Utilitaire Configuration d'imprimante
- Panneau Imprimantes et Fax
- Processus d'impression
- CUPS

- Gestion des types d'imprimantes
- Fichiers PPD
- Modifications des informations
- Création d'un service d'impression

### Impression en réseau, Gestion des files et mise en page

- Impression vers une imprimante partagée sur Mac
- Impression vers une imprimante IP
- Impression vers une imprimante partagée sur Windows
- Gestion des files
- Format d'impression

### Mise en page

#### Fax

#### PDF, PostScript

- Le PDF sous Mac OS X
- Les PDF Workflows
- Présentation du postscript
- Impression vers un fichier postscript

#### Ligne de commandes, Classic et dépannage

- Impression en ligne de commandes
- Imprimer avec Classic
- Dépannage de problème d'impression

## Séquence de démarrage

### BootROM

- POST : définition
- Retour d'information
- Open Firmware, présentation
- Langage Forth
- Les nodes
- L'arborescence

### Ligne de commande

- Mot de passe OF
- Analyse de la séquence de touches

### BootX

- Définition
- Missions de BootX
- Icônes et statuts de BootX

### XNU

- Définition du Kernel
- Décomposition de XNU
- Mach 3.0, présentation
- Ce que gère Mach
- Implémentation de BSD
- Ce que gère BSD

### Initialisation du système

- Introduction à launchd
- Fonctions de launchd
- Utilisation de launchctl
- Fichier launchd.conf

## ANGLAIS BRITANNIQUE 1

40 h.



### EVERYDAY SITUATIONS - INTERMEDIATE +

#### Window-shopping

You go into town to shop with a friend. Give your opinion about which products to buy.

#### The fitting room

You go clothes shopping. Learn the name of items of clothing and compare them. Discuss size and colour.

#### Grocery shops

Ask for advice on ingredients and cooking while grocery shopping.

#### At the supermarket

You go food shopping with your child. Learn vocabulary related to products found in supermarkets.

#### An emergency

Seek assistance for an injured person. Learn basic medical vocabulary.

#### At the doctor's

You feel ill. Describe your symptoms and discuss treatments with a doctor.

#### A driving lesson

First driving lesson. Get familiar with the car and its functions, the Highway Code and driving on the road.

### PROFESSIONAL SITUATIONS - ADVANCED

#### Agreeing to meet

Deal with a business call. Assist the caller and take their name and number. Arrange an appointment and respond to their questions.

#### Business calls

You make arrangements to have a stand at a trade fair. Explain your requirements in detail

#### The company stand

Speak to a client at a trade fair. Detail the features of your product and convince the client of its merits. Arrange an appointment for a product demonstration.

#### Comparing products

Convince someone of the quality of your product.

#### Making a sale

You meet a client who would like to place an order. Discuss product type and price. Negotiate the discount. Agree the delivery date.

#### Negotiating

Negotiate the specific details of an order. Convince your client to choose your product over that of your competitor.

#### Trouble with orders

Reply to a dissatisfied customer. Apologise for problems and try to find a compromise.

#### After-sales service

Deal with an angry customer. Attempt to find solutions to their problems. Arrange assistance

#### Handling an invoice

You phone a client whose invoice is overdue. Ask when payment can be expected and arrange terms.

#### Deferring payment

Find a solution with a customer whose payment is overdue.

#### Organising a stay

A client would like to pay your company a visit. Give advice on where to stay and leisure-time activities. Ask for details of the trip.

#### Welcoming visitors

Ask practical questions about a client's visit. Propose various leisure-time activities to be included in the visitor's itinerary.

#### The training course

Set up training programmes. Organise a training workshop, decide on the sort of training required and who will need training.

#### Job search

At a recruitment agency. Look for jobs in management. Talk about your professional experience. Go for an interview.

#### Starting a new job

First day at a new job. Sign the contract, settle into your office, and meet your colleagues. Talk business.

### EVERYDAY SITUATIONS - ADVANCED

#### A car trip

You go on a car trip. Express your agreement/disagreement and reach a compromise. Describe the features of a car. Ask for precise directions.

#### On the motorway

Give advice about the way someone is driving. Ask for petrol at a petrol station and have a conversation with a police officer.

#### At the airport

Check in your bags at the airport and state your seating preferences. Go through customs.

#### On the plane

Ask questions about what happens during the course of a flight. Ask the flight attendant for various items you need during your journey. Pick up your luggage on arrival.

## At the station

You want to buy a train ticket. Say what kind of ticket you want and ask for the departure and arrival time of a train.

## On the train

You take the train. Speak to the ticket inspector and reply to his questions. Make conversation with another passenger.

## Customs checks

You go through the formalities at customs. Show your passport and respond to the questions posed by the customs officer

## The luggage search

You declare goods at customs. Respond to the customs officer

## Hotel reservations

You need a hotel room for the night. Explain which kind of room you would like and enquire about meal times and the cost of your stay.

## Staying in a hotel

Enquire about hotel facilities. Talk about your hotel stay.

## A tour of the town

You go on a guided tour of a town. Ask questions about the different buildings you encounter while sightseeing.

## A tour of the castle

You take a tour of a medieval castle. Ask questions about the castle and express your feelings about your visit



## ALGÈBRE LINÉAIRE

33 h.



### Les matrices

- Définition et Vocabulaires Usuels du Langage Matriciel
  - Définition
  - Notations
  - Autres définitions
  - Matrices particulières : Lignes et Colonnes
  - Opérations sur les Matrices
- Matrices égales
  - Addition de 2 Matrices entre elles : Règles de Calcul
  - Multiplication d'une matrice par un réel
  - Multiplication de 2 matrices entre elles
  - Multiplication de 2 matrices entre elles – Bis
  - Transposée d'une Matrice
- Matrice Carrée
  - Définition, Terminologie et Exemple
  - Opérations sur les Matrices Carrées
  - Matrices Carrés Particuliers : Identité, Diagonale, Symétrique
  - Déterminant d'une matrice carrée
  - Propriétés Calculatoires du déterminant
  - Développement : Mineur, Cofacteur, Comatrice
  - Calcul du déterminant en Dimension 2
  - Calcul du déterminant en Dimension 3
  - Calcul du déterminant en Dimension 3 – Bis
  - Aperçu des Utilisations Pratiques du Déterminant
- Inversion d'une matrice carrée
  - Définition
  - Règles de Calcul & Exemple
  - Propriétés
  - Méthodes de calcul de l'inverse d'une matrice carrée
  - Inverse d'une matrice carrée

### Systèmes d'équations linéaires à coefficients réels

- Définitions et Propriétés élémentaires
  - Définition, Vocabulaire
  - Propriétés
  - Notation matricielle d'un système linéaire
- Les Différentes formes de système
  - Systèmes Linéaires Carrés
  - Systèmes Linéaires Homogènes
  - Systèmes Linéaires Triangulaires
  - Systèmes Triangulaires-Cas Remarquables
  - Systèmes Triangulaires à diagonale non nulle
  - Systèmes Linéaires échelonnés
- Résolution d'un système d'équations linéaires
  - Résolution d'un système échelonné
  - Résolution d'un système échelonné – Bis

- Résolution par la Méthode du Pivot de Gauss
- Résolution par la Méthode du Pivot de Gauss – Bis
- Les Différentes formes de système après transformations élémentaires: Interprétation et Solution
- Les Différentes formes de système après transformations élémentaires: Interprétation et Solution – Bis
- Système Linéaire et Matrice Inverse
- Système Linéaire et Matrice Inverse – Bis

- Système de CRAMER
  - Définition, Présentation
  - Propriétés
  - Cas de figure 1
  - Cas de figure 2
  - Cas de figure 3

### Réduction (Diagonalisation) des matrices carrées

- Valeurs Propres et Vecteurs Propres d'une Matrice Carrée
  - Définition des éléments propres d'une matrice carrée : Valeur propre et Vecteur propre
  - Détermination des valeurs propres d'une matrice carrée : Méthode + exemple
  - Détermination des vecteurs propres d'une matrice carrée : Méthode et exemple
  - Pour s'entraîner : Exercice
  - Pour s'entraîner : Exercice – Bis
- Propriétés des éléments propres
  - Propriétés des éléments propres
  - Conséquences
- Diagonalisation d'une Matrice Carrée
  - Définition : Matrices semblables
  - Définition : Matrice diagonale
  - Etude-Remarque
  - Conséquence-Conclusion : Méthode de diagonalisation d'une matrice
  - Exemple 1
  - Exemple 2
  - Cas particulier des matrices symétriques

### Applications de la diagonalisation

- Applications à la Théorie des Graphes
  - Calcul de la puissance n-ième d'une matrice diagonalisable : Propriété/ Démonstration
  - Existence d'un chemin de taille n dans un graphe
  - Existence d'un chemin de taille n dans un graphe - Bis
- Où comment fonctionne le moteur de recherche Google
  - Analogie entre le mode de recherche de GOOGLE et la recherche d'un vecteur propre
  - GOOGLE et Vecteur propre

## CULTURE D'ENTREPRISE 2

12 h.



### Manager son équipe

- Comprendre le changement
  - Le processus psychologique du changement
  - Comprendre la résistance au changement
  - Mieux vivre un changement personnel
- Manager le changement
  - Bien cerner le projet de changement
  - Définir une stratégie de changement adaptée
  - Comprendre les enjeux des acteurs pour réussir ensemble
  - Organiser le projet de changement
  - Communiquer sur le projet de changement
  - Faire adhérer son équipe au changement
  - Accompagner ses collaborateurs dans le changement
  - Piloter le projet de changement au jour le jour
  - Ethique et conduite du changement

### Développer son efficacité personnelle

- Maîtriser ses objectifs
  - Qu'est-ce qu'un bon objectif
  - Bien formuler ses objectifs pour mieux les atteindre
- Doper son efficacité au quotidien
  - Mieux mémoriser
  - Prises de notes efficaces
- Mieux gérer son temps
  - Diagnostiquer l'organisation de votre travail et de vos priorités
  - Prenez conscience des facteurs de perte de temps
  - Utilisez les outils pour planifier et mémoriser
  - Faire face aux interruptions du quotidien
  - Maîtriser les perturbateurs
  - Briser la dictature du temps

## FINANCE D'ENTREPRISE

36 h.



### Analyse dynamique du patrimoine

- Le bilan : définition et analyse
  - Définition du bilan
  - Etude descriptive et présentation Schématique
- Analyse de certains postes du bilan
  - Les frais d'établissement
  - Les frais de recherche et Développement
  - Les immobilisations financières
  - Les charges à répartir sur plusieurs Exercices
  - Les primes de remboursement des Obligations

- Les écarts de conversion
- Les dettes financières
- Principe général d'évolution Structurelle
- Le bilan fonctionnel
  - Définition
  - Les différentes fonctions
  - Schéma du bilan fonctionnel
- Fonds de roulement net global, besoin en fonds de roulement et trésorerie nette
  - FRNG : définition

- Formes de calcul
- Analyse et observations
- Intérêt de la notion de fonds de Roulement
- Le BFR : définition
- Schéma fonctionnel
- Analyse du BFR (exploitation et Hors exploitation)
- La trésorerie nette
- Les ratios de structure

## Fonds de roulement et équilibre financier

- La recherche d'équilibre
  - La notion d'équilibre financier
  - Étude dynamique du FR, BFR, Et de la TN
  - Schéma récapitulatif
- Analyse d'ensemble
  - Exemples de situations réelles
  - Limites de la notion de fonds de Roulement
  - Les retraitements
  - Les recommandations de l'OEC

## Financement stable et endettement

- Analyse des ressources durables
  - Remarque
  - La capacité théorique D'endettement
  - Le ratio d'autonomie financière
- L'effet de levier
  - Définition
  - Exemple
  - Analyse
  - Synthèse
- Analyse de l'endettement global
  - Objectifs
  - Endettement global et capitaux Propres
  - Endettement global et CAF
  - Endettement global et CBC (concours bancaires courants)

## Le tableau de financement en compte du NPC 82 (I) et (II)

- Analyse globale
  - Définition
  - Objectifs
- Première partie du tableau de financement
  - Structure
  - Modèle plan comptable
  - Les ressources durables
  - Les emplois stables
  - Exemple d'application
  - Solution
- Deuxième partie du tableau de financement
  - Objectif
  - Élaboration du tableau
  - Interprétation des soldes
  - Application
- Analyse de points particuliers
  - Le traitement des intérêts courus
  - Le traitement des avances et acomptes Des immobilisations corporelles en Cours
  - Application
  - Le traitement des écarts de conversion
  - Le traitement des emprunts obligataires
  - L'augmentation de capital
  - Le bilan de l'exercice N-1 avant Répartition
  - Les cessions de titres

## Analyse des tableaux (I) et (II)

- Commentaire du tableau (I)
- Analyse de la 1ère partie

- Interprétation des soldes
- Commentaire du tableau (II)
- Analyse de la variation du FR et du BFR
- Analyse de la variation du BFRE

## Résultat comptable, résultat analytique, Analyse prévisionnelle et Comptabilité Analytique D'exploitation

- Le résultat : interface entre patrimoine et gestion
  - Le résultat comptable : rappels
  - Le résultat analytique : structure
- Approches de la CAE
  - Terminologie analytique
  - Terminologie analytique – Bis
  - Notion de charge directe
  - Notion de charge indirecte
  - Notion de charge fixe
  - Notion de charge variable
  - Notion de cout de revient et de marge
- La méthode des couts complets
  - Le traitement des charges directes
  - Le traitement des charges indirectes
  - Le traitement des charges fixes
  - La notion d'unité d'œuvre
  - Le cout d'achat
  - Cout d'achat et gestion des stocks
  - Le cout de production
  - Cout de production et gestion des stocks
  - Le cout hors production (distribution)
  - Le cout de revient et le résultat analytique

## Le seuil de rentabilité

- Le direct costing et le SR (seuil de rentabilité)
- Le tableau d'exploitation différentiel
- Le SR ou CAC (chiffre d'affaires critique)
- Les méthodes de calcul

## Aspects complémentaires

- Représentation graphique
- Le point mort
- La marge de sécurité
- L'indice de sécurité

## Avenir financier de l'entreprise et articulation budgétaire

- La démarche budgétaire
  - Définition et objectifs
  - Le budget des ventes
  - Approches mathématiques
  - Le budget de production
  - Approches mathématiques
  - Le budget des approvisionnements
  - Approches mathématiques
  - Le budget des frais généraux
  - Le budget de trésorerie
  - Le budget de trésorerie – Bis
- Contrôle budgétaire et analyse des écarts
  - Objectifs
  - Écart sur prix, écart sur quantité
  - Les écarts sur marge
  - Les autres écarts
  - Les autres écarts – Bis
  - Interprétation
- Le tableau de bord
  - Objectif
  - Construction
  - Méthode d'utilisation

## L'HOMME DANS L'ENTREPRISE

30 h.

### La diversité des entreprises

- Les caractéristiques
- Classifications juridiques
- Classifications économiques
- Classification par la taille
- Classification par le secteur
- Notions de filière
- Synthèse

### Le phénomène Start up

- Origines et Caractéristiques
- Définitions : Les 3 piliers
- Trois caractéristiques
- Trois questions
- L'investissement et la Productivité
- Le rôle de l'investissement

- La productivité
- Structure des marchés
- Impact des technologies
- Bouleversement des marchés
- Nouveaux marchés ?
- Rôle de l'Etat
- NTIC et Organisation
- Remarques

### Points communs : création de richesse et rentabilité

- Création de richesse
  - Objectifs de l'entreprise
- Rentabilité
  - Définitions
  - La mesure





## La diversité des modes d'organisation

### Notions de base

- Introduction
- L'entreprise en tant que système

### La direction de l'entreprise

- La direction
- Les actionnaires
- Les salariés
- Vers le gouvernement d'entreprise

### Les structures

- La nécessité de structurer
- Les différentes structures
- Le choix d'une structure
- L'évolution des structures
- Les nouvelles structures

## L'entreprise en réseau

### Description du phénomène

- Introduction
- Nouvelles formes organisationnelles

### L'organisation de la PME

- L'entreprise étendue
- L'environnement
- Développement des réseaux

### Les acteurs

- Le centre et les satellites

### Les impacts sur le fonctionnement

- Evolutions structurelles
- Impacts

## La gestion des carrières

### Fondements de la GRH

- Définitions
- Evolutions technologiques et environnementales
- Nouvelles logiques

### Les composantes de la fonction

- Introduction
- Le recrutement
- Compétences attendues
- Gestion des carrières
- Compétences techniques et comportementales
- Compétences
- La notion de potentiel
- La motivation

### La gestion prévisionnelle des emplois GPE et GPEC

- De la GPE à la GPEC
- Adéquation ressources/besoins
- L'individualisation
- Les indicateurs

## Fixer des objectifs

### Caractéristiques

### Définitions

### Caractéristiques

### Les étapes

### La diversité des objectifs

- Introduction
- Exemple
- Objectifs quantitatifs
- Objectifs qualitatifs
- Exemples

## La mesure des performances

### Les indicateurs

- Indicateurs de performance
- Indicateurs quantitatifs
- Indicateurs Qualitatifs

### Performances individuelles et collectives

- Définitions
- Exemples
- Difficultés de mesure

## Les rémunérations

### Les rémunérations

- Introductions
- Que veulent les PDG ?
- La rémunération individuelle
- Les critères d'augmentation
- La mesure des performances
- Les « bonnes pratiques »
- Motivations

## Evolution de la Gestion des carrières

### Définitions

- Définitions
- La mobilité
- Modèle de gestion des carrières

### Outils de gestion

- Pratique de base
- Les outils

### Les évolutions récentes

- Des carrières particulières
- L'employabilité

### Conclusions

### Conclusions

## Impacts des NTIC sur les métiers et les compétences

### Impacts

- Définitions
- Organisations
- Impacts sur les compétences attendues
- Impacts sur le management
- L'apport des TIC
- Les limites
- Conclusions

## LANGAGE C++

56 h.

# C++

## Langage C++ – niveau 1

### Présentation du langage

- Historique et évolution du langage C++
- Changements sous GCC et Dev C++

### Les changements syntaxiques

- Le type bool
- La référence
- Autres changements (déclaration des variables, les commentaires, const, mutable ...)

### Les améliorations dans l'implantation des fonctions

- La surcharge de fonctions
- Les arguments par défaut
- Le passage par référence

## Langage C++ – niveau 2

### Les classes

- La déclaration d'une classe dans le header (attributs et méthodes)
- Le principe d'encapsulation et les indicateurs de visibilité
- La surcharge des méthodes
- L'implantation de la classe dans le corps (l'opérateur ::)
- L'instanciation d'une classe
- L'accès aux membres d'une classe (accesses et mutateur)
- Exemple : Ecriture d'une classe Personnage

### La forme canonique de Coplan

- Les attributs de type pointeur et la forme canonique de Coplan
- Le constructeur
- Le constructeur par copie
- Le constructeur de transtypage
- Le destructeur
- L'opérateur d'affectation

### Exemple : Modification de la classe Personnage

### Les autres caractéristiques

- Les attributs statiques
- Les méthodes statiques
- Exemple : Modification de la classe Personnage

## Langage C++ – niveau 3

### Les tableaux dynamiques d'objets

- La création d'un tableau par l'opérateur new
- La destruction d'un tableau par l'opérateur delete
- Exemple : La création et la destruction d'un tableau de Personnage

### La notion d'amitié

### La notion d'amitié

### La surcharge des opérateurs

- Les règles de surcharge
- L'opérateur d'indexation
- Les opérateurs arithmétiques
- Les opérateurs relationnels
- Les opérateurs de redirection
- Exemple : Ecriture d'une classe Position

## Langage C++ – niveau 4

### L'héritage

- Le mécanisme du lien d'héritage
- L'héritage multiple et ses problèmes
- Le contrôle d'accès aux classes de base
- La surdéfinition des méthodes
- L'accès aux membres d'une classe mère
- Exemple : Ecriture des classes Hero et Ennemi qui héritent de Personnage

- Le polymorphisme
  - La virtualité
  - Les méthodes virtuelles pures
  - Les classes abstraites
  - La notion de polymorphisme
  - Exemple : Gestion d'un tableau de Personnage (Hero et Ennemi)

## Langage C++ – niveau 5

- L'espace de nommage
  - Le principe de l'espace de nommage
  - Le nommage des espaces (utilisation de namespace)
  - Les alias des espaces de nommage
  - L'utilisation des éléments d'un espace de nommage (utilisation de using)
- Les patrons
  - Le principe des Template
  - Les Template de fonctions
  - Les Template de classes
  - Instanciation des Template de classes
- La gestion des erreurs

- Le principe du mécanisme des exceptions
- La levée d'une exception
- Le bloc « try ... catch ... finally »
- Exemple : Ecriture de l'exception Personnage Introuvable

## Langage C++ – niveau 6

- Les entrées sorties standard par les flux
  - Ecrire une information sur la sortie standard avec cout
  - Lire une information depuis l'entrée standard avec cin
- La gestion des fichiers par les flux
  - La classe ifstream pour lire un fichier
  - La classe ofstream pour écrire dans un fichier
  - Exemple : Ecriture d'une classe permettant de lire le fichier de configuration du jeu

## Langage C++ – niveau 7

- STL
  - Présentation générale de STL
  - La manipulation de la classe Vector
  - La manipulation de la classe Map
  - Le traitement des chaînes de caractères

## MODÉLISATION OBJET

16 h.



### Introduction à la modélisation objet

- La justification historique de la modélisation objet
  - Rappels succincts sur l'évolution de l'informatique
  - La complexité du logiciel
  - La gestion progressive de la complexité
  - Les limites de la programmation structurée
- Les apports de la modélisation objet
  - Le principe d'encapsulation
  - Le principe d'abstraction
  - Le principe de modularité
  - Synthèse

### Quelques concepts de base de la modélisation objet

- La notion d'objet
  - L'anatomie d'un objet
  - Les notions de visibilité et d'encapsulation (les indicateurs + et -)
  - L'envoi de messages entre objets (invocation de méthodes)

### La notion de classe

- La classe vue comme une abstraction des objets
- Les attributs et les méthodes de classe (l'indicateur de visibilité \$)
- L'objet vu comme une instance d'une classe

### Les relations entre les classes

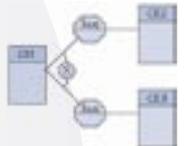
- L'association
- L'agrégation
- La composition
- L'héritage
- Les notions de surcharge et de redéfinition
- Mise en évidence graphique du problème de l'héritage multiple
- Les notions de classes abstraites et de polymorphisme

### Le regroupement des classes en paquets

- La notion de paquet
- La notion d'amitié (l'indicateur de visibilité ~)
- Synthèse concernant l'accès membres d'une classe

## MODÉLISATION MERISE

16 h.



### Introduction à Merise

- Historique
  - Les origines
  - Merise
  - Merise – Bis
  - La modélisation des données aujourd'hui

### Vocabulaire

- Organisation et système
- Le système d'informations
- Modèle, Méthode et analyse

### Les principes de bases de Merise

- Le cycle de vie
- Le cycle d'abstraction
- Le cycle de décision
- Présentation des 6 modèles Merise

### La démarche Merise

- La technique
- La démarche
- Les étapes
- Périmètre du cours

### Le MCD

- Introduction
  - M.C.D.
  - Entité
  - Association
  - Associations particulières

### Compléter le modèle

- Cardinalités
- Dimensions
- Les formes normales

### Contraintes inter-associations

- Différentes situations
- Partition
- Exclusion
- Totalité
- Inclusion
- Contraintes sur les propriétés
- Spécialisation/Généralisation d'entités-types
- Contraintes sur spécialisations

### Passage du MCD au modèle physique

#### Introduction

- Le MLD, le MPD
- Démarche
- Une table exemple
- Formalisme

#### Passage du MCD au MLD

- Règle 1
- Règle 2
- Règle 3
- Règle 4
- Règle 5
- Règle 5 – Bis
- Règle 6
- Rappels des règles

#### Le MPD

- Pourquoi une étape supplémentaire ?
- Le reverse-engineering
- Les différents outils de modélisation et de génération
- Migration de bases



## PROBABILITÉS

39 h.



### Combinatoire et dénombrement

Terminologie de Base de l'Analyse Combinatoire

Bijection et Factorielle  
Permutation

Arrangement et Exemples  
Arrangement et Exemples – Bis  
Combinaisons et Exemples  
Combinaisons et Exemples – Bis  
Remarques

Propriétés des Combinaisons

Propriétés des Combinaisons  
Exemple 1  
Exemple 2

Triangle de Pascal

Exemple  
Schéma  
Méthode de Calculs ; Utilisation : Exemples

Le Binôme de Newton

Théorème et Formule  
Définition  
Exemple 1  
Exemple 2

### Probabilités sur un ensemble fini

Langage des Probabilités : Vocabulaire des Evénements

Vocabulaire de Base  
Vocabulaire de Base – Bis  
Univers des possibilités  
Logique sur les événements ; Rappels sur la Théorie des Ensembles

Probabilités sur un Ensemble Fini

Approche intuitive de la notion de Probabilité  
Définition théorique d'une probabilité sur un univers  
Propriétés d'une probabilité  
Propriétés d'une probabilité – Bis  
En Résumé  
Equiprobabilité : Définition et Exemple

Probabilités Conditionnelles

Exemple Introductif  
Définition  
Conséquences et Propriétés  
Exemple 1  
Exemple 2

Formule des Probabilités Totales – Exemple introductif  
Probabilités Totale : Rappel de la définition d'une Partition  
Formule des Probabilités Totale  
Probabilités Totales : Exercice Résolu

Evénements Indépendants

Définition : Cas de 2 événements  
Théorème  
Propriétés  
Remarque  
Cas de Plusieurs événements indépendants

### Variables aléatoires discrètes

Définition et Loi de Probabilité d'une Variable Aléatoire Discrète

Définition  
Rappels sur les Conditions d'existence d'une loi de probabilité  
Loi de Probabilité d'une variable aléatoire discrète  
Fonction de répartition d'une variable aléatoire discrète : Définition  
Fonction de répartition d'une variable aléatoire discrète : Exemple  
Fonction de répartition d'une variable aléatoire discrète : Propriétés

Espérance d'une variable aléatoire discrète

Définition de l'espérance d'une v.a. discrète  
Exemple  
Propriétés de l'espérance dans le cas discret  
Variance et Ecart-Type d'une variable aléatoire discrète  
Définition de la Variance d'une v.a. discrète  
Définition de l'écart-type d'une v.a. discrète

Propriétés de la Variance

Propriétés de l'écart-type

Combinaison linéaire de 2 v.a. dans le cas indépendant

### Lois de probabilités discrètes usuelles

Loi de Bernoulli

Définition  
Exemple d'utilisation  
Propriétés

Loi Binomiale

Définition n°1 et Explication de la formule  
Définition n°2 et Notation  
Propriétés : Caractéristiques Générales  
Somme de 2 v.a. binomiales  
Champs d'Intervention de la Loi Binomiale  
Exemple : Exercice Résolu

Loi de Poisson de Paramètre  $\lambda$

Introduction  
Définition et Notation  
Propriétés : Paramètres Caractéristiques  
Somme de 2 v.a. de Poisson indépendantes  
Table de la Loi de Poisson : Lecture  
Champs d'Intervention de la Loi de Poisson  
Avantages de la Loi de Poisson  
Exercice Résolu

### Variables aléatoires continues

Définitions

Introduction ; présentation ; Cadre d'étude  
Définition d'une v.a. continue  
Probabilités sur un intervalle et Conséquences  
Fonction de Répartition et Densité d'une v.a. continue  
Fonction de Répartition : Définition  
Conséquences et Notations

Fonction de Répartition : Propriétés

Densité de Probabilité : Définition  
Densité de Probabilité : Propriétés  
Interprétations Graphiques

Paramètres Caractéristiques d'une v.a. continue

Espérance  
Variance et Propriétés  
Ecart-Type et propriété

### Lois de probabilités continues usuelles

Loi exponentielle de paramètre  $\lambda$

Définition  
Densité de Probabilité  
Fonction de Répartition  
Conséquence Théorème  
Paramètres : Espérance, Variance et Ecart-Type  
Signification de cette loi  
Exercice Résolu

Loi normale ou de Laplace-Gauss

Densité de Probabilité et Fonction de Répartition  
Représentation Graphique  
Paramètres Caractéristiques : Espérance, Variance et Ecart-Type

Loi normale centrée réduite

Définition  
Conséquence : Densité et Fonction de Répartition  
Variance, espérance et écart-type d'une v.a. normale centrée réduite  
Changement de variable/ construction (Méthode)  
Représentation Graphique  
Propriétés fondamentales de la Fonction de Répartition de la Loi  $N(0,1)$  et Schémas relatifs  
Méthode de Calcul  
Lecture de la Table de la Loi  $N(0,1)$   
Les différents cas et méthodes : Exercices Résolus  
Compléments et Champs d'intervention de la Loi  $N(0,1)$

## STATISTIQUES

36 h.



### Statistiques à une variable : Présentation (Statistiques descriptives)

La Statistique : Historique, Utilité et Objectifs

Quelques Citations/Définitions  
Historique  
Statistiques et Probabilités  
Les 2 aspects de la Statistique  
Objet de la Statistique

Terminologie de Base : Définitions

Population ; Individu Statistique  
Echantillon  
Caractère et Variable (+ 2 types de variables)  
Variable Quantitative  
Variable Qualitative

## Définitions et Notations

- Effectif et Effectif total
- Fréquence d'une valeur, d'une classe
- Effectif cumulé
- Fréquence Cumulée
- En Résumé

## Représentation des Données et Représentations Graphiques

- Tableau
- Graphiques : Introduction/Signification
- Graphiques : Diagramme en bandes
- Graphiques : Diagramme Circulaire
- Graphiques : Diagramme en Bâtons
- Graphiques : Diagramme Cumulatif des Effectifs
- Graphiques : Diagramme Cumulatif des Fréquences
- Graphiques : Histogramme

## Statistiques à une variable : Caractéristiques (Statistiques descriptives)

### Les Paramètres de Position

- Le Mode
- La Moyenne
- La Médiane : Cas d'une variable discrète
- La Médiane : Cas d'une variable classée

### Les Paramètres de Dispersion

- Mise en situation par un exemple
- Etendue
- Variance
- Ecart-Type
- Quartiles
- Déciles
- Remarques et Vocabulaire Complémentaire

## Statistiques à deux variables (Statistiques descriptives)

### Introduction et Rappels

- Introduction et Rappels
- Définitions
- Présentation des Données
- Exemples

### Nuage de Points et Points Moyens

- Nuage de Points : définition et représentation
- Exemples
- Exemples – Bis
- Point Moyen : définition
- Exemples

### Ajustement Affine - Méthodes Graphiques

- Présentation-Ajustement
- Définition
- Ajustement à la Règle
- Ajustement affine par la droite de Mayer : Principe
- Ajustement affine par la droite de Mayer : définition
- Ajustement affine par la droite de Mayer : Remarques
- Ajustement affine par la droite de Mayer : Exemple

### Ajustement Affine - Méthode des Moindres Carrés

- Rappels sur la Variance
- Définition de la Covariance
- Principe et Définition de la Méthode des Moindres Carrés
- Soit Schématiquement
- Equations des droites de Régression de Y en x, et de X en y
- Exemples
- En Résumé
- Coefficient de Corrélation Linéaire : Définition
- Coefficient de Corrélation Linéaire : Interprétations Graphiques
- Exercice Résolu

## Théorie de l'échantillonnage (Statistiques Inférentielles)

### Présentation

- Présentation; Objet de l'échantillonnage
- Définitions

### Echantillonnage

- Estimation
- Constitution d'échantillons
- Les différents types d'échantillons : Avec et Sans Remise
- Remarque
- Exemple
- Remarque Importante
- Introduction au Module suivant (car étroitement liées) : Distribution (Loi) d'échantillonnage

## Distribution d'échantillonnage (Statistiques Inférentielles)

### Echantillonnage des Moyennes

- Introduction
- Exemple
- Calcul de la Moyenne
- Schéma
- Propriété
- Loi de la Moyenne
- Espérance de la Moyenne
- Ecart-Type de la Moyenne
- Remarques
- Echantillonnage des Fréquences
- Présentation
- Schéma
- Définition (Plus Fondamentalement)
- Espérance et écart-type de la fréquence
- Loi de la Fréquence et Théorème

## Estimation ponctuelle (Statistiques Inférentielles)

### Estimation Ponctuelle d'une Moyenne

- Principe
- Notation
- Proposition
- Exemple

### Estimation Ponctuelle d'une Fréquence

- Principe
- Définition/Notation
- Proposition
- Exemple

### Estimation Ponctuelle d'une Variance, d'un Ecart-Type

- Introduction/Présentation
- Propriété
- Nota Bene
- Exemple
- En résumé
- Remarque

## Estimation par intervalle de confiance

### Principe-Objectifs

- Principe
- Notations

### Estimation par Intervalle de Confiance d'une Moyenne

- Cadre d'étude
- Démonstration...d'ou
- Définition 1
- Définition 2
- Valeurs remarquables et seuil de confiance
- Extension au cas où la population ne suit pas une Loi Normale
- Extension au cas où l'écart-type est inconnu

### Estimation par Intervalle de Confiance d'une Fréquence

- Mise en Situation
- Intervalle d'estimation
- Mais...
- En définitive
- Cas Particuliers Usuels
- Remarque

### Résumé Global : Estimation Ponctuelle et Par Intervalle de Confiance

- Tableau Récapitulatif

## SYSTÈME D'EXPLOITATION

48 h.



## Introduction aux systèmes d'exploitation

### Introduction

- Qu'est ce qu'un système d'exploitation
- Pourquoi les étudier
- Historique : 1ère génération
- Historique : 2ème génération
- Historique : 3ème génération
- Historique : UNIX
- Historique : Les micros
- Historique : DOS/Windows

### Rappels sur l'architecture des ordinateurs

- Représentation simplifiée d'un ordinateur
- Représentation fonctionnelle

### Mode noyau et mode utilisateur

- Le jeu d'instruction
- Protection de la mémoire
- Performances
- Les appels système

### Classement des systèmes d'exploitation

- Les systèmes monolithiques
- Les systèmes à micronoyau
- Les systèmes à couches
- Les systèmes client-serveur
- Autres modes de classement
- Synthèse



## Les éléments de base du système

### Définitions

- Programme
- Processus
- Etat de processus
- Ressources

### Opérations sur les processus

- Création
- Destruction
- Mise en attente/Réveil
- Suspendre/Reprendre
- Changement de priorités

### Les processus et les threads

- La table des processus
- La structure d'un processus
- Le concept de thread
- Comparaison processus-thread

### Les mécanismes

- Registres
- Commutation de contexte
- Interruptions
- Priorité, masquage et désarmement des interruptions

## La communication interprocessus

### Blocage et interblocage

- Un exemple concret
- Définitions possible de la section critique, section restante
- Généralisation du problème et pertinence de l'étude
- Critères nécessaires pour une solution valide
- Première solution algorithmique
- L'excès de courtoisie
- L'algorithme de Dekker
- L'algorithme de Peterson
- L'instruction test and set
- Nécessité d'utiliser d'autres méthodes

### Supprimer l'attente active

- Définition d'un sémaphore
- Sémaphore d'exclusion mutuelle
- Sémaphore de synchronisation
- Généralisation : Le rendez-vous
- Le risque d'interblocage
- Le modèle producteur-consommateur à une case
- Le modèle producteur-consommateur à n case
- Le problème des philosophes
- Les moniteurs
- Application aux problèmes précédents

### Les signaux

- Définition et contexte
- Présentation des différents signaux
- Envoi de signaux
- Utilisation des signaux pour la programmation
- Un exemple précis
- Les messages sous Windows

### Les tuyaux

- Définition et contexte
- L'appel système
- L'implémentation d'un tuyau
- L'utilisation des tuyaux
- Redirections
- Synchronisation à l'aide des tuyaux
- Exemple du signal SIGPIPE
- Les tuyaux nommés

## L'ordonnancement

### Définitions

- Le problème
- Le besoin

### Les mécanismes

- Les algorithmes élémentaires
- Les algorithmes étendus
- Les algorithmes mixtes
- L'optimisation

## La difficulté des OS actuels

- La modification des priorités
- La gestion des multi utilisateurs
- La gestion multi processeurs
- La qualité de service

## Evaluation des heuristiques

- Principe
- Méthode
- Conclusion

## La gestion de la mémoire

### La mémoire

- La hiérarchie des mémoires
- Le découpage de la mémoire
- Le partage de la mémoire
- Chargement du programme dans la mémoire

### Organisation de la mémoire physique

- Pagination
- Conséquence sur la programmation
- Segmentation
- Organisation de la mémoire d'un processus
- Comparaison entre pagination et segmentation
- Mémoire paginée segmentée

## La gestion des fichiers

### Généralités

- Le concept de fichier
- Le nommage des fichiers
- Les types de fichiers
- Les fichiers de commande et exécutables
- Les types d'accès
- Les attributs
- Les opérations sur les fichiers en C

### Le système de gestion de fichier

- Historique des SGF
- Les différentes SGF
- Parcours de l'arborescence
- La défragmentation
- Passage d'un SGF à un autre
- L'avenir des SGF

## La gestion des Entrées/Sorties

### Généralités

- Types de périphériques
- DMA, canaux
- Pilote de périphériques
- Tampon d'entrées/sorties
- Le système d'exploitation et les E/S
- Positionnement
- La communication SE/ES
- Les ES du point de vue du SE

### Quelques exemples précis

- Le disque dur
- L'ordonnancement du bras du disque dur
- L'algorithme SSF
- L'algorithme de l'ascenseur
- L'horloge
- Le terminal
- Le cas du clavier

## La sécurité d'un système d'exploitation

### La sécurité des SE

- Le besoin de sécurité
- Le contrôle d'accès intégré UNIX
- Le contrôle d'accès intégré Windows
- La technique du débordement de pile
- Le problème de l'authentification

### La protection

- Mécanismes matériels
- Mécanismes logiciels

### Votre rôle dans la sécurité

- Le rôle de l'administrateur
- Le rôle du chef de projet
- Le rôle du développeur
- Le rôle de l'utilisateur

## THÉORIE DES GRAPHES

40 h.

### Introduction et Généralités sur la Théorie des Graphes

- Présentation de la théorie des graphes et domaine d'application
- Définitions et objectifs
- Origines et développement
- Domaine d'application
- Exemples de problèmes résolus à l'aide des graphes

### Algorithmes abordés dans ce cours

- Eléments de graphes
- Représentation mathématique
- Représentation figurative : graphe orienté et graphe non orienté
- Notion d'équivalence entre un graphe orienté et un graphe non orienté
- Graphe simple, graphe multiple et graphe sans boucle



- Ordre d'un graphe
- Degré et demi-degré
- Exercices résolus
- Propriétés des graphes et graphes particuliers
  - Réflexivité et symétrie
  - Transitivité et fermeture transitive
  - Décomposition d'un graphe en niveaux
  - Graphe complet, graphe partiel et sous-graphe
  - Graphe biparti
  - Graphe planaire
  - Graphe valué
  - Clique et stable
  - Arbre et arborescence
- Choix d'un algorithme et notion de complexité algorithmique
  - Méthodologie d'analyse d'un problème posé
  - Modélisation et choix algorithmique
  - Notion de complexité algorithmique et exemples
- Modélisation des relations et étude de la connexité**
- Parcours dans les graphes
  - Notion de parcours dans un graphe
  - La chaîne
  - Le chemin
  - Le cycle
  - Le circuit
- Propriété des parcours dans les graphes
  - Parcours élémentaire
  - Parcours simple
  - Parcours hamiltonien
  - Parcours eulérien
  - Parcours en largeur
  - Parcours en profondeur
  - Exercices résolus
- Connexité et propriétés de connexité particulière
  - Connexité
  - Forte connexité
  - Composante fortement connexe
  - Exercices résolus
- Modes de représentation en vue d'une implémentation informatique
  - Relation d'adjacence
  - Liste d'adjacence
  - Notion de prédécesseur et de successeur
  - Relation d'incidence
  - Matrice d'incidence
  - Exercices résolus
- Problèmes de minimisation de la longueur d'un chemin**
- Introduction et généralités
  - Introduction au problème de recherche d'un chemin
  - Concept de sous-optimalité
  - Méthode de recherche du plus court chemin
  - Valuation positive ou négative du graphe
  - Concept de relâchement de contrainte(s)
  - Les grandes familles d'algorithme
- Recherche du plus court chemin : algorithme de Dijkstra
  - Objectifs de l'algorithme, cadre et contraintes d'utilisation
  - Concept de recherche de l'algorithme de Dijkstra
  - Définition de l'algorithme
  - Exemple d'utilisation
  - Applications
- Recherche du plus court chemin : algorithme de Bellman
  - Objectifs de l'algorithme, cadre et contraintes d'utilisation
  - Concept de recherche de l'algorithme de Bellman-Ford et Bellman-Kalaba
  - Définition de l'algorithme
  - Exemple d'utilisation
  - Applications
- Recherche du plus court chemin : algorithme de Floyd
  - Objectifs de l'algorithme, cadre et contraintes d'utilisation
  - Concept de recherche de l'algorithme de Floyd-Warshall
  - Définition de l'algorithme
  - Exemple d'utilisation
  - Applications
- Problèmes de minimisation d'une couverture**
- Introduction et généralités
  - Introduction au problème de recherche d'une couverture optimale
  - Définitions
  - Arbres et arborescences
  - Définition et propriétés des arbres et des arborescences
- Construction d'une forêt maximale et d'une base de cycles
  - Objectifs de l'algorithme, cadre et contraintes d'utilisation
  - Concept de l'algorithme
  - Définition de l'algorithme
  - Exemple d'utilisation
  - Applications

- Arbre couvrant de poids minimum : algorithme de Prim
  - Objectifs de l'algorithme, cadre et contraintes d'utilisation
  - Concept de l'algorithme de Prim
  - Définition de l'algorithme
  - Exemple d'utilisation
  - Applications
- Arbre couvrant de poids minimum : algorithme de Kruskal
  - Objectifs de l'algorithme, cadre et contraintes d'utilisation
  - Concept de l'algorithme de Kruskal
  - Définition de l'algorithme
  - Exemple d'utilisation
  - Applications
- Problèmes d'ordonnancement**
- Introduction et généralités
  - Présentation des problèmes d'ordonnancement et de gestion de projet
  - Les contraintes liées à un problème d'ordonnancement
  - Un problème d'optimisation : les critères d'optimisation
  - Notion de chemin critique, de tâche critique et de marge à risque
  - Les principales méthodes de résolution de problèmes d'ordonnancement
- Ordonnancement : algorithme basé sur la méthode P.E.R.T.
  - Objectifs de l'algorithme, cadre et contraintes d'utilisation
  - Concept de résolution par la méthode P.E.R.T.
  - Définition de l'algorithme
  - Exemple d'utilisation : projet de chantier
- Ordonnancement : algorithme basé sur la méthode M.P.M.
  - Objectifs de l'algorithme, cadre et contraintes d'utilisation
  - Concept de résolution par la méthode M.P.M.
  - Définition de l'algorithme
  - Exemple d'utilisation : projet de chantier
- Applications
  - Exemple de décomposition d'un graphe en niveaux
  - Exemple de résolution par la méthode P.E.R.T.
  - Exemple de résolution par la méthode M.P.M.
- Problèmes de flots et de réseaux de transports**
- Introduction, généralités et définitions
  - Présentation
  - Définitions
  - Le concept de base : la loi de conservation (KIRCHOFF)
  - Flot maximal, flot compatible et flot complet
  - Deux approches de résolution
- Problème de flot : recherche d'un chemin améliorant
  - Objectifs de l'algorithme, cadre et contraintes d'utilisation
  - Concept de résolution par la méthode de Ford-Fulkerson : chemin améliorant
  - Définition de l'algorithme
  - Exemple d'utilisation
- Problème de flot : création d'un graphe d'écart
  - Objectifs de l'algorithme, cadre et contraintes d'utilisation
  - Concept de résolution par la méthode de Ford-Fulkerson : graphe d'écart
  - Définition de l'algorithme
  - Exemple d'utilisation
- Applications
  - Réseau de distribution d'énergie
  - Réseau de transport
  - Problème d'affectation
- Problèmes divers**
- Problème de décision : concept de noyau
  - Objectifs de l'algorithme, cadre et contraintes d'utilisation
  - Concept de l'algorithme
  - Définition de l'algorithme
  - Exemple d'utilisation et applications
- Couplage maximum
  - Objectifs de l'algorithme, cadre et contraintes d'utilisation
  - Concept de l'algorithme
  - Définition de l'algorithme
  - Exemple d'utilisation et applications
- Coloration des arêtes : algorithme de Welsh-Powell
  - Objectifs de l'algorithme, cadre et contraintes d'utilisation
  - Concept de l'algorithme de Welsh-Powell
  - Définition de l'algorithme
  - Exemple d'utilisation et applications
- B-arbres : algorithme de recherche
  - Définition
  - Opérations élémentaires sur les B-arbres
  - Algorithme de recherche sur un B-arbre
  - Exemple d'utilisation et applications



## TECHNOLOGIES CISCO : CCNA Module 3 & 4

40 h.



### Routage Classless

Introduction au routage classless  
Rappel sur le routage classfull  
Principes du routage classless  
Intérêts du routage classless  
Protocoles de routage classless  
Commandes

### Routage Classless

Le CIDR  
Le VLSM

### Protocole RIPv2

Spécifications RIPv2  
Rappels sur RIPv1  
Améliorations  
Configuration  
Commandes RIPv1  
Commandes RIPv2  
Commandes de débogage

### Protocole OSPF

Définitions  
Routage à état de liens  
Caractéristiques  
Fonctionnement d'OSPF  
Les aires  
Le protocole HELLO  
Election de DR/BDR  
Les tables OSPF  
Configuration  
Commandes générales  
Commandes d'authentification  
Commandes de débogage

### Protocole EIGRP

Définitions  
Termes  
Routage hybride  
Caractéristiques  
Fonctionnement d'EIGRP  
Le protocole HELLO  
L'algorithme DUAL  
Le partage de charge  
Configuration  
Commandes générales  
Commandes d'authentification  
Commandes de débogage

### Commutation Ethernet

Réseaux Ethernet  
Duplexing  
Congestion  
Latence  
Commutation LAN  
La segmentation des domaines de collision  
La segmentation des domaines de broadcast  
Le partage de charge  
Fonctionnement d'un commutateur  
Méthodes de commutation  
Apprentissage des adresses MAC  
Filtrage des trames

### VLANs

Définitions et principes  
VLANs statiques  
VLANs dynamiques  
Commandes générales  
Commandes de débogage

### Le trunking

Principes  
Le protocole ISL  
Le protocole 802.1Q  
Commandes générales

### Le VTP

Principes  
Les modes VTP  
Commandes générales

### Protocole Spanning-Tree

Concepts du Spanning-Tree  
Définitions  
Principes  
Fonctionnement du Spanning-Tree  
Etats STP  
Fonctionnement de Spanning-Tree

### Etats RSTP

Configuration du Spanning-Tree  
Commandes générales  
Commandes de débogage

### Design de LAN

Concepts du design de LAN  
Principe de base  
Conception de LAN  
Conception de couche 1  
Conception de couche 2  
Conception de couche 3

### Résolution de problèmes

Les commandes  
Visualisation d'état  
Débogage  
Récupération et mise à jour  
Mots de passe perdus  
Mise à jour de l'IOS  
Récupération suppression de l'IOS

### NAT et PAT

Adressage privé et public  
Limites d'IPv4  
Conséquences  
Translation d'adresses  
Principe du NAT  
Principe du PAT  
Configuration  
Commandes  
Procédure de configuration  
Vérification

### DHCP

Principe du DHCP  
Contexte d'utilisation du DHCP  
Comparatif entre BOOTP et DHCP  
Opérations DHCP  
Relais DHCP  
Configuration DHCP  
Commandes  
Procédure de configuration  
Vérification

### Réseaux WAN

Définitions  
Réseaux WAN  
Opérateurs télécoms  
ETTD et ETCDD  
Circuits  
Equipements et dispositifs  
Equipements et dispositifs  
Organisation d'une liaison WAN  
Normes WAN  
Organismes de normalisation  
Normes de la couche physique  
Encapsulations WAN  
Classement des différents types de liaison WAN  
Présentation des différents types de liaison WAN  
Liaisons dédiées  
Liaisons à commutation de circuits  
Liaisons à commutation de paquets/cellules

### Conception WAN

Communications dans un WAN  
La communication dans un WAN  
Critères de choix d'un service WAN  
Premières étapes de conception WAN  
Objectifs principaux  
Première étape de la conception  
Méthodes d'évaluation des besoins  
Test de sensibilité  
Mise en place d'un réseau hiérarchique  
Modèle à 3 couches  
Modèle à 2 couches  
Modèle à 1 couche

### Protocole PPP

Etude du protocole  
Caractéristiques  
Parties distinctes  
Etablissement d'une session  
Phase 1 : Etablissement  
Phase 2 : Qualité  
Phase 3 : Configuration NCP

- Phase 4 : Fermeture
- Méthode d'authentification
  - Protocole PAP
  - Protocole CHAP
- Configuration
  - Commandes
  - Procédure de configuration de PAP
  - Procédure de configuration de CHAP
- Technologie RNIS
  - Technologie RNIS
  - Technologie
  - Normes
- Termes
  - Equipements et points de référence
  - Normes
  - Trames RNIS
- Utilisation et implémentation
  - Application du RNIS
  - Routing à établissement de la connexion à la demande (DDR)
- Configuration
  - Commandes
  - Procédure de configuration
- Technologie Frame Relay
  - Technologie Frame Relay
  - Technologie
  - Interfaces LMI & DLCI
- Fonctionnement, table de commutation et processus de transmission

- Carte Frame Relay
- Table de commutation
- Les sous interfaces
  - Sous-interfaces point à point
  - Sous-interfaces multipoint
- Configuration
  - Commandes
  - Procédure de configuration
- Initiation à l'administration réseau
  - Stations de travail et serveurs
  - Stations de travail
  - Serveurs
  - Systèmes d'exploitation réseau Microsoft Windows
  - Systèmes d'exploitation réseau UNIX et Linux
  - Système d'exploitation réseau Apple
- Gestion du réseau
  - Introduction à la gestion réseau :
  - Modèle de gestion du réseau et OSI :
- Protocole SNMP
  - Introduction
  - Fonctionnement
  - MIB
  - Configuration
  - RMON
- Syslog
  - Fonctionnement
  - Configuration

## TECHNOLOGIES LINUX : Administration réseau

60 h.



### Network File System

- Présentation de NFS
  - Le protocole NFS
  - Le protocole RPC
- Installation d'un client - serveur NFS
  - Installation
  - Les différents modes de fonctionnement
  - Configuration du serveur
  - Gestion des UID et GID
- Administration et maintenance d'un serveur NFS
  - Les différents services
  - Lancement et arrêt du serveur
  - Commandes d'administration et de maintenance
- Utilisation du client NFS
  - Montage d'un répertoire distant
  - Montage d'un répertoire au démarrage du système

### OpenSSL

- Présentation de SSL
  - Introduction à SSL
  - Historique des méthodes de chiffrement
  - La cryptographie
  - Exemples d'utilisation de SSL
- Les différents types de chiffrement
  - Chiffrement symétrique
  - Chiffrement asymétrique
  - Notions de clé publique et clé privée
- Les différents algorithmes de chiffrement
  - Blowfish
  - DES et 3-DES
  - DSA
  - RSA
- Les certificats
  - Certificats X.509
  - Les extensions X.509v3

### OpenSSH

- Introduction à OpenSSH
  - Le manque de sécurité des protocoles actuels
  - Historique et présentation de SSH
  - Rappels sur les méthodes de chiffrement
- Les outils de la suite OpenSSH
  - Présentation de la suite
  - Ssh
  - Ssh-keygen
  - Sshd
  - Scp
  - Ssh-agent
  - Ssh-add
  - Sftp
- Le client SSH
  - Configuration du client ssh
  - Utilisation du client
  - Création de clés

- Génération de clés RSA2
- Génération de clés DSA
- Exemples d'utilisation

### Le serveur SSH

- Configuration du serveur SSH
- Configuration du serveur SSH - Partie 2
- Administration du serveur
- Authentification par clé publique
- X-forwarding
- TCP-forwarding
- Sftp

### ProFTPD

- Introduction : le protocole FTP
- Présentation du protocole FTP
- Analyse d'une communication FTP
- Les différentes solutions actuelles
- Introduction à Proftpd
- Présentation
- Introduction aux utilisateurs virtuels
- Installation de proftpd
- Installation depuis les sources
- Les différentes options du script de configuration
- Administration du serveur
  - La configuration de proftpd
  - Directives du fichier de configuration
  - La ligne de commande
  - Gestion des utilisateurs virtuels
  - Monitoring du serveur
  - Implémentation de SSL/TLS
  - Exemples de configuration

### Apache

- Introduction : le protocole HTTP
- Présentation du protocole HTTP
- Analyse d'une communication HTTP
- Les différentes solutions actuelles
- Introduction à Apache
- Présentation et historique de Apache
- Les différents produits liés à Apache
- Apache 1.3 et apache 2
- Administration et configuration de Apache
  - Installation de Apache
  - Le fichier httpd.conf - Partie 1
  - Environnement du serveur
  - Gestion des connexions
  - Informations personnelles
  - Emplacement des documents par défaut
  - Les droits sur le système de fichiers
  - Gestion des modules
  - Mapper les URL avec le système de fichiers
  - Authentification, autorisations et contrôle d'accès
- Administration et configuration avancée du serveur
  - La commande apachectl



- Les fichiers de logs
- Les pages d'erreurs personnalisées
- Implémentation de SSL/TLS
- Les hôtes virtuels
- Les fichiers .htaccess
- Les espaces web personnels
- Périphériques Loop et RAID Logiciel**
  - Les périphériques loop
- Présentation
  - Manipulation des périphériques loop
  - Création d'un fichier loop
  - Associer le fichier à une entrée dans /dev
- RAID
  - Introduction à RAID
  - Les différents types de RAID
  - Implémentation du RAID logiciel
  - Configuration du noyau
  - Installation de mdadm
  - Partitionnement du RAID
- Configuration du RAID
  - Mise en place d'un RAID 1
  - Mise en place d'un RAID 5
  - Mise en place d'un RAID 0+1
  - Ajout et retrait d'un périphérique à chaud
- Introduction aux bases de données**
  - Rôle et fonctions d'un SGBD
    - L'organisation des données
    - Historique des bases de données
  - Le langage SQL
    - Termes et définitions
    - Les bases de données fichiers
    - Les SGBD actuels
    - Les SGBD actuels – Partie 2
    - Comparatif des différents SGBD
- MySQL**
  - Présentation de MySQL
    - Historique
    - Présentation et fonctionnalités
  - Installation de MySQL

- Installation par les sources
  - Les options du script de configuration
- Administration du serveur
  - Démarrage et arrêt du serveur
  - Configuration du serveur mysqlqld
  - Configuration des clients
  - Mise à jour des privilèges
  - Création et suppression d'une base de données
  - Création et suppression d'une table
  - Réplication de bases
  - Les différents outils de MySQL
  - Exemple d'utilisation de phpmyadmin

## DNS-DHCP

- Les protocoles DHCP et DNS
  - Présentation du protocole DNS
  - Les différents types de serveurs de noms
  - Présentation du protocole DHCP
- Mise en place d'un serveur DHCP
  - Présentation du serveur DHCP de l'ISC
  - Installation du service DHCP
  - Le fichier /etc/dhcpd.conf
  - Configuration standard
  - DHCP relay
  - Lancement et tests du service
- Mise en place d'un serveur DNS
  - Installation de Bind
  - Le fichier /etc/named.conf
  - Les inclusions
  - Les déclarations de zone
  - Les différents types de zone
  - Les fichiers de zone
  - Les fichiers de zone inversé
  - Administration de démon named
  - Sécurisation du serveur
  - Mise à jour DNS via le serveur DHCP

## TECHNOLOGIES INTERNET : PHP & XML

60 h.



### Introduction au PHP

- Présentation
  - Introduction au Web
  - Introduction au Web dynamique
  - Historique du PHP
- Installation et configuration
  - Installation
  - Configuration
  - Extensions

### Le langage PHP

- Syntaxe de base
  - Balises et commentaires
  - Types
  - Variables
  - Constantes
  - Constantes prédéfinies
  - Opérateurs
- Structures de contrôle
  - if ... elseif ... else
  - switch
  - While, do ... while
  - For
  - Foreach
  - Break
  - Continue

- Fonctions
  - Déclaration
  - Utilisation

- Tableaux
  - Déclaration
  - Utilisation
  - Fonctions associées

### Création de sites Web dynamiques

- Récupération de données d'un formulaire
  - Méthode GET
  - Méthode POST
  - Variable \$\_REQUEST

- Variable \$\_FILES
- Autres variables prédéfinies : \$GLOBALS, \$\_SERVER, \$\_ENV

- Cookies et sessions
  - Cookies
  - Sessions
  - Méthodes avancées
- Contrôle des entêtes HTTP
  - Authentification HTTP

### Bibliothèque de fonctions PHP

- Entrées / Sorties
  - Sortie standard
  - Buffer
  - Fichiers
- Include et require
  - Include
  - Require
- Autres fonctions
  - Chaînes de caractères
  - Expressions régulières
  - Cryptage et hachage
  - Gestion d'erreurs
  - Configuration

- MySQL
  - Gestion des connexions
  - Création des requêtes
  - Affichage des résultats

### POO et PHP

- Les bases
  - Syntaxe de base
  - Constructeurs et destructeurs
  - Chargement automatique des objets
  - Visibilité de membres
  - Résolution de portée
  - Mot clé static
- Méthodes avancées
  - Classes abstraites
  - Interfaces

- Surcharge
- Méthodes magiques
- Comparaison d'objets

## Validation et XML

- Introduction au XML
- Syntaxe
- Règles de syntaxe
- Namespaces
- Exemple : les flux RSS

## DTD

- Syntaxe de base
- Éléments
- Attributs
- Entités

## XSD

- Syntaxe de base
- Types simples
- Types complexes

## XPath

- Introduction
- Notes
- Syntaxe
- Opérateurs et fonctions
- Opérateurs
- Fonctions

## Transformations et XSL

- Introduction
- CSS
- XSL
- Transformations XSL
- Syntaxe de base
- Structures de contrôle
- Utilisation de fonctions XPath

## TECHNOLOGIES MICROSOFT : Infrastructure Réseau (291)

20 h.

Microsoft

### Configuration du routage à l'aide du service Routage et accès distant

- Activation et configuration du service Routage et accès distant
  - Que sont les routeurs ?
  - Que sont les interfaces de routage ?
  - Que sont les protocoles de routage ?
  - Que sont les tables de routage ?
  - Pourquoi utiliser le service Routage et accès distant de Windows Server 2003 ?
  - Comment activer et configurer le service Routage et accès distant
  - Comment ajouter un protocole de routage
  - Comment ajouter une interface de routage à un protocole de routage
- Configuration des filtres de paquets
  - Qu'est-ce que le filtrage des paquets ?
  - Comment les filtres de paquets sont-ils appliqués ?
  - Comment configurer les filtres de paquets

### Allocation de l'adressage IP à l'aide du protocole DHCP

- Le protocole et le service DHCP
  - Pourquoi utiliser le protocole DHCP ?
  - Allocation des adresses IP par le protocole DHCP
  - Fonctionnement du processus de création d'un bail DHCP
  - Fonctionnement du processus de renouvellement d'un bail DHCP
  - Autorisation d'un serveur DHCP
  - Démonstrations
- Configuration du service DHCP
  - Les étendues DHCP
  - Les réservations DHCP
  - Les options DHCP
  - Présentation
  - Application au niveau du serveur DHCP, de l'étendue et du client réservé
  - Application au niveau de la classe DHCP
  - Démonstrations :
- Agent de relais DHCP
  - Qu'est-ce qu'un agent de relais DHCP ?
  - Fonctionnement d'un agent de relais DHCP
  - Utilisation du nombre de tronçons
  - Utilisation du seuil de démarrage
  - Démonstrations

### Gestion et analyse du service DHCP

- La gestion d'une base de données DHCP
  - Vue d'ensemble de la gestion du service DHCP
  - Qu'est-ce qu'une base de données DHCP ?
  - Sauvegarde et de restauration d'une base de données DHCP
  - Réconciliation d'une base de données DHCP
- L'analyse du service DHCP
  - Vue d'ensemble de l'analyse du service DHCP
  - Présentation des statistiques DHCP :
  - Qu'est-ce qu'un fichier journal d'audit DHCP ?
  - Fonctionnement de l'enregistrement d'audit DHCP
  - Comment analyser les performances de serveur DHCP à l'aide du journal d'audit DHCP
  - Instructions pour analyser les performances de serveur DHCP
  - Compteurs de performance pour analyser les performances de serveur DHCP
  - Instructions pour créer des alertes pour un serveur DHCP
- Les instructions de sécurité pour le service DHCP
  - Instructions pour empêcher un utilisateur non autorisé d'obtenir un bail

- Instructions pour empêcher un serveur DHCP non autorisé, non-Microsoft, de louer des adresses IP
- Instructions pour limiter le cercle des personnes autorisées à administrer le service DHCP
- Instructions pour sécuriser la base de données DHCP

### Résolution de noms

- Principes de résolution de nom
  - Comment les noms sont mappés à des adresses IP
  - Que sont les noms d'hôtes ?
  - Que sont les noms NetBIOS ?
- Configuration de la résolution de noms d'hôtes
  - Processus de résolution de noms d'hôtes
  - Cache de résolution client
  - Comment afficher et vider le cache de résolution client
  - Fichier Hosts
- Configuration de la résolution de noms NetBIOS
  - Processus de résolution de noms NetBIOS
  - Cache de noms NetBIOS
  - Comment afficher et libérer le cache de noms NetBIOS
  - Diffusions
  - Fichier Lmhosts

### Résolution de noms d'hôtes à l'aide du système DNS

- Le service Serveur DNS
  - Présentation multi : Rôle du système DNS dans l'infrastructure réseau
  - Vue d'ensemble du système DNS
  - Qu'est-ce qu'un espace de noms de domaines ?
  - Conventions d'appellation standard DNS
  - Quels sont les composants d'une solution DNS ?
  - Qu'est-ce qu'une requête DNS ?
  - Fonctionnement des requêtes récursives
  - Fonctionnement des indications de racine
  - Fonctionnement des requêtes itératives
  - Fonctionnement des redirecteurs
  - Fonctionnement de la mise en cache du serveur DNS

### Zones et Transferts de zones DNS

- Stockage et maintenance des données DNS
- Que sont les enregistrements de ressources et les types d'enregistrements ?
- Qu'est-ce qu'une zone DNS ?
- Quels sont les types de zones DNS ?
- Que sont les zones de recherche directe et inversée ?
- Fonctionnement des transferts de zone DNS
- Fonctionnement de DNS Notify
- Qu'est-ce que la délégation d'une zone DNS ?

### Les mises à jour dynamiques DNS

- Présentation multimédia : Vue d'ensemble des mises à jour dynamiques DNS
- Que sont les mises à jour dynamiques ?
- Comment les clients DNS inscrivent et mettent à jour dynamiquement leurs enregistrements de ressources
- Comment un serveur DHCP inscrit et met à jour dynamiquement les enregistrements de ressources
- Qu'est-ce qu'une zone DNS intégrée à Active Directory ?
- Utilisation des mises à jour dynamiques sécurisées par les zones DNS intégrées à Active Directory
- La configuration des clients DNS
- Fonctionnement des serveurs DNS préférés et auxiliaires
- Application des suffixes



## Gestion et analyse du système DNS

- Durée de vie et paramètres de vieillissement et de nettoyage
  - Fonctionnement de la valeur de durée de vie
  - Définition des paramètres de vieillissement et de nettoyage
  - Fonctionnement du vieillissement et du nettoyage
- Intégration du système DNS et du service WINS
  - Définir l'intégration du système DNS et du service WINS
  - Rôle des noms d'hôtes et NetBios dans l'intégration
  - Fonctionnement de l'intégration
- Vérification de la présence d'un enregistrement de ressource à l'aide de Nslookup, de DNSCmd et de DNSLint
  - Pourquoi vérifier s'il existe un enregistrement de ressource ?
  - Nslookup
  - DNSCmd
  - DNSLint
- Test de la configuration et analyse des performances du serveur DNS
  - Fonctionnement des requêtes simples et récursives
  - Principes d'analyse des performances du serveur DNS à l'aide de la console de performances
  - Qu'est-ce qu'un journal des événements DNS ?
  - Qu'est-ce que l'enregistrement de débogage DNS ?

## Résolution de noms NetBIOS à l'aide du service WINS

- Installation et configuration d'un serveur WINS
  - Composants du service WINS
  - Présentation d'un type de nœud NetBIOS
  - Comment un client WINS inscrit et libère des noms NetBIOS
  - Fonctionnement de la prise en charge du traitement en rafale
  - Comment un serveur WINS résout les noms NetBIOS
  - Comment installer le service WINS
  - Comment configurer la prise en charge du traitement en rafale
- Gestion des enregistrements dans le serveur WINS
  - Présentation d'un enregistrement client
  - Présentation d'un mappage statique
  - Comment ajouter une entrée de mappage statique
  - Méthodes de filtrage et d'affichage des enregistrements du service WINS
  - Comment filtrer les enregistrements WINS
- Configuration de la réplication WINS
  - Fonctionnement de la réplication WINS
  - Fonctionnement de la réplication par émission
  - Fonctionnement de la réplication par réception
  - Présentation de la réplication par émission/réception
  - Propriétés des partenaires de réplication WINS
  - Comment configurer la réplication WINS
  - Comment configurer les propriétés des partenaires de réplication
- Gestion de la base de données WINS
  - Pourquoi sauvegarder une base de données WINS ?
  - Présentation de la suppression simple et de la désactivation d'enregistrements
  - Présentation du compactage dynamique et du compactage hors connexion
  - Comment fonctionne le nettoyage
  - Présentation de la vérification de la cohérence d'une base de données WINS
  - Instructions concernant le retrait d'un serveur WINS

## Protection du trafic réseau à l'aide de la sécurité IPSec et de certificats

- Implémentation de la sécurité IPSec
  - Qu'est-ce que la sécurité IPSec ?

- De quelle manière la sécurité IPSec protège-t-elle le trafic ?
- Qu'est-ce qu'une stratégie de sécurité IPSec ?
- Fonctionnement conjoint des stratégies IPSec
- Instructions pour équilibrer la sécurité et les performances
- Comment attribuer ou supprimer l'attribution d'une stratégie IPSec sur un ordinateur
- Implémentation de la sécurité IPSec avec des certificats
  - Qu'est-ce qu'un certificat ?
  - Utilisations courantes des certificats
  - Pourquoi utiliser des certificats avec la sécurité IPSec pour protéger le trafic réseau ?
  - Comment configurer la sécurité IPSec pour utiliser un certificat
- Analyse de la sécurité IPSec
  - Moniteur de sécurité IP
  - Instructions relatives à l'analyse des stratégies IPSec
  - Comment arrêter et démarrer les services IPSec
  - Comment afficher les détails de la stratégie IPSec

## Configuration de l'accès réseau

- Introduction à l'infrastructure d'accès réseau
  - Composants d'une infrastructure d'accès réseau
  - Configuration requise pour un serveur d'accès réseau
  - Qu'est-ce qu'un client d'accès réseau
  - Qu'entend-on par autorisation et authentification de l'accès réseau
  - Méthodes d'authentification disponibles
- Configuration d'une connexion VPN et d'une connexion d'accès distant
  - Fonctionnement d'une connexion VPN
  - Composants d'une connexion VPN
  - Protocoles de cryptage pour une connexion VPN
  - Configuration requise pour un serveur VPN
  - Comment fonctionne l'accès réseau à distance ?
  - Composants d'une connexion d'accès à distance
  - Méthodes d'authentification disponibles pour une connexion d'accès à distance
  - Configuration requise pour un serveur d'accès distant
- Configuration d'une connexion sans fil
  - Vue d'ensemble de l'accès réseau sans fil
  - Composants d'une connexion sans fil
  - Normes sans fil
  - Méthodes d'authentification disponibles pour les réseaux sans fil
  - Configuration requise pour un client Windows XP Professionnel en vue d'un accès réseau sans fil
- Contrôle de l'accès utilisateur au réseau et Centralisation de l'authentification de l'accès réseau et de la gestion des stratégies en utilisant IAS
  - Autorisations d'appel entrant du compte de l'utilisateur
  - Qu'est-ce qu'une stratégie d'accès distant ?
  - Qu'est-ce qu'un profil de stratégie d'accès distant ?
  - Traitement des stratégies d'accès distant
  - Que signifie RADIUS ?
  - Que signifie IAS ?
  - Fonctionnement de l'authentification centralisée

## Gestion et analyse de l'accès réseau

- Gestion des services d'accès réseau
  - Instructions relatives à la gestion des services d'accès réseau
  - Types d'enregistrements du service Routage et accès distant
  - Enregistrement de l'authentification et de la gestion des comptes
  - Fichiers journaux pour des connexions spécifiques
  - Pourquoi collecter des données de performance ?
  - Outils de collecte des données d'accès réseau

## TECHNOLOGIES MICROSOFT : Sécurité (299)

30 h.

Microsoft

### Configuration d'une stratégie d'autorisation et d'authentification

- Groupe, stratégie de groupe et relation d'approbation dans Windows Server 2003
  - Les types de groupes et leur étendue
  - Groupes prédéfinis et groupes spéciaux
  - Outils d'administration des groupes de sécurité
  - Les stratégies de Groupes restreints
  - Les différentes relations d'approbations
  - Méthodes d'authentifications des approbations
  - Types d'approbations selon le niveau fonctionnel
  - L'intérêt du filtrage SID
- Gestion des stratégies d'autorisation en utilisant des groupes
  - Authentification, autorisation et privilège minimum
  - Méthode Utilisateur/ACL
  - Méthode Groupe de compte/ACL
  - Méthode Groupe de compte/groupe de ressource
  - Convention d'attribution de nom aux groupes
  - Quand faut-il supprimer des groupes
- Composants d'un modèle d'authentification
  - Fonctionnalités d'authentification

- Protocoles d'authentification
  - Authentification LanManager
  - Fonctionnement de l'authentification NTLM
  - Fonctionnement de l'authentification Kerberos
  - Stockage de mots de passe
  - Outils de résolution des problèmes d'authentification
- Gestion d'une stratégie d'authentification
  - Identification de l'environnement de travail
  - Contrôler l'autorisation d'accès aux ordinateurs via les paramètres de stratégie de groupe
  - Stratégie de mot de passe fort
  - Stratégie de verrouillage des comptes et restriction d'ouverture de session
  - Stratégie de ticket Kerberos
  - Méthode d'authentification pour les systèmes d'exploitation antérieurs à Windows 2003 Serveur
  - Stratégies d'authentification supplémentaire
  - Programme Logo Windows

- Installation, configuration et gestion des Autorités de certification
  - Infrastructure à clé publique et Autorité de certification

- Qu'est-ce qu'une infrastructure à clé publique ?
- Composants d'une infrastructure à clé publique
- Applications utilisant une infrastructure à clé publique
- Comptes qui utilisent des applications PKI
- Outils PKI
- Que sont les Autorités de certification ?
- Différences entre les types d'Autorités de certification
- Conception d'Autorité de certification
- Niveaux dans la hiérarchie d'Autorités de certification
- Installation d'une Autorité de certification
  - Le fichier CAPolicy.inf
  - Comment installer une Autorité secondaire d'entreprise
  - Comment installer un certificat sur l'Autorité de certification secondaire
  - Gestion d'une Autorité de certification
- Comment les applications vérifient-elles l'état des certificats ?
  - Tests de validation des certificats
  - Moteur de chaînage de certificat
  - Codes de raison pour la révocation de certificats
  - Comment les services de certificats publient-ils les listes de révocation de certificats ?
  - Critères de planification des intervalles de publication de la liste de révocation de certificats
  - Où publier les points de publication de la liste de révocation de certificat
- Sauvegarde et restauration d'une Autorité de certification
  - Méthodes de sauvegarde d'une Autorité de certification
  - Comment sauvegarder et restaurer les services de certificats
- Configuration, déploiement et gestion de certificat**
  - Configuration de modèles de certificats
  - Qu'est-ce qu'un certificat numérique ?
    - Cycle de vie d'un certificat numérique
    - Que sont les modèles de certificats ?
    - Types de modèles de certificats
    - Catégories de modèles de certificats
    - Autorisations des modèles de certificats
    - Méthodes de mise à jour d'un modèle de certificat
  - Déploiement et révocation de certificats d'utilisateur et d'ordinateur
    - Méthodes d'inscription de certificats
    - Tâches effectuées avec Certreq.exe
    - Méthodes d'activation de l'inscription automatique de certificats
  - Gestion de certificats
    - Vue d'ensemble de la récupération de clé
    - Formats de fichiers utilisés pour l'exportation de clés et de certificats
    - Outils pour l'exportation de clés
    - Conditions requises pour l'archivage et la récupération de clé
    - Processus de récupération de clé
- Planification, implémentation et résolution des problèmes de certificats de carte à puce**
  - Présentation de l'authentification multifactorielle
    - Qu'est-ce que l'authentification multifactorielle ?
    - Scénarios d'authentification multifactorielle
    - Périphériques d'authentification multifactorielle
    - Avantages de l'utilisation de cartes à puce pour l'authentification multifactorielle
    - Applications qui utilisent des cartes à puce
    - Composants d'une infrastructure de cartes à puce
  - Planification et implémentation d'une infrastructure de cartes à puce
    - Comment déterminer où les cartes à puce devraient être utilisées dans votre organisation
    - Instructions pour choisir des cartes à puce et des lecteurs
    - Besoins en matière d'Autorité de certification
    - Modèles de certificats de cartes à puce
    - Méthodes d'inscription de certificats
  - Gestion et résolution des problèmes d'une infrastructure de cartes à puce
    - Que doit contenir le plan de formation des utilisateurs ?
    - Paramètres de stratégie de groupe pour gérer une infrastructure de cartes à puce
- Planification, implémentation et résolution des problèmes du système de fichier EFS**
  - Présentation et Implémentation du système EFS dans un environnement Microsoft Windows XP autonome
    - Qu'est-ce que le système EFS ?
    - Fonctionnement du système EFS
    - Méthodes conseillées pour implémenter le système EFS dans un environnement autonome
    - Certificats auto-signés
  - Planification et implémentation du système EFS dans un environnement de domaine avec une infrastructure à clé publique
    - Instructions pour planifier le système EFS dans un environnement de domaine avec une infrastructure à clé publique
    - Comment déterminer si le système EFS est utilisé sur un ordinateur
  - Implémentation du partage de fichiers EFS
    - Qu'est-ce que le partage de fichiers EFS ?
    - Partage de fichiers sur des serveurs distants
- Conséquences du déplacement ou de la copie de fichiers cryptés entre différents emplacements
  - Qu'est-ce qu'un serveur WebDAV ?
- Résolution des problèmes liés au système EFS
  - Instructions pour gérer des fichiers cryptés à distance
  - Instructions pour résoudre les problèmes courants liés au système EFS
- Planification, configuration et déploiement d'une base sécurisée de serveurs membres**
  - Vue d'ensemble d'une base de serveurs membres
    - Qu'est-ce qu'une base informatique approuvée ?
    - Conditions requises pour la maintenance d'une base informatique approuvée
    - Éléments d'une base sécurisée
  - Planification d'une base sécurisée de serveurs membres
    - Instructions pour planifier une base de sécurité pour les serveurs
    - Modèles de sécurité prédéfinis
    - Environnements de sécurité dans Windows Server 2003
    - Modèles de sécurité supplémentaires
    - Méthodes conseillées pour le stockage des modèles de sécurité
    - Paramètres de sécurité supplémentaires
    - Méthodes conseillées pour une conception de groupe d'administration
  - Configuration des paramètres de sécurité supplémentaires
    - Comment renommer les comptes Administrateur et Invité sur les domaines et les serveurs
    - Processus de synchronisation de l'heure
    - Comment configurer la synchronisation de l'heure
  - Déploiement des modèles de sécurité
    - Méthodes de déploiement de modèles de sécurité
    - Comment déployer des modèles de sécurité sur un ordinateur autonome
    - Méthodes conseillées pour le déploiement des modèles de sécurité
- Planification, configuration et implémentation de bases sécurisées pour les rôles des serveurs**
  - Planification et configuration d'une base sécurisée pour les contrôleurs de domaine
    - Menaces de sécurité pour les contrôleurs de domaine
    - Qu'est-ce qu'une stratégie de base de contrôleurs de domaine ?
    - Que sont les fichiers journaux et de base de données Active Directory ?
    - Qu'est-ce que Ntdsutil.exe ?
    - Comment déplacer les fichiers journaux et de base de données Active Directory
    - Qu'est-ce que SYSKEY
  - Planification et configuration d'une base sécurisée pour les serveurs DNS
    - Menaces de sécurité pour les serveurs DNS
    - Instructions pour protéger les serveurs DNS Microsoft
    - Comment limiter les transferts de zone DNS
    - Instructions pour limiter l'accès externe aux serveurs DNS
    - Comment prévenir la pollution du cache du système DNS
  - Planification et configuration d'une base sécurisée pour les serveurs d'infrastructure
    - Menaces de sécurité pour les serveurs d'infrastructure
    - Qu'est-ce qu'une stratégie de base de serveurs d'infrastructure ?
    - Comment configurer des paramètres DHCP supplémentaires
    - Méthodes d'augmentation de la tolérance de panne des serveurs DHCP
    - Instructions pour sécuriser des serveurs WINS
    - Comment créer des entrées WINS statiques
  - Planification d'une base sécurisée pour les serveurs de fichiers et d'impression et pour les serveurs IIS
    - Menaces de sécurité pour les serveurs de fichiers et d'impression
    - Que sont les stratégies de base de serveurs de fichiers et de serveurs d'impression ?
    - Instructions pour sécuriser des serveurs de fichiers
    - Instructions pour sécuriser des serveurs d'impression
    - Menaces de sécurité pour les serveurs IIS
    - Qu'est-ce qu'une stratégie de base de serveurs IIS ?
    - Instructions pour définir l'attribution des droits utilisateur pour les serveurs IIS
- Planification, configuration, implémentation et déploiement d'une base sécurisée d'ordinateurs clients**
  - Planification et implémentation d'une base sécurisée d'ordinateurs clients
    - Qu'est-ce qu'une base d'ordinateurs clients ?
    - Modèles de sécurité prédéfinis pour la sécurisation des clients
    - Modèles du Guide sur la sécurité de Microsoft Windows XP
    - Que sont les modèles d'administration ?
    - Différences entre les modèles d'administration et les modèles de sécurité
    - Modèles Microsoft Office
  - Configuration et déploiement d'une base d'ordinateurs clients
    - Mode de traitement par boucle de rappel de la stratégie de groupe
    - Comment activer le traitement par boucle de rappel
    - Comment renommer les comptes Administrateur et Invité sur les ordinateurs clients
    - Instructions pour configurer et déployer une base d'ordinateurs clients
- Planification et implémentation d'une stratégie de restriction logicielle



- Rôle des stratégies de restriction logicielle
- Règles d'identification de logiciel
- Options de stratégie de restriction logicielle
- Méthodes conseillées pour planifier et implémenter une stratégie de restriction logicielle
- Comment créer une règle
- Implémentation de la sécurité pour les clients mobiles
- Menaces pour les clients mobiles
  - Méthodes conseillées pour protéger le matériel sur les clients mobiles
  - Comment modifier la clé de démarrage pour les clients mobiles
- Planification et implémentation des services SUS (Software Update Services)**
  - Présentation des services SUS et de la gestion des mises à jour
  - Avantages de la gestion des mises à jour
  - Éléments d'une infrastructure de gestion des mises à jour
  - Outils de gestion des mises à jour pour systèmes d'exploitation
  - Outils de gestion des mises à jour pour applications
  - Composants des services SUS
  - Fichiers utilisés dans la gestion des mises à jour
  - Planification d'une stratégie de gestion des mises à jour
  - Cycle de vie de la gestion des mises à jour
  - Méthodes d'analyse de l'environnement réseau pour déterminer l'état des mises à jour
  - Comment analyser l'environnement réseau à l'aide de MBSA
  - Système de taux de sévérité des vulnérabilités du centre MSRC
  - Phases de test des mises à jour
  - Scénarios de déploiement des mises à jour
  - Instructions pour planifier une infrastructure SUS
  - Implémentation d'une infrastructure SUS
    - Comment installer les services SUS 1.0 Service Pack 1
    - Tâches à effectuer après l'installation
    - Client Mises à jour automatiques
    - Options de configuration du client Mises à jour automatiques
    - Comment administrer un serveur SUS
    - Méthodes conseillées pour sécuriser un serveur SUS
- Planification, déploiement et résolution des problèmes liés à la sécurité des transmissions de données**
  - Méthodes de transmission de données sécurisées
    - Dangers menaçant la transmission sécurisée des données
    - Que sont SSL et TLS ?
    - Comment SSL/TLS protège les données
    - Présentation du protocole PPTP
    - Comment PPTP sécurise les données
    - Présentation de la signature SMB
    - Présentation de la signature LDAP
    - Comment WEP garantit la confidentialité des données
    - Comment WPA garantit la confidentialité des données
  - Présentation de la sécurité IPSec et planification de la sécurité des transmissions de données
    - Fonctionnalités et caractéristiques du protocole IPSec
    - Modes IPSec pour les fonctionnalités cryptographiques
    - Méthodes d'authentification utilisées avec IPSec
    - Stratégies IPSec
    - Instructions permettant de déterminer les besoins en matière de sécurité pour la transmission des données
    - Quels ordinateurs requièrent la transmission de données sécurisée ?
    - Qu'est-ce qu'un mappage de trafic réseau ?
    - Considérations relatives à la création d'un mappage de trafic réseau
    - Implémentation de méthodes de transmission de données sécurisées
  - Comment créer des stratégies de sécurité personnalisées à l'aide d'IPSec
    - Comment activer la signature SMB
    - Comment activer la signature LDAP
    - Comment activer SSL pour un serveur Web
    - Comment déployer des stratégies IPSec
  - Résolution des problèmes de communications IPSec
    - Outils de résolution des problèmes IPSec
    - Qu'est-ce que l'Observateur d'événements ?
    - Comment désactiver l'audit des événements IKE dans le journal de sécurité
    - Outils pour vérifier qu'une stratégie est appliquée
    - Console du moniteur IPSec
- Planification et implémentation de la sécurité sur des réseaux sans fil**
  - Présentation de la sécurisation des réseaux sans fil et implémentation de l'authentification 802.1x
    - Quels sont les avantages des réseaux sans fil ?
    - Menaces courantes sur la sécurité des réseaux sans fil
    - Normes de réseaux sans fil
    - Instructions pour utiliser la sécurité et réduire les risques sur les réseaux sans fil
    - Architecture de réseau sans fil
    - Types d'authentifications 802.1x
    - Objectif et composants des solutions d'authentification 802.1x-EAP-TLS
    - Configuration matérielle, serveur et cliente requise pour implémenter 802.1x
    - Méthodes conseillées pour implémenter l'authentification 802.1x
  - Planification d'une stratégie de réseau WLAN sécurisé
    - Comment planifier l'infrastructure à clé publique
    - Considérations pour créer des modèles de certificats
    - Instructions pour planifier une infrastructure IAS
    - Instructions pour utiliser des journaux RADIUS
    - Comment planifier les paramètres et le placement d'un point d'accès sans fil
    - Stratégies de connexion d'accès distant
  - Implémentation d'un réseau WLAN sécurisé
    - Étapes de la configuration IAS
    - Comment installer le service IAS
    - Comment sauvegarder et exporter une configuration IAS
    - Stratégies d'accès distant du service IAS
    - Paramètres de stratégie d'un réseau sans fil
    - Paramètres d'un point d'accès sans fil
  - Résolution des problèmes de réseaux sans fil
    - Outils de résolution des problèmes
    - Outils pour la résolution des erreurs IAS
    - Étapes de résolution des problèmes liés à l'authentification IAS
- Planification et implémentation de la sécurité de périmètre à l'aide d'Internet Security and Acceleration Server 2000**
  - Introduction et installation d'Internet Security and Acceleration Server 2000
    - Qu'est-ce qu'ISA Server ?
    - Versions d'ISA Server
    - Avantages d'ISA Server
    - Modes d'ISA Server
    - Clients ISA Server
    - Contrôle du trafic réseau avec ISA Server
    - Configurations matérielle et logicielle requises pour installer ISA Server 2000
    - Tâches de pré installation pour ISA Server 2000
    - Considérations pour spécifier la taille initiale du cache
    - Qu'est-ce que la table d'adresses locales ?
  - Sécurisation d'un réseau de périmètre avec ISA Server 2000
    - Que sont les réseaux de périmètre ?
    - Serveurs, protocoles et ports utilisés dans les réseaux de périmètre
    - Services ISA Server
    - Filtrage et routage de paquets ISA Server
    - Quand utiliser le filtrage et le routage de paquets
    - Comment activer le filtrage et le routage de paquets
    - Comment créer des filtres de paquets
    - Options de filtre de paquets
  - Publication de serveurs sur un réseau de périmètre
    - Vue d'ensemble de la publication d'un serveur
    - Instructions pour utiliser le routage et la publication
  - Sécurisation des ordinateurs ISA Server
    - Comment configurer les paramètres de sécurité dans ISA Server
    - Méthodes conseillées pour sécuriser les ordinateurs ISA Server
- Sécurisation de l'accès à distance**
  - Introduction aux technologies et aux vulnérabilités de l'accès à distance
    - Méthodes d'accès à distance
    - Menaces liées à l'accès à distance
    - Considérations pour choisir un protocole de tunneling
    - Considérations pour choisir un protocole d'authentification d'accès à distance
    - Instructions pour surmonter les obstacles liés au déploiement de l'accès à distance
    - Qu'est-ce que Connection Manager ?
    - Qu'est-ce que le service de quarantaine réseau ?
    - Composants du Contrôle de quarantaine pour l'accès réseau
    - Comment fonctionne le Contrôle de quarantaine pour l'accès réseau
  - Planification d'une stratégie d'accès à distance
    - Instructions pour déterminer la configuration matérielle requise pour l'accès à distance
    - Composants et fonctionnalités fournis par un fournisseur de services Internet
    - Instructions pour déployer des serveurs d'accès à distance
    - Placement des serveurs VPN
    - Cryptage des données pour l'accès à distance
    - Techniques pour créer des entrées de routage sur les clients VPN
    - Attributs pour des conditions de connexion d'accès à distance
    - Instructions pour créer des solutions d'accès à distance hautement disponibles
  - Implémentation d'un serveur VPN
    - Comment configurer un serveur VPN
    - Comment configurer le verrouillage RAS
    - Comment configurer la résolution de noms
    - Déploiement des composants du Contrôle de quarantaine pour l'accès réseau
    - Ressources de quarantaine
    - Scripts pour valider la configuration du client
    - Méthodes pour déployer des profils Connection Manager chez les utilisateurs finaux

### Variables et sections exécutables en PL/SQL

#### Introduction

- Qu'est ce que PL/SQL
- Différents blocs PL/SQL
- Les environnements de programmation

#### Variables PL/SQL

- Présentation des variables PL/SQL
- Différents types de variables PL/SQL
- Attribut %TYPE
- Variables hôtes
- Variabes de substitution

#### Bloc PL/SQL

- Composantes d'un bloc
- Fonctions SQL en PL/SQL
- Les operateurs en PL/SQL

### Requêtes SQL et structures logiques

#### Interaction avec le serveur Oracle

- Requêtes SQL en PL/SQL
- Manipulation des données en PL/SQL
- Curseurs SQL

#### Structures de contrôle

- Vue d'ensemble
- La condition IF
- La condition CASE
- Valeurs NULL
- Boucle basique
- Boucle WHILE
- Boucle FOR
- Boucles imbriquées

### Types de données composés et curseurs explicites

#### Types de données composés

#### Les records

- Les tables de records
- Les curseurs explicites
- Présentation des curseurs

#### Contrôler les curseurs explicites

- Les curseurs et les records
- Les boucles FOR et les records
- Les attributs
- Les curseurs avec les paramètres

### Les exceptions

#### Capter une exception

- Qu'est ce qu'une exception
- Types d'exception
- Les erreurs Oracle prédéfinies
- Les erreurs Oracle non prédéfinies

#### Propagation des exceptions

- Propagation dans le sous-bloc
- La procédure RAISE\_APPLICATION\_ERROR

### Procédures, fonctions et packages

#### Les procédures

- Qu'est ce qu'une procédure
- Le paramètre IN
- Les paramètres IN OUT
- Passage des paramètres
- Invocation des procédures
- Les procédures et les exceptions

#### Les fonctions

- Création des fonctions
- Les fonctions dans les expressions SQL
- Suppression des fonctions

#### Les Packages

- Vue d'ensemble
- Composition d'un package
- Création d'un package
- Suppression de packages
- Règles à suivre
- La surcharge
- L'état persistant des packages
- Les table de records et les packages
- Wrapper

#### Les packages Oracle définis

- DBMS\_OUTPUT

- UTL\_FILE
- UTL\_MAIL
- Création d'un job

### SQL Dynamique et Métadonnées

#### SQL Dynamique

- SQL Natif
- SQL dynamique
- Les curseurs et l'exécution dynamique
- Package DBMS\_SQL

#### Métadonnées

- Api métadonnées
- Sous programmes FETCH\_XXX
- La procédure SET\_FILTER
- Lecture rapide des APIs

### Les considérations de programmation

- Standardisation des contraintes et exceptions
- Standardisation des contraintes
- Standardisations des exceptions

#### Transactions

- Sous programmes locaux
- Définition et invocations des droits
- Transaction autonome
- La clause RETURNING

#### Bulk Binding

- Vue d'ensemble
- Utilisation
- BULK COLLECT INTO avec les requêtes
- BULK COLLECT INTO avec les curseurs

#### Performance

- Utilisation de NOCOPY
- Utilisation de PARALLEL\_ENABLE

### Dépendances

#### Dépendances locales et distantes

- Dépendances locales
- Dépendances distantes

#### Modes de vérifications

- Mode timestamp
- Définition et invocations des droits

#### Recompilation

- Recompilation réussie
- Recompilation échouée

### LOBs

#### Différents types de Lobs

- Blob
- Clob
- Bfile
- Nouvel objet DIRECTORY

#### Manipulation des LOBs

- DBMS\_LOB
- Ajouter les données
- Sélectionner les données
- Lob temporaire

### Triggers

#### Présentation des triggers

- Triggers DML
- Triggers opérant sur les requêtes
- Trigger INSTEAD OF
- Gestion des triggers

#### Application des triggers

- Trigger DDL
- Ordre CALL
- Bienfaits des triggers
- Vues de dictionnaire de données

## TECHNOLOGIES SUN : Java SE

60 h.

### Introduction et historique

- L'origine de Java
  - La naissance et l'évolution de Java
  - Les avantages et caractéristique de Java
  - Les déclinaisons de Java
- Le fonctionnement de la plateforme Java
  - La Machine Virtuelle Java
  - Les phases d'exécution

### La Syntaxe Java - Bases & nomenclatures

- Syntaxe de base
  - Les identificateurs
  - Le type de données primitif
  - Le type de données de référence
- Expressions et opérateurs
  - Expressions simples et conditionnelles
  - Expressions d'itération
  - Les opérateurs
- Les tableaux
  - Opérations sur les tableaux
  - Le cas des tableaux bidimensionnels
- Comparaisons avec le C++
  - Points communs
  - Différences

### Les Classes – Concepts et héritages

- Création du premier programme
  - Fichiers et nomenclatures
  - Constructeurs et initialisation
  - Lancement
- Propriétés et méthodes
  - Opérateur « . »
  - Variables
  - Méthodes
  - Le pointeur « this »
  - Gestion des packages et import
- Le Garbage Collector
  - Suppression des instances
- Concepts objets
  - L'agrégation
  - L'héritage
  - Principe d'accessibilité
  - Principe d'abstraction et interfaces

### Gestion d'erreurs : Les Exceptions

- Concept
  - Définition
  - Mécanisme
- Levée d'Exception
  - Le mot clé throws
  - Le mot clé throw
  - Création d'Exceptions personnalisées

### Tableaux dynamiques : Les Collections

- Comparaison tableaux/collections
  - Différences et similitudes
- Les différents type de collections
  - Les List
  - Les Set
  - Les Map
  - Les Tree

- Les utilitaires
  - Les Iterator
  - Les Enumerator
  - Les Comparator

- Les nouveautés Java 5
  - La généricité
  - L'instruction for each

### Architecture Java 2 Standard Edition

- Méthodologies de développements
  - Les packages
  - Les classes
  - Les méthodes
  - Les design patterns
- Architecture logicielle
  - Organisation générale d'un projet
  - Le concept MVC
  - La couche Métier
  - La couche Service
  - La couche Application
  - La couche Présentation

### Interface graphique : Swing (base)

- Principe de base
  - Origine
  - Architecture

### Les conteneurs

- De haut niveau
- Généraux
- Spécifiques

### Les composants simples

- Les Label
- Les Button
- Les composants de sélection
- Gestion des événements
- Gestion du positionnement
- Les composant de texte
- Les composants spécifiques

### Processus concurrents - Les Threads

- L'utilisation de processus
  - Principes
- La classe Thread
  - Utilisation et exécution
  - Arrêt du Thread
  - Méthodes disponibles
  - Partage de variables
  - Priorité
  - La synchronisation

### L'interface Runnable

- Avantages et utilisation

### Interface graphique : Swing (avancé)

- Architecture
  - Fonctionnement interne
  - Organisation d'un projet Swing
- Les composants avancés
  - Les composants List
  - Les composants Table
  - Les composants Tree
  - Le système de Model
  - Le système de Renderer
  - Le système d'Editor

### Concepts avancés

- Gestion avancée du positionnement
- Gestion avancée des événements
- Gestion de la concurrence en Swing

### Outils complémentaires

- Le projet SwingLabs
- Présentation d'autres projets open-source
- Quelques IDE de développement graphiques

### Les entrées/sorties – I/O et Socket

- Lecture & Ecriture - Input/Output
  - Principe
  - La classe File
  - Les flux d'octets
  - Les flux de caractères
  - Les flux d'objet et la sérialisation
  - Les flux de compressions
- Applications client-serveur - Les Sockets
  - Fonctionnement et principe
  - La classe ServerSocket
  - La classe Socket
  - La classe InetAddress

### Accès aux bases de données : JDBC

- Principe général
  - Architecture
  - Procédure type
- Création et fermeture de la connexion
  - Chargement du pilote
  - Établissement de la connexion
  - Fermeture de la connexion
- Traitement de requêtes SQL
  - Les Statements
  - Les Prepared Statement
  - Les Callable Statement
  - Type d'accès
- Récupération et modification des résultats
  - Le ResultSetMetadata
  - Le ResultSet
  - Gestion des transactions

### Service de noms et d'annuaires – JNDI

- Le concept de nommage
  - Le concept d'annuaire
- JNDI
  - Présentation des packages
  - Opérations de nommage
  - Opérations d'annuaire
  - Opérations sur les schémas



## ANGLAIS BRITANNIQUE 2

40 h.



### Niveau 1 : PROFESSIONAL SITUATIONS - AVANCED

- Agreeing to meet
  - Deal with a business call. Assist the caller and take their name and number. Arrange an appointment and respond to their questions.
- Business calls
  - You make arrangements to have a stand at a trade fair. Explain your requirements in detail.
- The company stand
  - Speak to a client at a trade fair. Detail the features of your product and convince the client of its merits. Arrange an appointment for a product demonstration.
- Comparing products
  - Convince someone of the quality of your product.
- Making a sale
  - You meet a client who would like to place an order. Discuss product type and price. Negotiate the discount. Agree the delivery date.
- Negotiating
  - Negotiate the specific details of an order. Convince your client to choose your product over that of your competitor.
- Trouble with orders
  - Reply to a dissatisfied customer. Apologise for problems and try to find a compromise.
- After-sales service
  - Deal with an angry customer. Attempt to find solutions to their problems. Arrange assistance
- Handling an invoice
  - You phone a client whose invoice is overdue. Ask when payment can be expected and arrange terms.
- Deferring payment
  - Find a solution with a customer whose payment is overdue.
- Organising a stay
  - A client would like to pay your company a visit. Give advice on where to stay and leisure-time activities. Ask for details of the trip
- Welcoming visitors
  - Ask practical questions about a client's visit. Propose various leisure-time activities to be included in the visitor's itinerary.
- The training course
  - Set up training programmes. Organise a training workshop, decide on the sort of training required and who will need training.
- Job search
  - At a recruitment agency. Look for jobs in management. Talk about your professional experience. Go for an interview
- Starting a new job
  - First day at a new job. Sign the contract, settle into your office, meet your colleagues. Talk business.

### Niveau 1 : EVERYDAY SITUATIONS – ADVANCED

- A car trip
  - You go on a car trip. Express your agreement/disagreement and reach a compromise. Describe the features of a car. Ask for precise directions.
- On the motorway
  - Give advice about the way someone is driving. Ask for petrol at a petrol station and have a conversation with a police officer.
- At the airport
  - Check in your bags at the airport and state your seating preferences. Go through customs.
- On the plane
  - Ask questions about what happens during the course of a flight. Ask the flight attendant for various items you need during your journey. Pick up your luggage on arrival.
- At the station
  - You want to buy a train ticket. Say what kind of ticket you want and ask for the departure and arrival time of a train.
- On the train
  - You take the train. Speak to the ticket inspector and reply to his questions. Make conversation with another passenger.
- Customs checks
  - You go through the formalities at customs. Show your passport and respond to the questions posed by the customs officer.
- The luggage search
  - You declare goods at customs. Respond to the customs officer
- Hotel reservations
  - You need a hotel room for the night. Explain which kind of room you would like and enquire about meal times and the cost of your stay.
- Staying in a hotel
  - Enquire about hotel facilities. Talk about your hotel stay.
- A tour of the town

You go on a guided tour of a town. Ask questions about the different buildings you encounter while sightseeing.

#### A tour of the castle

You take a tour of a medieval castle. Ask questions about the castle and express your feelings about your visit.

### Niveau 2 : PROFESSIONAL SITUATIONS - AVANCED +

#### At reception

You are a hotel receptionist. Accommodate guests' wishes and answer their questions.

#### Hotel service

Find solutions to guests' problems. Use grammatical forms indicating politeness.

#### Serving customers

You are a waiter/waitress. Welcome customers and take their order. Apologise for problems.

#### Bad service

Respond to customer questions and deal with complaints in a restaurant.

#### Sales assistant

You are a sales assistant in a department store. Deal with customers and explain where certain products can be found. Help a customer buy a product.

#### Electrical goods

Help a customer purchase a product by giving advice and answering their questions. Respond to a customer complaint.

#### A new bank account

Ask and answer questions in order to open a new bank account.

#### Banking operations

Your cashpoint card and chequebook have been stolen. Explain the situation and discover what can be done to resolve it.

#### Hot off the press

You are working as a journalist. Show visitors round the newspaper offices. Answer questions about the profession. A breaking story.

#### Travel agents

You are working as a travel agent. Enquire about what kind of holiday people want. Outline the choices they have and make suggestions.

#### Welcoming tourists

You are a tourist guide. Take your clients on a tour of London and describe the sights. Accompany a VIP to the airport.

#### Airline workers

You work in the airline industry. Give information about flights and safety procedures to airline passengers.

#### Train and ferry jobs

Provide travel information to rail and ferry passengers. Explain problems and give advice.

#### The architect

You are designing a house. Explain your ideas to the architect. Go over the blueprints, the price of the construction and the building process.



## COMPILATION

40 h.

### Introduction

#### La compilation

- Pourquoi étudier la compilation?
- La notion de compilateur
- Options des compilateurs
- Les interpréteurs

#### Vocabulaire

- Les différentes analyses
- Notions de langages et de syntaxes
- Les grammaires
- Décrire les grammaires

#### Les arbres

- Rappels sur les arbres
- Dérivation et réduction
- Arbre de dérivation

### L'analyse lexicale

#### Introduction

- Les terminaux
- Les séparateurs
- Les identificateurs
- Relations entre analyseur lexical et analyseur syntaxique
- Un exemple en Fortran

#### Les automates

- Les différents automates
- Premier exemple
- Application au langage
- Automates lexicaux
- Les expressions régulières

#### Les analyses

- Analyse ascendante
- Analyse descendante
- Analyse prédictive

#### LEX

- Historique
- Présentation
- Structure du fichier
- Exemple
- Les expressions régulières de LEX

### L'analyse syntaxique

#### Introduction et descente récursive

- Rappel sur les analyses descendante et ascendante
- Conclusion
- Les méthodes principales

#### Présentation

#### Un exemple

#### Synthèse

#### La méthode de priorité des opérateurs

#### Présentation

#### Un exemple

#### Synthèse

#### La méthode LR

#### Présentation

#### Un exemple

#### Synthèse

#### YACC

#### Historique

#### Présentation

#### Structure du fichier

#### Exemple

#### Les expressions régulières de YACC

### L'analyse sémantique

#### Introduction

#### Présentation

#### Portée des identificateurs

#### Contrôle

#### Contrôle de type

#### Surcharges

#### Fonction et opérateurs polymorphes

#### Table des symboles

#### Construction

#### Traversée

### Fouille de données dans les corpus de textes

#### Définitions

#### Classification etc...

#### Classification/Clustering

#### Création de classes de documents

#### De manière supervisée

#### Classes à plat ou hiérarchisées

#### Exemple Google

#### Classes séparées/Diagramme de Venn

#### Représentation vectorielle des documents

#### Classification automatique

#### Autres classifications

#### Exemples

#### Pour résumer

## CULTURE D'ENTREPRISE 3

8 h.

### Développer ses ressources personnelles

#### Développer son intelligence émotionnelle

- Qu'est-ce que l'intelligence émotionnelle ?
- Comprendre ses émotions pour mieux les maîtriser
- Comment gérer ses émotions ?

#### Développer sa pensée créatrice

- Walt Disney ou l'art de concrétiser ses idées
- Analyser un problème complexe grâce à un arbre de questionnement
- Démultiplier votre puissance de réflexion grâce aux cartes mentales

#### Décider autrement

#### Qu'est-ce que la décision ?

#### Les limites des modèles rationnels de décisions

#### Des pistes pour mieux décider

### Manager son équipe

#### Bâtir une équipe performante

#### Qu'est-ce qu'une équipe

#### Les 4 stades du développement d'une équipe

#### Poser les fondations de son équipe

#### Créer une équipe solidaire

#### Développer la performance collective



## DROIT DU TRAVAIL

30 h.

### Introduction au droit

#### Définitions

- Mode d'organisation en société / discipline scientifique
- Droit objectif / droit subjectif
- Règle de droit générale et abstraite
- Règle sanctionnée par l'autorité publique

#### Les différentes branches du droit

- Droit public
- Droit privé
- Branches du droit à caractère mixte

#### Application des lois dans l'espace et dans le temps

- Application des lois dans l'espace
- Application des lois dans le temps

#### L'organisation juridictionnelle

#### Les juridictions de première instance

#### Les cours d'appel

#### Les juridictions répressives

#### La Cour de cassation

### Introduction au droit du travail

#### Définition et champ d'application

#### Définition

#### Exclusion des indépendants

#### Secteur public

#### Un droit autonome ?

#### Apport des autres disciplines

#### Particularisme du droit du travail

#### Historique

#### Décret d'Allarde et Loi Le Chapelier



- Code civil
- Insurrection des canuts lyonnais
- Premières lois sociales
- Sources
  - Sources internationales et européennes
  - Sources étatiques
  - Sources négociées
  - Jurisprudence
  - Usages et engagements unilatéraux

## La formation du contrat de travail

- Le recrutement
  - Offre d'emploi
  - Entretien d'embauche
  - Promesse d'embauche
- Conditions de validité d'un contrat de travail
  - Consentement
  - Capacité
  - Objet
  - Cause licite
  - Forme
- La période d'essai
- Formalité : la DUE

## La relation de travail

- Le critère du contrat de travail
  - Trois critères
  - Distinction avec les autres contrats
  - Cas frontières
- Les clauses du contrat de travail
  - Clauses essentielles
  - Clauses facultatives
- Les obligations du salarié
  - Respect des règles de discipline
  - Obligation de loyauté
  - Respect du règlement intérieur

## Les différents contrats de travail

- Contrat à durée indéterminée
- Contrat à durée déterminée
- Temps plein / temps partiel
- Contrats particuliers

## Droits et principes fondamentaux

- Les libertés dans l'entreprise
  - Libertés propres au droit du travail
  - Article L. 120-2 du Code du travail
- Egalité et non discrimination
  - Protection des travailleurs précaires
  - Egalité hommes - femmes
  - Règle « à travail égal, salaire égal »
  - Discriminations

## Le pouvoir disciplinaire de l'employeur

- Notion de sanction et sanctions interdites
- Notion
  - Discrimination
  - Amendes
- Principe de non cumul des sanctions
- Forme des sanctions
- Procédure disciplinaire

## Le temps de travail

- La Durée légale
- Le travail à temps partiel
- Heures supplémentaires et complémentaires
- Repos et congés

## La rémunération

- Définition
- Fixation du salaire
- Païement
- Participation et intéressement

## Suspension et modification du contrat de travail

- Maladie non professionnelle et maternité
- Maladie professionnelle et accident du travail
- Modification du contrat de travail
- Modification de la situation juridique de l'employeur

## Rupture du contrat de travail (hors licenciement)

- Démision
- Retraite
- Rupture d'un commun accord

## Le licenciement

- Cause réelle et sérieuse
- Licenciement économique
- Licenciement disciplinaire

## Conséquences de la rupture du contrat de travail

- Documents de fin de contrat
- Transaction

## La formation professionnelle

- Le plan de formation
- Le Congé Individuel de Formation (CIF)
- Le Droit Individuel à la Formation (DIF)

## Les Instances Représentatives du Personnel (IRP)

- Les délégués syndicaux
  - Désignation
  - Mission
- Les délégués du personnel
  - Désignation
  - Mission
- Le comité d'entreprise
  - Désignation
  - Mission

## FISCALITÉ

30 h.

## Le système fiscal en France

- Les impôts en France : définition et classifications
  - Définition
  - Caractéristiques essentielles
  - Classification administrative : impôts directs et indirects
  - Classification économique
  - Autres classifications
- Les principaux mécanismes fiscaux
  - Le champ d'application
  - L'assiette
  - L'exigibilité
  - La liquidation
  - Le recouvrement
- Les sources et principes fondamentaux
  - Les sources
  - Le développement des entreprises
  - La prédominance de la fiscalité indirecte
  - La protection des assujettis
  - Le principe déclaratif
  - Le droit de reprise et la prescription
- Les services fiscaux en France
  - Les services fiscaux
  - Direction générale des impôts - Organisation générale simplifiée
  - L'interlocuteur fiscal unique

## L'impôt sur le revenu

- Généralités
  - Les caractéristiques
  - Le champ d'application

- L'architecture générale de l'IR
- Revenus catégoriels
  - Catégories de revenus
  - Les traitements et salaires
  - Les revenus de capitaux mobiliers
  - Les revenus fonciers
  - Les bénéfices industriels, commerciaux et artisanaux
  - Les bénéfices non commerciaux
  - Les bénéfices agricoles
  - Les revenus de certains dirigeants
  - Les plus-values et gains divers réalisés par les fabricants
- Assiette, liquidation, déclaration et paiement
  - L'assiette
  - La liquidation
  - La déclaration et le paiement
  - Fiche de calcul de l'IR
- L'entreprise et le bénéfice
  - Généralités
    - Les caractéristiques
    - Le champ d'application
    - Le résultat comptable et le résultat fiscal
  - Produits et charges
    - Les produits ordinaires
    - Les produits exceptionnels : plus et moins values (PV/MV)
    - Les charges
    - Les conditions de formes et de temps
    - Les conditions générales
    - Les conditions particulières
    - Les conditions particulières - Bis





## Liquidation, déclaration et paiement

- Les caractéristiques
- La liquidation d'impôts en matière d'IS
- La liquidation d'impôts en matière d'IR/BICA
- La déclaration
- Le régime réel normal (RNN)
- Le régime réel simplifié (RSI)
- Le régime de la micro-entreprise

## L'entreprise et la TVA

### Généralités

- Définition
- Historique
- Mécanisme de la TVA
- Exemples
- Le principe de neutralité
- Méthodologie

### Champ d'application

- Les opérations taxables par nature
- Les opérations taxables en vertu de la loi
- Les opérations exonérées
- Les opérations taxables par option

### Exigibilité, assiette et taux

- Introduction
- L'exigibilité
- L'assiette
- Les taux

### Déduction, déclaration et paiement

- Rappel
- Condition de temps
- Condition de forme
- Conditions générales
- Conditions particulières
- Régime Réel Normal
- Régimes Simplifié d'Imposition
- Régime de la micro-entreprise

## L'entreprise et la masse salariale : Les 4 taxes

### Introduction

- La masse salariale
- L'effort fiscal
- Les 4 taxes

### La taxe sur les salaires

- L'assujettissement à la TVA
- La base d'imposition
- Le barème et le taux
- Le paiement de la taxe

### La taxe d'apprentissage

- Les personnes assujetties
- Les exonérations
- L'assiette et le paiement

### La formation professionnelle continue et la participation à l'effort de construction

- La formation professionnelle continue : modalités
- La formation professionnelle continue : exonérations
- La formation professionnelle continue : liquidation
- La formation professionnelle continue : paiement et déclarations
- La participation à l'effort de construction : modalités
- La participation à l'effort de construction : taux

## L'entreprise et les autres impôts et taxes

### Les impôts locaux : taxe professionnelle et taxe foncière

- La taxe foncière
- La taxe professionnelle

### Les droits d'enregistrement

- Les champs principaux
- Les cessions de fonds de commerce
- Les cessions de droits sociaux
- Les apports lors de la création de sociétés

### Taxe sur les véhicules de sociétés

- La vignette
- La taxe sur les véhicules de sociétés

## GESTION DE PROJET

58 h.



### Définition de projet

- Les clés du projet
- Application : cadrage du projet
- L'estimation Delphi
- La gestion des versions
- L'identification des configurations
- Application : plan de configurations
- Les engagements projet

### Justification de projet

- L'analyse d'une exigence
- Application : exigences et vérification
- Le référentiel des exigences
- Exigences et spécifications
- La justification économique du projet
- Application : justification économique
- La contribution stratégique du projet
- Application - contribution du projet
- La valeur stratégique du projet

### Analyse de projet

- Étude de cas : rénovation hospitalière
- Le diagramme de flux du projet
- La matrice des rôles
- Application: plan de développement
- le WBS
- La matrice WBS
- La matrice WBS
- Application : construction du wbs
- La construction du PBS

### Gestion des dates du projet

### La ligne brisée

- Étude de cas - campagne de lancement Ariane 4
- La logique du projet
- Le chemin critique
- La marge négative
- Étude de cas - préparation d'un projet industriel
- Le diagramme dates-dates
- Étude de cas : dynamique de la préparation du projet
- Planification des activités avec Microsoft Project
- Planification des activités avec GanttProject

### Gestion des ressources du projet

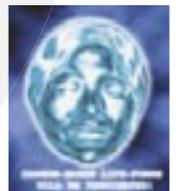
- La disponibilité des ressources
- La courbe en S
- Le nivellement
- L'ordonnement par les charges
- Étude de cas - préparation d'un projet de génie logiciel
- L'ordonnement par les marges
- Indicateurs fondamentaux d'avancement
- Étude de cas : gestion d'un projet

### Pilotage du projet

- La qualification d'une estimation
- L'estimation de la charge de l'activité
- Le point d'avancement d'une activité
- Étude de cas : avancement d'une activité
- L'état d'avancement du projet
- Le délai de pilotage
- Application : plan de management du projet
- La revue qualité du projet
- L'impact d'une demande de modification

## INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

58 h.



### Introduction à l'Intelligence Artificielle

- Définitions, objectifs, origines et développement
- Définitions
- Objectifs
- Origines et développement
- Domaines de recherche actuels et applications
- Comparaison IA/IN, Test de Turing
- L'IA symbolique
- Evolution des logiques formelles

### La logique du premier ordre

- Le calcul des propositions ; exemples
- Le calcul des prédicats
- Application au déplacement des cubes
- Représentation et recherche dans l'espace des états
- Représentation dans l'espace des états
- Recherche dans l'espace des états
- Le labyrinthe
- Le jeu de taquin

- Stratégies de contrôle de la recherche
- Le concept d'agent
  - Interaction agent-environnement
  - Les agents intelligents
  - Types d'agents
  - Les heuristiques
  - Sujets de réflexion
- Les Systèmes Expert**
  - Généralités et structure d'un système expert
    - Présentation des SE
    - Structure des SE
    - La base de connaissances
    - Le moteur d'inférence
    - Caractéristiques des SE
    - Domaines d'application
  - Les règles de production
    - Structure des règles de production
    - Système à base de règles de production
    - Caractéristiques de la base de règles
  - Les moteurs d'inférence
    - Stratégie de raisonnement
    - Le chaînage avant
    - Le chaînage arrière
    - Comparaison des deux types de chaînage
    - Fonctionnement du moteur d'inférence
    - Stratégies de contrôle
  - Systèmes expert à connaissances incertaines
    - Types d'incertitudes
    - Le raisonnement incertain
    - Arbre de raisonnement incertain
    - Conclusion sur les SE
- Programmation fonctionnelle – Le Lisp**
  - Généralités, éléments de base
    - Présentation
    - Les expressions symboliques
    - Fonctions arithmétiques élémentaires
    - Les fonctions primitives
    - Les prédicats
    - Fonctions d'affectation et d'évaluation
    - Représentation graphiques des listes
    - Les fonctions d'entrée/sortie
    - L'environnement de programmation
  - Structures de contrôle
    - Les opérations de sélection
    - La récursivité. Exemples
    - Fonctions récursives sur les ensembles
    - L'itération
  - Fonctions complexes
    - Les fonctionnelles
    - Les fonctions anonymes
    - Les macros fonctions

- Opérations symboliques
  - Dérivation des expressions algébriques
  - Exploration dans les arbres de décision
  - Explorer un espace d'états
  - Raisonnement symbolique
- Programmation déclarative : Turbo Prolog**
  - Programmation logique
  - Structure du programme
    - Les types prédéfinis
    - Interrogation BDD et unification
    - Arbres de raisonnement (PROLOG)
    - Modes d'appel des prédicats
    - Les fonctions arithmétiques
  - Spécificités et mécanismes fondamentaux
    - La remontée
    - Les prédéfinis FAIL et CUT
    - Paquet de clauses
    - La négation en Prolog
    - Bases de données dynamiques
    - Les objets complexes
  - Récursivité et listes
    - Le schéma récursif
    - Exemple : Factorielle
    - Chemins dans un graphe
    - Exemple de chemins
    - Structure et unification des listes
    - Exemple d'unification
    - Programmes récursifs sur les listes
    - Exemples récursifs sur les listes
  - Applications
    - Recherche opérationnelle
    - Systèmes Expert
    - Ordonnancement des tâches (PERT)
    - Les fractales
- Les réseaux neuronaux**
  - Généralités
    - Historique et développements
    - Modélisation du neurone
    - Le modèle neurophysiologique
    - Les modèles mathématiques
  - L'apprentissage du perceptron
    - L'algorithme d'apprentissage
    - L'apprentissage du perceptron
    - L'algorithme du perceptron
    - Les limites du perceptron
  - Réseaux multicouches à rétro-propagation de l'erreur
    - Exemples de réseaux multicouches
    - L'apprentissage d'un réseau multicouche
    - L'algorithme d'apprentissage
    - Exemple de réseau multicouche

## MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE

30 h.



- Les structures de l'entreprise**
  - L'organisation
    - Fondements et développements des organisations
    - Les classiques
    - Les classiques – Bis
    - Les néo-classiques
  - La théorie de la contingence
    - Les structures et l'environnement
    - Les approches thé
  - L'individu dans l'organisation
    - L'individu au travail
    - Le groupe
    - Eléments de sociologie
  - Les nouvelles structures
    - Structure par projet
    - L'entreprise en réseau
    - Le ré-engineering et la structure optimale
- Les nouveaux modes de management**
  - Introduction
    - Définitions et introduction
  - Management par projet
    - Qu'est ce qu'un projet
    - Le management de projet
    - Les acteurs du projet
    - Les difficultés
  - Les processus transversaux

- Les processus transversaux
- Les structures d'équipes
  - Anti-structure
  - Matricielle
  - Commando
  - Choix de la structure
  - Les risques
- La fonction management**
  - Le management
    - Définitions
    - Les évolutions
    - La décentralisation
  - Management et pouvoir
    - Les types de pouvoir
    - Les modes d'exercices
    - La répartition du pouvoir
    - Les problèmes de pouvoir
    - Les problèmes d'intégration
    - Manager ou gérer ?
    - Les compétences et les règles
- La prise de décision**
  - Les types de décision
    - Introduction
    - L'environnement des décisions
    - L'impact des décisions
    - Les types de décisions



- Les modèles de prise de décision
  - Les modèles
  - La pratique de la prise de décision
  - Le processus et facteurs d'influence
  - Typologies des décisions
- Le système d'information et l'aide à la décision
- La gestion des systèmes d'informations**
  - Les grandes fonctions
    - Définitions
    - Les étapes
    - Les étapes – Bis
    - Le plan de recherche
  - Les actions et les acteurs
    - Les acteurs classiques
    - Les acteurs inattendus
    - Les sources
    - Le traitement, analyse de l'information
    - Le stockage et la diffusion
    - Maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre
  - La notion de risque
    - Risques et conséquences
- Les stratégies**
  - Introduction
    - La politique générale
    - Stratégie et tactiques
    - Finalités et objectifs de l'entreprise
  - Qu'est ce que la stratégie ?
    - Politique stratégie et tactique
    - L'analyse MOFF
    - La place de l'environnement
    - Le diagnostic interne
    - Le portefeuille d'activité stratégique
    - La matrice BCG
    - Les étapes
    - Les différentes stratégies
    - Check List
- La démarche prospective**
  - La prospective
    - Introduction
  - Les étapes de la démarche
    - Déterminisme et attitudes
    - Cinq questions et cinq idées
    - Clichés
    - Des outils pour la rigueur
    - Les leçons d'expérience
    - Anti-clichés
    - Entreprise et mutations

- La boîte à outils
  - L'analyse structurelle
  - Les jeux d'acteurs
  - L'analyse morphologique
  - Les scénarios
  - Les options stratégiques
- Les NTIC**
  - TIC
    - Définitions
    - Impact sur l'organisation
    - Impact sur le management
    - Mondialisation et environnement
    - Impact sur les compétences attendues
  - L'apport des TIC
    - En interne
    - En externe
    - Les limites
    - Conclusions
- Le contrôle et l'audit**
  - Introduction
    - Historique
    - Définitions
    - Les objectifs
  - L'audit
    - L'audit interne
    - L'audit externe
  - Le contrôle de gestion
    - Le contrôle
    - La chaîne de valeur
    - Les approches
    - Les indicateurs
  - La gouvernance d'entreprise
    - Introduction
- L'information et la communication**
  - L'information
    - Définitions, objectifs
    - Outils stratégiques
    - Les risques liés à l'information
    - Le management de la connaissance
    - La veille
  - L'identité de l'entreprise
    - L'image de l'entreprise
    - La culture d'entreprise
    - Le projet d'entreprise
    - Remarques
  - La communication
    - La communication interne
    - La communication externe

## SYSTÈME D'EXPLOITATION AVANCÉ

40 h.



### Rappel des notions importantes des systèmes d'exploitation

- Les éléments de base du système
  - Définition
  - Opérations sur les processus
  - La table des processus
  - Comparaison processus-thread
  - Les mécanismes
  - Les familles de SE
- La communication interprocessus
  - Mise en évidence de la problématique, vocabulaire
  - Solutions algorithmiques simples
  - L'algorithme de Dekker et Peterson
  - Autres méthodes, et critiques des solutions précédentes
  - Les sémaphores
  - Utilisation des sémaphores
  - Les moniteurs
  - Signaux et messages
  - Les tuyaux
  - Autres mécanismes et comparaison
- L'ordonnement
  - Définitions
  - Les algorithmes
  - L'optimisation
  - La gestion des multi utilisateurs
  - La gestion multi processeurs
  - Evaluation des heuristiques
- La mémoire et les fichiers
  - Hiérarchie, découpage et partage de la mémoire
  - Pagination

- Segmentation
- Mémoire paginée segmentée
- Généralités sur les fichiers
- Le stockage physique des fichiers
- Les SGF
- Autres éléments du système

### Les systèmes répartis

- Définitions et exemple
  - Généralités
  - Objectifs en conception des systèmes répartis
  - Exemple du DNS
  - Annuaire X500
  - Peer to Peer
- Micronoyaux et Sous-systèmes
  - Paradigme
  - Genèse des micronoyaux
  - Objectifs de conception d'un micronoyau
  - Personnalités
  - Exemples
  - Effet de la modularisation
- Systèmes à Objets
  - Objets
  - Invocation
  - Problèmes à résoudre
  - Tendance
- Abstractions de base
  - Architecture d'un Système Réparti
  - Acteurs/Tâches/Processus
  - Chorus

- Evolution du Modèle d'Espace d'adressage
- Bases pour l'algorithmique répartie**
  - Définitions
    - Ordres, État Global, Horloges, Synchronisation
    - Contrôle dans Les Systèmes Répartis
    - Reprise dans Les Systèmes Répartis
  - Aspects des Applications Réparties
    - Types de Coopération
    - Modèles de Communication Élémentaire
    - Dépendance Causale
    - Modèles de Diffusion Fiable et Communication de Groupe
    - Propriétés d'ordre dans les Groupes
    - Compléments et Propriétés liées aux Défaillances
  - Etat global d'un système réparti
    - Passé et coupures cohérentes
    - Détermination d'un état global cohérent
    - Modèles
- Tolérance aux pannes**
  - Concepts
    - Concepts de base de la sûreté de fonctionnement
    - Classification des pannes
    - Différents types de redondances
    - Principaux problèmes de la tolérance aux pannes
    - Synthèse
  - En pratique
    - Datation Causale Et Horloges Vectorielles
    - Ordre Total Par Horloges Logiques
    - Pose De Points De Reprise Répartis !
    - Etude De Cas : Calcul Coopératif et Objet Répliqué
- Applications**
  - Remote Method Invocation
  - Introduction à RMI
  - Structure des couches RMI

- Architecture de RMI
- Mise en œuvre de RMI
- Exemple
- Corba
  - Introduction
  - L'ORB
  - Common Object Service Spécification
  - Etude de Cas
- Le DCE de OSF
  - Définition
  - L'architecture de DC
  - L'organisation en cellules
  - Les RPC sous DCE
  - Le RPCRuntime
  - Génération des stubs
  - Distributed File System
  - L'accès aux fichiers DFS
  - La gestion de la cohérence
- Amoeba et Mach
  - Les processus
  - Mémoire Virtuelle
  - Le Noyau
  - Transparence
  - Présentation de Mach
  - Utilisation
  - Spécificité
  - Mise en œuvre
- Spécificité de quelques systèmes**
  - Systèmes propriétaires
  - Architectures dédiées
  - Les systèmes temps réels
  - Les systèmes embarqués
  - Les systèmes mobiles

## SÉCURITÉ DES SYSTÈMES D'INFORMATION

16 h.



### Notions fondamentales de sécurité

- Les bases de la sécurité
  - Les objectifs de la sécurité
  - Concepts complémentaires
  - Les principes
  - Gestion de risques
  - Notions de développement sécurisé
- Introduction à la cryptologie
  - Définitions
  - Notions fondamentales (histoire, principe de Kerckhoffs, vocabulaire)
  - Cryptographie symétrique
  - Cryptographie asymétrique
  - Condensé
  - Signature numérique
  - Confiance en une clé publique
  - Infrastructure de gestion de clés (PKI)

### Sécurité des systèmes

- Contrôle d'accès
  - De l'authentification à l'autorisation
  - Types de contrôle d'accès
  - Audit
  - Authentification forte
- Sécurité des systèmes d'exploitation
  - Notions de TCB, de Référence Monitor et de Security Kernel
  - Modèles de sécurité
  - Critères Communs (CC)
  - Menaces (canaux cachés, stéganographie, backdoors)
  - Trusted Solaris
  - \*BSD
  - Linux
  - Windows
- Architectures matérielles
  - Sécurité physique
  - Signaux compromettants (TEMPEST)
  - Cartes à puce
  - Cartes crypto accélératrices
  - Nouvelles instructions CPU
  - TPM
- Applications
  - Bases de données
  - Applications Web
  - Portails
  - Gestion de droits numériques
  - Applications bureautiques
  - Systèmes embarqués

### Web Services Codes malveillants et outils de sécurité

- Codes malveillants
  - Virus
  - Ver
  - Cheval de Troie
  - Spyware
  - Rootkit
  - Hypervirus
  - Canulars
  - Phishing
  - Moyens de prévention
- Outils de sécurité
  - Antivirus
  - Antispyware
  - Scanners de vulnérabilité
  - Gestion de la sécurité
  - Patch management
  - Chiffrement de fichiers
- Bases de la sécurité des réseaux**
  - Rappels
    - Couches OSI
    - Menaces sur les couches basses
    - Menaces sur les équipements réseau
    - Rappels TCP/IP
    - Bonnes pratiques
  - Pare-feu
    - Rappels sur les pare-feu
    - Filtrage de paquets
    - SPI (Stateful Packet Inspection)
    - Pare-feu applicatifs
    - Architectures type de pare-feu d'entreprise (DMZ, NAT)
    - Pare-feu personnels
  - Détection et prévention d'intrusion
    - IDS
    - IPS
    - IDS/IPS : hôte ou réseau, noyau ou pas
    - Problèmes courants
    - Techniques de détection et d'évasion
    - Exemples de produits
    - Règles de signature Historique
    - Normalisation
    - Les pots de miel
- Protocoles
  - Introduction/rappels IPsec



- AH
- ESP
- Introduction/rappels VPN
- PPTP
- L2TP/IPSec
- SSL/TLS
- SSH

## Applications de la sécurité des réseaux

- Quarantaine
  - Quarantaine des accès distants
  - Quarantaine LAN (NAP/NAC)

## Wifi

Options de sécurité possibles (dont faiblesses de WEP,VPN...)  
Historique  
802.1x  
RADIUS  
EAP-TLS  
PEAP-EAP-TL  
WPA  
802.11i (WPA2)  
Exemple de mise en œuvre : Windows

## CISCO CCNA4

34 h.



### NAT et PAT

- Adressage privé et public
  - Limites d'IPv4
  - Conséquences
- Translation d'adresses
  - Principe du NAT
  - Principe du PAT
- Configuration
  - Commandes
  - Procédure de configuration
  - Vérification

### DHCP

- Principe du DHCP
  - Contexte d'utilisation du DHCP
  - Comparatif entre BOOTP et DHCP
  - Opérations DHCP
  - Relais DHCP
- Configuration DHCP
  - Commandes
  - Procédure de configuration
  - Vérification

### Réseaux WAN

- Définitions
  - Réseaux WAN
  - Opérateurs télécoms
  - ETTD et ETCDD
  - Circuits
- Equipements et dispositifs
  - Equipements et dispositifs
  - Organisation d'une liaison WAN
- Normes WAN
  - Organismes de normalisation
  - Normes de la couche physique
  - Encapsulations WAN
- Classement des différents types de liaison WAN
  - Présentation des différents types de liaison WAN
  - Liaisons dédiées
  - Liaisons à commutation de circuits
  - Liaisons à commutation de paquets/cellules

### Conception WAN

- Communications dans un WAN
  - La communication dans un WAN
  - Critères de choix d'un service WAN
- Premières étapes de conception WAN
  - Objectifs principaux
  - Première étape de la conception
  - Méthodes d'évaluation des besoins
  - Test de sensibilité
- Mise en place d'un réseau hiérarchique
  - Modèle à 3 couches
  - Modèle à 2 couches
  - Modèle à 1 couche

### Protocole PPP

- Etude du protocole
  - Caractéristiques
  - Parties distinctes
- Etablissement d'une session

- Phase 1 : Etablissement
- Phase 2 : Qualité
- Phase 3 : Configuration NCP
- Phase 4 : Fermeture
- Méthode d'authentification
  - Protocole PAP
  - Protocole CHAP
- Configuration
  - Commandes
  - Procédure de configuration de PAP
  - Procédure de configuration de CHAP

### Technologie RNIS

- Technologie RNIS
  - Technologie
  - Normes
- Termes
  - Equipements et points de référence
  - Normes
  - Trames RNIS
- Utilisation et implémentation
  - Application du RNIS
  - Routing à établissement de la connexion à la demande (DDR)
- Configuration
  - Commandes
  - Procédure de configuration

### Technologie Frame Relay

- Technologie Frame Relay
  - Technologie
  - Interfaces LMI & DLCI
- Fonctionnement, table de commutation et processus de transmission
  - Carte Frame Relay
  - Table de commutation
- Les sous interfaces
  - Sous-interfaces point à point
  - Sous-interfaces multipoint
- Configuration
  - Commandes
  - Procédure de configuration

### Initiation à l'administration réseau

- Stations de travail et serveurs
  - Stations de travail
  - Serveurs
  - Systèmes d'exploitation réseau Microsoft Windows
  - Systèmes d'exploitation réseau UNIX et Linux
  - Système d'exploitation réseau Apple
- Gestion du réseau
  - Introduction à la gestion réseau :
  - Modèle de gestion du réseau et OSI :
- Protocole SNMP
  - Introduction
  - Fonctionnement
  - MIB
  - Configuration
  - RMON
- Syslog
  - Fonctionnement
  - Configuration

## TECHNOLOGIES APPLE : MAC OS X Serveur

40 h.



### Installation

- Versions de Mac OS X Server
  - Mac OS X Server 10 clients
  - Mac OS X Server illimité

- Mac OS X Server Mise à jour
- Pré-requis Matériel
- Pré-requis matériel
- XServe G5

- XServe Cluster Node
- XServe RAID
- XServe Intel
- Installation locale
  - Préparation à l'installation
  - Installation
- Installation à distance
  - Server Assistant
  - Installation sur XServe
- Les outils d'administration de Mac OS X Server
  - Présentation des différents outils
    - Présentation globale
    - Gateway Setup Assistant
    - QTSS Publisher
    - Server Admin
    - Server Assistant
    - Server Monitor
    - System Image Utility
    - Workgroup Manager
    - Xgrid Admin
  - Server Admin
    - Découverte
    - Configuration locale
    - Connexions multiples
  - Workgroup Manager
    - Découverte
    - Configuration locale
    - Connexions multiples
- Services Réseau
  - DHCP (Dynamic Host Control Protocol)
    - A quoi sert le DHCP ?
    - Mécanisme de fonctionnement
    - Le bail DHCP
  - Configuration du DHCP sous Mac OS X Server
    - Interface du service DHCP
    - Panneau Settings
    - Panneau Clients
    - Panneau Logs
    - Démarrer le service
  - DNS : Domain Name System
    - A quoi sert le DNS ?
    - Mécanisme de fonctionnement
    - Les types de requête et enregistrements
  - Configuration du DNS sous Mac OS X Server
    - Interface du service DNS
    - Qu'est ce que BIND ?
    - Panneau Settings
    - Panneau Logs
- Droits et authentification
  - Types de comptes et points de partage
    - Comptes d'utilisateur
    - Comptes de groupes
    - Comptes d'ordinateur
    - Création d'un point de partage
  - Permissions
    - Types de permissions
    - Fichiers
    - Dossiers
    - Modification des permissions
  - ACL
    - Présentation
    - Ajout d'une ACE
    - Modification d'une ACE
    - Valeurs de clé possibles
- File Services
  - Protocoles activables pour un point de partage
    - AFP (Apple Filing Protocol)
    - SMB (Server Message Block)
    - NFS (Network File System)
    - FTP (File Transfer Protocol)
    - Activation des protocoles
    - Comparaison des protocoles
    - Problèmes de sensibilité à la casse
  - Apple File Service et Partage Windows
    - Permissions AFP
    - Configuration AFP Panneau Général
    - Configuration AFP Panneau Accès
    - Configuration AFP Panneau Journalisation
    - Configuration AFP Panneau Surveillance
    - Permissions SMB
    - Locking SMB
    - Invités Samba
    - Nom du serveur et groupe de travail

- Paramètres avancés et Journalisation
- NFS et FTP
  - Principe de fonctionnement NFS
  - Verrouillage et Sécurité
  - Configuration NFS dans Server Admin
  - Principe FTP
  - Configuration (Workgroup Manager)
  - Configuration FTP, panneau général
  - Conversion automatique
  - Messages FTP
  - Paramètres avancés
  - Journalisation et surveillance
- Impression
  - Impression sous Mac OS X et protocoles
    - Principe de fonctionnement de l'impression
    - CUPS
    - Protocoles d'accès à une imprimante
  - Queues d'impression
    - Création
    - Gestion
    - Modification
  - Gestion d'une imprimante
    - Partage
    - Gestion
    - Surveillance
    - Quotas
    - Classes
    - Limitations du service d'impression
- Services Web
  - Service Internet
    - Configuration d'Apache
    - Configuration d'un serveur dynamique
    - Royaumes
    - WebDAV
  - Serveur Proxy
    - Configuration du serveur Proxy
    - Surveillance des services Web
  - Serveur de Streaming Quicktime
    - Principe de fonctionnement
    - Préparation des médias
    - Administration de QTSS
    - Outil d'administration QTSS
- Firewall et NAT
  - Firewall
    - Qu'est ce qu'un Firewall ?
    - Configuration du Firewall, panneau Vue d'ensemble
    - Onglet Services
    - Onglet avancé
    - Panneau règles actives
    - Panneau Historique
  - NAT
    - A quoi sert le NAT ?
    - Mécanisme de fonctionnement
    - Mise en situation
    - Interface du service NAT
    - Panneau réglages
    - Port Forwarding
- Gestion des comptes
  - Compte d'utilisateur
    - Présentation
    - Dossier départ
    - Compte mobile
    - Login & Logout Sync
  - Compte de groupe d'utilisateurs
    - Présentation
    - Créer un groupe
    - Assigner un utilisateur à un groupe
    - Dossier de groupe
    - Liste d'ordinateurs
  - Présentation
    - Créer une liste d'ordinateurs
    - Ordinateurs hôtes
  - Gestion des préférences
    - Les préférences
    - Comment appliquer les préférences
    - Notion d'héritage
    - Déploiement des préférences d'une application
    - Gestion du voisinage réseau
- Open Directory
  - Introduction à Open Directory
  - Présentation et Historique
  - KDC et SASL



## Mise en place du nœud et états d'open directory

- Mise en place du nœud
- Connecté à un système de répertoire
- Maître Open Directory
- Open Directory Replica
- Configuration avancée

## Gestion des utilisateurs

- Workgroup Manager
- Connexion au serveur LDAP
- Gestion des utilisateurs

## Netboot et Netinstall

- Concept et processus
- Présentation du contexte
- Concept

## Processus

- Schéma explicatif

## Fichiers Shadow et configuration

- Fichiers Shadow
- Clients supportés
- Création d'une image
- Cas particulier : Netinstall

## Configuration du serveur Netboot

- Server Admin, panneau Netboot
- Activation des images
- Filtrage des clients
- Configuration sur le client
- Surveillance des clients

## TECHNOLOGIES MICROSOFT : Active Directory (294)

30 h.

Microsoft

### Introduction à l'infrastructure Active Directory

- Architecture d'Active Directory
  - Rôle d'Active Directory
  - Structure logique d'Active Directory
  - Structure physique d'Active Directory
  - Définition des maîtres d'opérations
- Fonctionnement d'Active Directory
  - Définition d'un service d'annuaire
  - Définition d'un schéma
  - Définition d'un catalogue global
  - Définition d'un nom unique et d'un nom unique relatif
- Analyse d'Active Directory
  - Gestion d'Active Directory
  - Outils et composants logiciels enfichables d'administration d'Active Directory

### Implémentation d'une structure de forêt et de domaine Active Directory

- Création d'une structure de forêt et de domaine
  - Conditions requises pour installer Active Directory
  - Processus d'installation d'Active Directory
  - Résoudre les problèmes liés à l'installation d'Active Directory
- Analyse du système DNS intégré à Active Directory
  - Espaces de noms DNS et Active Directory
  - Définition des zones intégrées à Active Directory
  - Les enregistrements de ressources SRV
  - SRV enregistrés par les contrôleurs de domaine
  - Utilisation de DNS par les clients pour trouver un contrôleur de domaine
- Augmentation des niveaux fonctionnels de la forêt et du domaine
  - Fonctionnalités des forêts et des domaines
  - Conditions requises pour activer les nouvelles fonctionnalités de Windows Server 2003
- Création de relations d'approbation
  - Types d'approbations
  - Définition des objets du domaine approuvé
  - Fonctionnement des approbations dans une forêt
  - Fonctionnement des approbations entre les forêts

### Implémentation d'une structure d'unité d'organisation

- Création et gestion d'unités d'organisation
  - Présentation de la gestion des unités d'organisation
  - Méthodes de création et de gestion des unités d'organisation
- Délégation du contrôle administratif des unités d'organisation
  - Qu'est-ce que la délégation de privilèges administratifs ?
  - Tâches d'administration pour unités d'organisation
- Planification d'une stratégie d'unité d'organisation
  - Processus de planification d'unité d'organisation
  - Facteurs organisationnels déterminant la structure d'une unité d'organisation
  - Consignes de planification d'une structure d'unité d'organisation
  - Consignes pour la délégation du contrôle administratif

### Implémentation de comptes d'utilisateurs, de groupes et d'ordinateurs

- Gérer les comptes utilisateurs
  - Types de comptes
  - Types de groupes
  - Groupes locaux de domaine
  - Groupes globaux
  - Groupes universels

### Implémenter des suffixes UPN

- Définition d'un nom d'utilisateur principal
- Détecter et résoudre des conflits de suffixes de noms

### Planifier une stratégie de compte d'utilisateur, de groupe et d'ordinateur

- Définition de l'historique SID
- Le déplacement d'objets influe
- Quelques conseils pratiques

### Planifier l'audit d'Active Directory

- Pourquoi auditer l'accès à Active Directory ?
- Instructions d'analyse des modifications apportées à Active Directory

### Implémentation d'une stratégie de groupe

- Création et configuration d'objets Stratégie de groupe
  - Composants d'un objet Stratégie de groupe
  - Pourquoi spécifier un contrôleur de domaine pour la gestion des objets Stratégie de groupe ?
  - Définition des filtres WMI
  - Définition du traitement par boucle de rappel
  - À quel moment la stratégie de groupe est-elle appliquée ?
- Gestion des objets Stratégie de groupe
  - Définition d'une opération de copie
  - Définition d'une opération de sauvegarde
  - Définition d'une opération de restauration
  - Définition d'une opération d'importation
- Vérification et résolution des problèmes liés à la stratégie de groupe
  - Problèmes courants liés à l'implémentation de la stratégie de groupe
- Délégation du contrôle administratif de la stratégie de groupe
  - Délégation des objets Stratégie de groupe
  - Délégation de la stratégie de groupe pour un site, un domaine ou une unité d'organisation
  - Délégation de filtres WMI

### Déploiement et gestion des logiciels à l'aide d'une stratégie de groupe

- Présentation de la gestion du déploiement de logiciels
  - Processus d'installation et de maintenance de logiciels
  - Définition de Windows Installer
- Déploiement, configuration et maintenance de logiciels
  - Vue d'ensemble du processus de déploiement de logiciels
  - Affectation de logiciels et publication de logiciels
  - Création d'un point de distribution de logiciels
  - Utilisation d'un objet Stratégie de groupe pour le déploiement de logiciels
  - Options par défaut pour installation logicielle
  - Modification des options d'installation logicielle
- Résolution des problèmes liés au déploiement de logiciels
  - Problèmes courants liés à l'utilisation de la stratégie de groupe pour déployer des logiciels
  - Comment déterminer la cause du problème
  - Comment résoudre les problèmes d'installation logicielle lors de l'utilisation de la stratégie de groupe
- Planification d'une stratégie de déploiement de logiciels
  - Instructions de planification des points de distribution de logiciels
  - Instructions de planification d'un déploiement de logiciels à l'aide de la stratégie de groupe
  - Instructions de planification de maintenance de logiciel

### Implémentation de sites pour gérer la réplication Active Directory

- Présentation de la réplication Active Directory
  - Réplication d'attributs à valeurs multiples liés
  - Définition des partitions d'annuaire
  - Définition de la topologie de réplication
  - Génération automatique de la topologie de réplication
  - Catalogue global et réplication de partitions
- Création et configuration de site
  - Définition des sites et des objets sous-réseau
  - Définition des liens de sites
  - Réplication à l'intérieur des sites et réplication entre les sites

- Pourquoi désactiver le pontage par défaut de tous les liens de sites ?
- Gestion de la topologie de site
  - Définition d'un serveur de tête de pont
  - Définition du générateur de topologie intersites
- Résolution des échecs de réplication
  - Problèmes courants liés à la réplication
  - Définition du Moniteur de réplication
  - Définition de l'outil Repadmin
  - Définition de l'outil Dcdiag
- Implémentation du placement des contrôleurs de domaine**
  - Implémentation du catalogue global dans Active Directory
    - Rappel sur la fonction d'un serveur de catalogue global
    - À quel moment personnaliser un serveur de catalogue global
    - Définition de la mise en cache de l'appartenance au groupe universel
  - Détermination du placement de contrôleurs de domaine dans Active Directory
    - Définition d'Active Directory Sizer
    - Paramètres pour Active Directory Sizer
    - Planification du placement des contrôleurs de domaine
  - Instructions de placement des contrôleurs de domaine
    - Instructions de placement des serveurs de catalogue global
    - Instructions d'activation de la mise en cache de l'appartenance au groupe universel
    - Instructions de placement des serveurs DNS intégrés à Active Directory
- Gestion des maîtres d'opérations**
  - Présentation des rôles de maître d'opérations
    - Définition d'un contrôleur de schéma
    - Définition d'un maître d'attribution de noms de domaine
    - Définition de l'émulateur PDC

- Définition d'un maître RID
- Définition d'un maître d'infrastructure
- Transfert et prise de rôles de maîtres d'opérations
  - Transfert des rôles de maîtres d'opérations
  - À quel moment prendre les rôles de maîtres d'opérations
- Planification du placement des maîtres d'opérations
  - Instructions de placement des maîtres d'opérations
  - Instructions de placement du contrôleur de schéma
  - Instructions de placement du maître d'attribution de noms de domaine
  - Instructions de placement du maître d'émulateur PDC
  - Instructions de placement du maître RID
  - Instructions de placement du maître d'infrastructure
  - Instructions relatives à la prise de rôles de maîtres d'opérations
- Maintenance d'Active Directory**
  - Fichiers Journaux d'Active Directory
    - Description des différents fichiers
  - Déplacement et défragmentation de la base de données Active Directory
    - Comment déplacer la base de données Active Directory et les fichiers journaux
    - Comment défragmenter une base de données Active Directory
  - Sauvegarde et restauration d'Active Directory
    - Composants des données d'état système
  - Planification du contrôle d'Active Directory
    - Vue d'ensemble du contrôle d'Active Directory
    - Événements à contrôler
    - Compteurs de performance à contrôler
    - Instructions de contrôle d'Active Directory

## TECHNOLOGIES .NET : Développement C# & ADO.NET

56 h.



### A la découverte du .NET Framework 2.0

- Présentation de la plate forme .NET Framework 2.0
  - .NET Framework
  - .NET Services
  - Visual Studio 2005
- Vue d'ensemble du .NET Framework 2.0
  - Fonctionnalités du Common Language Runtime
  - Bibliothèque de classe
  - Système de Types Communs
  - Développement d'applications clientes
  - Développement d'applications serveurs
  - Applications Web et Web services XML
  - Applications Windows
  - ADO .NET : données et XML
- Avantages et évolutions du .NET Framework 2.0
  - S'appuyer sur les normes et pratiques du web
  - Utiliser des modèles d'applications unifiés
  - Classes extensibles
  - Nouveautés du .NET Framework 2.0

### Notions Fondamentales du C# 2.0

- Vue d'ensemble du C# 2.0
  - Structure d'un programme C# 2.0
  - Opérations élémentaires d'entrée/sortie
  - Méthodes conseillées
  - Compilation, exécution et débogage
- Types de données
  - Utilisations des types de données intégrés
  - Création de types de données définis par l'utilisateur
  - Conversion des types de données
  - Comparaison entre types valeur et types référence
  - Utilisation de références comme paramètres de méthode
  - Les types nullable
  - Hierarchie des objets
- Instructions et tableaux
  - Introduction aux instructions
  - Utilisations des instructions conditionnelles
  - Utilisation des instructions itératives
  - Utilisation des instructions de saut
  - Introductions aux tableaux
  - Méthodes et gestion d'erreurs
- Utilisation des méthodes
  - Utilisations des paramètres
  - Gestion des erreurs
  - Levée d'exceptions

### La Programmation Orientée Objet en C# 2.0

- Notions fondamentales de la POO en C#2.0

- Classes et objets
  - Comparaison entre classe et structure
  - L'encapsulation
  - Données de l'objet, données statiques et méthodes statiques
  - C# 2.0 et l'orientation objet
  - Définition de systèmes orientés objet
- Propriétés et indexeurs
  - Qu'est-ce qu'une propriété
  - Qu'est-ce qu'un indexeur?
- Héritage dans C# 2.0
  - Dérivation de classe
  - Implémentation de méthodes
  - Implémentation d'interfaces
  - Utilisation d'interfaces
  - Utilisation de classes abstraites et scellées
- Génériques dans C# 2.0
  - Les classes génériques
  - Les méthodes génériques
  - Les types génériques contraints
  - Surcharge générique d'une classe

### Les notions avancées du C# 2.0

- Surcharge d'opérateurs, délégués et événements
  - La surcharge d'opérateurs
  - La délégation
  - Les événements
- Itérateurs
  - Introduction aux itérateurs
  - Implémentation d'itérateurs
  - Les itérateurs génériques
- Attributs
  - Introduction aux attributs
  - Implémentation des attributs

### Windows Forms

- Introduction aux Windows Forms
  - Création d'un projet & Architecture de l'application
  - Les références
  - Le point d'entrée
  - Les objets ApplicationContext et Application
  - Lancement et arrêt de l'application
  - Le fichier AssemblyInfo.cs
  - Les formulaires, contrôles et le Drag & Drop
- Les formulaires modaux et non modaux
  - Evènements
  - Les délégués
  - Les gestionnaires d'évènements
  - Les contrôles Windows
  - Les contrôles utilisateurs



- Les menus
- Le Drag & Drop
- GDI+ et Impression
  - GDI+ : Présentation et éléments de base
  - GDI+ : La classe Graphics
  - GDI+ : Les Pens et les Brushes
  - GDI+ : Images et Textes
  - Impression : PrintDocument
  - Impression : PrintPreviewDialog
  - Impression : PrintDialog
- Fichier de Configuration et Projet de déploiement
  - Fichier de configuration : Présentation
  - Fichier de configuration : Création
  - Fichier de configuration : Utilisation
  - Fichier de configuration : Les redirections
  - Projet de déploiement : Création
  - Projet de déploiement : Utilisation de base
  - Projet de déploiement : Utilisation avancée
- ADO .NET 2.0
  - Introduction
  - Généralités

- Historique
  - Pourquoi ADO.Net (1.x et 2.0)
  - Schéma Général et Namespace
- Fournisseur d'accès
  - Généralité
  - Avantage et inconvénients du fournisseur d'accès générique
  - L'objet DbProviderFactory
- Mode connecté
  - Vue d'ensemble
  - La connexion ( DbConnection )
  - La requête ( DbCommand )
  - La lecture ( DbDataReader )
  - Les requêtes paramétrées ( DbParameter )
  - Les transactions ( DbTransaction )
  - Les procédures stockées
- Mode déconnecté
  - DataSet
  - le DbDataAdapter
  - DataSet et DbDataAdapter Typé
  - Utilisation avancée

## TECHNOLOGIES ORACLE : DBA 1 & DBA 2

52 h.

ORACLE ACADEMY

### Installation d'Oracle et création de la base de données

- Installation d'oracle
  - OFA
  - Variabiles d'environnement
  - Universal Installer
  - Types d'installation
  - Stockage de données et sauvegarde
- Création d'une base de données
  - Structure de stockage
  - Fichiers de contrôle
  - Fichiers de redo log
  - Tablespaces et fichiers de données
  - Dictionnaire de données
  - DBCA
  - Paramètres d'initialisation
  - Autres actions avec DBCA

### Gestion de la base

- Différentes partie d'une base de données
  - Démarrage de la base
  - Démarrer le listener
  - Etapas de démarrage
  - Arrêt de la base
  - Fichier de paramètre
- Structure de stockage
  - Gérer l'espace
  - Créer un tablespace
  - Types de gestion des tablespaces
  - Modification des tablespaces
  - Suppression des tablespaces

### Gestion des utilisateurs et des objets

- Gestion des utilisateurs
  - Création des utilisateurs
  - Profile
  - Authentification des utilisateurs
  - Privilèges
  - Quotas
  - Rôles
- Gestion des objets
  - Présentation du schéma
  - Accès aux objets d'un schéma
  - Types de données
  - Contraintes d'intégrité
  - Index
  - Vues
  - Séquences

### Gestion des données

- Data Pump
  - Présentation
  - Data Pump export
  - Data Pump import
- SQL\*Loader
  - Présentation
  - Fichier de contrôle de SQL\*Loader
  - Ajout des données
  - Méthodes d'ajout

### Sécurité

- Privilèges
  - Protection du dictionnaire de données
  - Limitation des utilisateurs
- Profils
  - Création
  - Assigner les utilisateurs
- Audit
  - Utilisation d'audit
  - FGA
  - Stratégie FGA
  - DBMS\_FGA
  - Règles de FGA
  - Mises à jour de sécurité

### Oracle Net Services

- Oracle Net Listener
  - Définition
  - Gestion du listener
  - Création du listener
  - Enregistrement de la base
- Résolution de noms
  - Easy Connect
  - Local Naming
  - Directory Naming
  - Alias de service
- Oracle Net Manager
  - Présentation
  - Les alias avec Net Manager
  - Connections avancées
  - Oracle Net Connectivity

### Serveur Partagé

- Sessions
  - Définition
  - Sessions pour un serveur dédié
  - Sessions pour un serveur partagé
  - SGA et PGA
- Configuration
  - DISPATCHERS
  - SHARED\_SERVERS
  - MAX\_SHARED\_SERVERS
  - CIRCUITS
  - SHARED\_SERVER\_SESSIONS
- Gestion
  - Vérification de l'installation
  - Les vues du dictionnaire des données
  - Choix de la connexion
  - Choix de l'utilisation

### Surveillance et gestion

- Surveillance des performances
  - Optimisations manuelles
  - Optimisations automatiques
  - Récupération de l'information
- Gestion
  - SQL Tuning
  - AWR
  - ADDM

## Gestion des undos

### Concepts

- Les données undo
- Les transactions et les undos
- Stockage des informations undo

### Gestion des undos

- Administration des undos
- Undo retention
- Tablespaces undos

## Sauvegarde et restauration

### Concepts

- Présentation
- Types d'échecs

### Restauration d'une instance

- Concepts de restauration
- Tuning

### Configuration de la restauration

- Règles à suivre
- Fichiers de contrôle
- Fichiers de redo log
- Multiplexage
- Fichiers de redo archivés

## Introduction au rôle de DBA

### Les outils d'un DBA

- Introduction au travail d'administrateur Oracle
- Utilisation du support de globalisation
- La gestion du listener Oracle

### Utilisation du support de globalisation

- Jeux de caractères et globalisation
- Configuration du Format date, heure, timezone
- Les paramètres NLS et les variantes locales
- Trie, comparaison et index linguistique
- Conversion de caractères de donnée et de paramètre NLS

### Contrôle d'accès au listener

- Oracle Net Service
- Configuration de l'authentification pour le listener
- Agent EXTPROC
- Configuration de listener dédié

## Configuration et utilisation de RMAN

### Gestion de RMAN

- Les principes de fonctionnement de RMAN.
- Les principaux paramètres de RMAN.
- Les règles d'usage pour utiliser RMAN.
- Les principales commandes pour RMAN.
- Autres paramètres configurables pour RMAN.
- Quels sont les différents canaux utilisés par RMAN

### Utilisation de Recovery Manager

- Commandes de Recovery Manager

Utilisation de RMAN pour les sauvegardes

Types de sauvegardes RMAN

Gestion des sauvegardes

### Les outils de diagnostics

- Présentation des différents fichiers de diagnostics
- Comment fonctionne les fichiers d>alert.log
- Qu'est ce que le fichier de trace
- Présentation des fichiers de log

## Gestion de la récupération des données

### Gestion du stockage d'une base de données

- Récupération d'un fichier non-critique
- Création d'un nouveau tablespace temporaire
- Récupération d'éléments
- Méthode d'authentification pour les DBA

### Gestion des récupérations d'une base de données

- Etape et gestion de récupération d'une base de données Oracle
- Sauvegarde automatique et création d'un nouveau fichier contrôle
- Récupération incomplète
- La commande RECOVER et UNTIL TIME Recovery
- Récupération incomplète et Alert Log
- Récupération incomplète en utilisant RMAN
- Récupération en utilisant Enterprise Manager
- Récupération et RESETLOGS

### Base de données Flashback

- Présentation du Flashback de base de données
- Configuration du Flashback de base de données
- Contrôle du Flashback de base de données
- Flash Recovery Area
- Consideration Flashback

### Autres types de récupération

- Flashback et Recycle Bin
- Différentes version de Flashback
- Flashback Transaction
- Flashback Table
- Undo, SCN et Planification

## Management du stockage d'une base de données

### Gestion du stockage d'une base de données

- La gestion automatique : les vues et statistiques
  - Comment accéder aux contrôleurs de votre base de données
  - SQL Tuning Advisor pour optimiser votre base de données
  - Comment optimiser les segments Undo
  - Administration de votre base de données automatiquement
  - Surveillance et gestion de stockage de votre base de données
  - L'administration automatique du stockage de votre base de données
- ### Gestion des autres ressources d'une base de données
- Comment administrer et surveiller la mémoire pour votre base de données
  - Gestions des ressources de votre base de données

## TECHNOLOGIES LINUX : Administration avancée

28 h.



## DNS-DHCP

### Les protocoles DHCP et DNS

- Présentation du protocole DNS
- Les différents types de serveurs de noms
- Présentation du protocole DHCP

### Mise en place d'un serveur DHCP

- Présentation du serveur DHCP de l'ISC
- Installation du service DHCP
- Le fichier /etc/dhcpd.conf
- Configuration standard
- DHCP relay
- Lancement et tests du service

### Mise en place d'un serveur DNS

- Installation de Bind
- Le fichier /etc/named.conf
- Les inclusions
- Les déclarations de zone
- Les différents types de zone
- Les fichiers de zone
- Les fichiers de zone inversé
- Administration de démon named
- Sécurisation du serveur
- Mise à jour DNS via le serveur DHCP

## Interconnexion Linux – Windows avec Samba

### Présentation de Samba et du partage de fichiers Windows

- Le protocole SMB
- Le protocole NETBIOS

### Historique de Samba

### Présentation de Samba

### Utilisation du client

- La commande smbmount
- La commande nmblookup
- La commande findsmb
- SMB4K

### Configuration du serveur Samba

- Présentation des différentes sections
- La section [global]
- La section [homes]
- La section [netlogon]
- La section [printer]
- La section [partage]
- Validation du fichier de configuration
- Gestion des utilisateurs
- SWAT

### Utilisation de Samba en contrôleur de domaine

- Notion de contrôleur de domaine
- Création des répertoires sur le serveur Samba
- Modifications dans smb.conf
- Ajouter les comptes ordinateurs

## OpenLDAP

### Introduction : Notion d'annuaire

- Qu'est ce qu'un annuaire ?
- L'annuaire X.500
- Principe d'annuaire électronique



- Termes et définition
- Présentation de LDAP
- Le modèle d'information
- Les attributs d'un objet
- Classes d'objets et héritage
- Accès à l'interrogation
- Le modèle de nommage
- Installation de OpenLDAP
  - Pré-requis pour l'installation
  - Installation depuis les sources
- Configuration du serveur
  - Le fichier slapd.conf
  - Inclusions et fichiers d'information
  - Configuration de la base de données
  - Contrôle d'accès aux informations
  - Ordre d'évaluation des directives d'accès
  - Lancement et arrêt de slapd
  - Authentification basée sur LDAP
- Utilisation et configuration du client
  - Le fichier de configuration du client
  - Définition des schémas et du DIT
  - Chargement du DIT dans l'annuaire
  - Le format LDIF
  - Chargement du fichier avec Idapadd
  - Recherche et manipulation dans le DIT
  - Modification d'entrée avec Idapmodify
  - Suppression d'entrée avec Idapdelete
  - Client d'exploration graphique
- Kerberos**
  - Présentation de Kerberos
    - Termes et définition :
    - Fonctionnement de Kerberos
    - Fonctionnement de Kerberos – Partie 2
    - Les avantages de Kerberos
  - Configuration de Kerberos
    - Configuration du serveur
    - Configuration du serveur – Partie 2
    - Configuration d'un client Kerberos
    - Exemples d'utilisation
- Firewalling**
  - Introduction
  - Notion de firewall

- Principe de translation d'adresse
- NETFILTER et iptables
  - Présentation de NETFILTER
  - Les différentes chaînes
  - Installation de NETFILTER
  - Présentation de iptables
  - Installation de iptables
- iptables
  - Les cibles de la table FILTER
  - Les cibles personnalisées
  - Enregistrement et chargement des règles
  - Les commandes principales
  - Options
  - Options de correspondance
  - Les cibles pour la translation d'adresse
  - Les cibles personnalisées
- Options du noyau
  - Présentation
  - Options relatives aux paquets ICMP
  - Options relatives aux paquets IP
- Introduction à la messagerie**
  - Introduction : les protocoles de messagerie
  - Présentation du protocole SMTP
  - Présentation du protocole POP3
  - Présentation du protocole IMAP
  - Présentation des composants
    - Les différentes catégories de services
    - Les filtres
    - Aspect DNS
    - Webmails
    - Mailing List
  - Composants serveurs
    - Topologie monoserveurs
    - Topologie multiserveurs
    - Les Mail Transfert Agent
    - Les Mail Delivery Agent
  - Les Mail User Agent
    - Mail
    - Thunderbird et les autres
    - Topologie multiserveurs
    - Implémentation de la sécurité

## TECHNOLOGIES SUN : Java Web et Mobile

38 h.

### Introduction à Java Enterprise Edition

- Concept JavaEE
  - Origine
  - Buts
  - Architecture
- Composants
  - Frameworks
  - Utilitaire de gestion de projets
  - Serveur d'applications
  - Les composants EJB

### Développements Web dynamiques : Servlet, JSP & Taglib

- Les Servlets
  - Principes
  - Fonctionnement
  - Création
  - Configuration
  - Répondre à une requête
  - Gestion des Sessions
  - Gestion des cookies
  - Gestion du Context
  - Gestion du chaînage
- Les JSP
  - Principes
  - Syntaxe spécifique
  - Objets implicites
  - Gestion des actions de manipulation d'objets et de propriétés
  - Gestion des actions d'inclusions et de redirections
- Les TagLibs
  - Principes
  - La richesse des TagLib
  - Fonctionnement
  - Utilisation du tag handler
  - Création d'un Tag personnalisé

### Plateforme MVC 2 – Struts

- Problématique

- Le problème des Servlets/JSP
- La solution MVC

### Struts

- L'application du système MVC
- Structure du framework
- Création d'actions
- Création de formulaires
- Utilisation des taglib Struts
- Internationalisation
- Système de validation des formulaires
- Utilisation de templates : les tiles

### Application distribuée - RMI

- Présentation
  - Problématique et origine
  - Caractéristiques et composition de l'API
- Utilisation de RMI
  - Stubs et Skeletons
  - Références et transport des objets
  - Appel de méthodes distantes
  - Registre et Naming
  - Liaison client/serveur
  - Les objets distants
  - Compilation et exécution
  - Les Exceptions RMI
  - Sécurité
  - Particularité (chargement dynamique, garbage collector,...)

### Traitements distants - Web Services

- Concept et fonctionnement
  - Problématique et caractéristique
  - Principe du système
  - Détails du protocole : SOAP
- Déploiement d'un Web Service
  - Outils
  - Déploiement d'un Web Service basique
  - Le WSDL



Création d'un client type  
Détails du déploiement  
Service d'annuaire UDDI  
Sécurité

## Les bases de Java 2 Mobile Edition

### Introduction

Historique  
Principe  
La configuration CDLC  
Le profil MIDP

### Une Midlet

Définition  
Comment créer une Midlet  
Les Etats d'une Midlet

### Interface Utilisateur

Présentation  
Quel packages ?

Interface Haut-niveau  
Les Menus  
Interface Bas-niveau  
Multimedia

## Java 2 Mobile Edition avancé

### L'interface 2D de haut niveau

GameCanvas  
Layer  
TiledLayer  
Sprite  
LayerManager

### La connectivité

Le Wireless  
Le Bluetooth

## ANGLAIS AMÉRICAIN 3

40 h.



### Niveau 1 : EVERYDAY SITUATIONS - INTERMEDIATE +

#### An Emergency

Seek assistance for an injured person. Learn basic medical vocabulary and parts of the body.

#### At the Doctor's

Describe your symptoms and discuss treatment options.

#### Correspondence

Learn vocabulary for letter writing: writing paper, ink, envelopes.

#### At the Post Office

Learn vocabulary to do with the postal service: sending a parcel, express delivery, registered mail, metered mail, stamp collecting.

#### Banks and ATMs

Learn how to explain a problem and learning vocabulary to do with banks: credit card, expiration date, commission, etc.

#### Paying a Bill

Learn about different means of paying for something: by check, in cash, etc.

### Niveau 1 & 2 : PROFESSIONAL SITUATIONS - INTERMEDIATE

#### READING DOCUMENTS

Job Application  
Letter to Human Resources  
The Leaving Party  
Letter of Recommendation

#### WRITING DOCUMENTS

Security Rules  
The Survey  
Advice

#### MEETINGS

Instructions  
Delays

#### Delays (Speaking)

#### PROFESSIONAL INTERACTION

Prospective Customer  
Prospective Customer (Speaking)  
Contract Settlements  
About the Project  
About the Project (Speaking)  
Company Presentation  
Company Presentation (Speaking)  
Sales Contact  
Sales Contact (Speaking)  
Job Interview

#### SOCIALIZING

Company History  
Company History (Speaking)

### Niveau 2 : EVERYDAY SITUATIONS - ADVANCED

#### Living in America

Reply to general questions about your daily life in the US: Where do you live? What is your job? What are your hobbies?

#### Seeing the USA

Talk about different means of transportation, lifestyles and pastimes.

#### The Post Office

Learn to ask questions, to give your address, to pick up a package and to buy stamps at the post office.

#### Seminar Planning

Reserve a hotel room. Organize a seminar, set the date and number of participants, choose the services required. Arrange for payment.

#### Insurance & Banking

Learn vocabulary related to the world of insurance and banking (coverage, life insurance, cash transfer, account number).



## CULTURE D'ENTREPRISE 4

16 h.



### Comprendre la démarche stratégique

- Les fondamentaux de la stratégie d'entreprise
  - Qu'est-ce que la stratégie d'entreprise ?
  - Les grands principes pour définir son projet stratégique
  - Maîtriser l'analyse SWOT
  - Comprendre la dynamique du marché
  - Construire sa stratégie au niveau d'un business
  - Analyser un problème complexe grâce à un arbre de questionnement
  - Qu'est-ce qu'une stratégie de coûts
  - Mener à bien une stratégie de coûts
  - Qu'est-ce qu'une stratégie de différenciation ?
  - Mener à bien une stratégie de différenciation
  - Chaîne de valeur et avantages complémentifs
  - Analyser sa position concurrentielle
  - Création de valeur et stratégie

### Travailler son aisance personnelle

- S'affirmer
  - Qu'est-ce que la confiance en soit
  - Formuler une demande, exprimer un refus
  - Comment s'affirmer dans des situations difficiles

### Conduire des projets

- Les clefs du management transversal
  - Qu'est-ce que le management transversal
  - Développer les comportements de coopération
  - Comprendre les enjeux des acteurs pour réussir ensemble
  - Affirmer son leadership dans une relation non hiérarchique
  - Préparer une communication convaincante
  - Travailler en réseau

### Comprendre les principes du marketing

- Introduction au marketing
  - Qu'est-ce que le marketing ?
  - Etudier son marché
  - Comprendre le comportement du consommateur
  - Segmenter son marché
- Construire son «Marketing-Mix»
  - Qu'est-ce que le marketing mix ?
  - Analyser son produit
  - Définir sa politique de prix
  - Comprendre les notions clés de la distribution
  - Comprendre les fondements de la communication
  - Comprendre les règles de la publicité

## DROIT DES SOCIÉTÉS

30 h.



### Introduction au droit des sociétés

- Sources et activités économiques
  - Sources
  - Activités économiques
- La personnalité morale
  - Attribution de la personnalité morale
  - Conséquences de la personnalité morale
  - Représentation de la personnalité morale
- Formes juridiques d'entreprise
  - Distinction entreprise individuelle / société
  - Distinction association / société
  - Distinction société civile / société commerciale
  - Division des sociétés commerciales
- Contentieux commercial
  - Le tribunal de commerce
  - Procédure

### Droit commun des sociétés

- Le Contrat de société
  - L'objet social
  - La mise en commun d'apports
  - Le partage des résultats
- L'adhésion à l'acte constitutif
  - L'affectio societatis Conditions de fond
  - Conditions de forme et de publicité
- Organes sociaux
  - Droits de l'associé
  - Cession des parts et actions
  - Notion de dirigeant
  - Pouvoirs et responsabilité du dirigeant
  - Cumul avec un contrat de travail
- La dissolution de la société
  - Causes de la dissolution
  - Effets de la dissolution

### Les sociétés de personne

- La société en nom collectif (SNC)
  - Définition
  - Les associés
  - Administration de la SNC
  - Décès d'un associé
  - La société en commandite simple (SCS)
- Définition et Constitution
  - Les associés
  - La gérance
  - Vie sociale

### La société à responsabilité limitée

- Définition et Constitution
  - Définition
  - Conditions de fond
  - Formation du capital social
  - Procédure de constitution
- Droit des associés
  - Régime juridique des parts sociales

### Cession et transmission des parts

- Administration de la société
  - Les gérants
  - Les associés non gérants
  - Le commissaire aux comptes
- La vie sociale
  - Les décisions collectives
  - Répartition des bénéfices
  - Modification des statuts
  - Dissolution, fusion, scission, transformation

### La société anonyme

- Définition et Constitution
  - Définition
  - Fondation de la société
  - Souscription d'actions
  - Réunion du capital
  - Formalités constitutives
- Droit des associés
  - Régime juridique des parts sociales
  - Cession et transmission des parts
- Administration de la société
  - Les gérants
  - Les associés non gérants
  - Le commissaire aux comptes
- La vie sociale
  - Les décisions collectives
  - Répartition des bénéfices
  - Modification des statuts
  - Dissolution, fusion, scission, transformation

### Autres sociétés

- La société par actions simplifiées
  - Définition et création
  - Les associés
  - La direction
  - Cession d'actions
  - Les sociétés d'exercice libéral
  - Définition et formes
  - Associés
  - Actions et parts sociales
  - Administration et direction
- La société coopérative et la société européennes
  - La société coopérative
  - La société européenne
- Les sociétés non immatriculées
  - La société créée de fait
  - La société en participation

## EAI/ERP

16 h.



### Définition et composition d'un ERP

Définition des ERP, fonctions de base,  
Présentation d'un exemple d'ERP (Baan ERP) : les différentes fonctions de l'entreprise vues à travers l'ERP,  
Paramétrage d'un ERP versus la programmation de développements spécifiques.  
Principales différences entre logiciels modulaires et progiciels,  
Composition d'un ERP :  
Architecture technique : postes clients, serveurs, réseau, stockage, administration,  
Modules fonctionnels,  
Intégration de l'ERP aux autres applications internes/externes,

### Marché des ERP

Poids des ERP dans le paysage informatique d'aujourd'hui,  
Principaux éditeurs et intégrateurs, segmentation par secteur, taille entreprise, état des solutions ERP,  
Typologie clients, types d'entreprise, secteurs et modèles par secteur (quelques exemples de solutions sectorielles).

### Vie d'un projet ERP

Composantes d'un projet (humaines, organisationnelles, techniques, ...)  
Phases d'un projet ERP : pré étude ou cadrage, préparation, réalisation, déploiement et support,  
Les méthodologies d'implantation d'un ERP,  
Organisation de projet : maîtrise d'ouvrage / maîtrise d'œuvre, sous-projets fonctionnels, technologique (architecture, exploitation), intégration, migration des données, conduite du changement,  
... Exemple de structure de projet,  
Les approches de démarrage : big bang, par module, par entité,  
... (comment faire évoluer toute une architecture d'applications : un exemple chez un constructeur aéronautique),

Exemple de structure budgétaire d'un projet ERP : coûts matériel, coûts externes, coûts des licences, coûts d'intégration, coûts internes, Peut-on calculer un ROI (Return Of Investment) ?  
Risques et facteurs clés de succès.

### Conduite du changement, un des facteurs clés de réussite d'un projet ERP

Résistances, acteurs,  
Plan de conduite du changement : plan de communication et plan de formation,  
Exemple d'un plan de conduite du changement.

### Maintenance des ERP

Transfert de compétences des équipes de l'intégrateur vers les équipes du client,  
Définition, organisation et mise en oeuvre du Centre de Compétence et de support,  
Problématique des changements de version,  
Externalisation (Outsourcing) : matériels, support, maintenance (« off-shore » avec front office et back office), ...

### Autres progiciels spécialisés

Gestion de la chaîne logistique SCM  
Gestion de la relation client CRM  
Les EAI  
Conclusions  
Avantages et inconvénients des ERP,  
Quel(s) rôle(s) un ingénieur SUPINFO peut-il trouver dans la mise en place et la maintenance d'un ERP ?  
Quel futur pour les ERP ? Les évolutions technologiques des ERP : nouvelles architectures orientées services

## INTELLIGENCE ÉCONOMIQUE

32 h.



### INTELLIGENCE ECONOMIQUE, (STRATEGIQUE) ; KNOWLEDGE MANAGEMENT ; BUSINESS INTELLIGENCE

Introduction, Concepts et Définitions  
L'information dans l'entreprise  
Veille Technologique ; Veille Scientifique  
Veille Concurrentielle (Bench Marking) ; Veille Marchés ; Veille l'Environnement  
Intelligence économique (stratégique)  
Knowledge management  
Business Intelligence  
Objectifs, moyens, méthodes  
Veille Technologique ; Veille Scientifique  
Veille Concurrentielle (Bench Marking) ; Veille Marchés ; Veille d'Environnement  
Intelligence économique (stratégique)  
Knowledge management Igegneri de la connaissance  
Business Intelligence et Capitalisation des savoirs  
Analyse des besoins en informations formalisés (Modèles)  
Analyse des besoins en informations non formalisés  
Management Stratégique de l'information  
Valeur de l'information ; Types d'informations  
Sources d'informations formalisées  
Sources d'informations non formalisées : Les réseaux  
Choix, tri, traitement de l'information (outils)  
Synthèse et présentation de l'information  
Diffusion et stockage (intranet et KM)  
Cellule ou observatoire de veille  
L'information le trait d'union entre l'intelligence économique et la protection des innovations  
Internet : un outil exceptionnel  
Types et sources d'informations  
Validité et véracité de l'information  
Sécurité sur internet  
Outils de recherche d'informations  
Annuaire  
Moteurs, Méta moteurs  
Agents intelligents  
Les FAQ et les Experts

### PROTECTION DES INNOVATIONS

Introduction à la PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE  
INTRODUCTION : Le patrimoine technologique et intellectuel de l'entreprise :  
Le droit d'auteur, Les brevets  
Les brevets d'inventions La notion d'invention et les catégories d'inventions brevetables  
Les conditions de brevetabilité : la nouveauté  
Les conditions de brevetabilité : l'activité inventive

Les conditions de brevetabilité : l'application industrielle  
Les conditions de brevetabilité : les exclusions  
La structure du brevet : description, revendication abrégé  
Le rôle documentaire du brevet : Dans sa description, dans sa revendication

### Dépôt et délivrance du brevet en France et à l'étranger

Convention de l'Union de Paris  
Droit de Priorité  
Le brevet Européen : Dépôt  
Le brevet Européen : Accord et opposition  
La demande PCT, le brevet Japonais  
Le brevet américain  
Le titulaire du brevet  
le droit au brevet et les droits des inventeurs  
droits des inventeurs salariés  
La fonction stratégique de la protection  
Le choix de la forme de protection : Les décisions d'extension à l'étranger  
Choix de la forme d'exploitation : Contrats de licence  
Coûts des dépôts, coûts du portefeuille brevets  
L'importance des brevets dans l'économie mondiale (l'analyse des statistiques de brevets).  
Les conditions de la contrefaçon : Les formes de la contrefaçon  
Les limites de la contrefaçon  
Les moyens de lutte contre la contrefaçon  
Missions particulières du Service Protection Industrielle

### PROTECTION DES LOGICIELS

Introduction à la PROTECTION DES LOGICIELS  
INTRODUCTION : Pourquoi protéger des logiciels  
La loi face au logiciel : Le droit d'auteur. Assimilation du logiciel à une œuvre de l'esprit  
Protection par le « Droit d'auteur » adapté au Logiciel  
Les conditions de protection du logiciel par le « Droit d'auteur » et objet de la protection  
Droits de l'auteur et contrefaçon des logiciels  
Droits des inventeurs salariés adaptés aux logiciels  
Formes de protection ; Organismes  
Licences de Logiciels  
La brevetabilité du logiciel  
Une protection indirecte en EUROPE  
En parallèle la CE demande une protection complémentaire par le droit d'auteur  
Le contexte international  
Le brevet : une protection renforcé  
Pour ou contre le brevet logiciel  
Les protections d'icônes et du design de l'écran



## LES FONCTIONS DE L'ENTREPRISE

30 h.

### Le couple produit/marché

- La typologie des produits et des services
  - Les types de biens
  - La diversité des services
  - Evolutions probables
- Les motivations des consommateurs
  - Introduction
  - Processus de motivation d'achat
  - La pyramide de Maslow
  - Les 3 écoles de l'étude du consommateur
  - Société de consommation – société de consommateur
  - Société de l'information
  - La segmentation
- Les outils de mesure : études et panels
  - Les différentes études
  - Les panels de consommateur
  - Le prix psychologique
- Les outils de réflexion
  - La matrice BCG
  - La matrice BCG – Bis
  - Segmentation stratégique et portefeuille d'activité
  - Eléments de mercatique
  - Analyse concurrentielle

### Les fonctions approvisionnement, maintenance et production

- Le choix des moyens et l'organisation de la production
  - Introduction
  - La flexibilité
  - Chaîne de valeur et compétitivité
  - La productivité
  - Externalisation, sous-traitance et infogérance
- La fonction approvisionnement
  - Introduction
  - Les achats
  - La gestion des stocks
  - La politique d'approvisionnement
- La maintenance
  - Les objectifs et les missions
  - Les processus
  - La GMAO

### La fonction qualité

- L'esprit « Qualité Totale »
  - Introductions
  - Axe 1 : La conformité
  - Axe 2 : Les indicateurs
  - Axe 3 : L'autonomie dans le travail
  - Axe 4 : L'excellence
- Démarche et enjeux
  - Introduction à la démarche
  - Etape 1 : l'étude d'opportunité
  - Etape 2 : Le diagnostic
  - Etape 3 : Le plan d'action
  - Etape 4 : le système qualité
  - Etape 5 : La certification
  - Les enjeux

### La logistique

- Les types de flux dans l'entreprise
  - Les caractéristiques
- Qu'est ce que la logistique ?
  - Définitions
- Les systèmes de la logistique
  - Les objectifs
  - Les enjeux
  - Les enjeux – Bis
- Les systèmes d'informations
  - Les objectifs
  - Les évolutions passées
  - Les attentes des entreprises
  - Les évolutions futures
  - Le schéma d'évolution

### Marketing et politique commerciale

- L'analyse marketing
  - Les concurrents
  - Introduction à la segmentation « produits/marchés »
  - Réalisation d'une enquête
  - La politique des prix
- Publicité et stimulation des ventes
  - L'action publicitaire
  - Le marketing direct

### Quelques outils

- Externalisation ?
- La relation client
  - Définitions
  - La relation client et les systèmes d'informations
  - La prise en compte de la RDI (recherche développement innovation)
- Le rôle de l'innovation
  - Le portefeuille technologique
  - L'analyse technologique
  - Gestion stratégique de la technologie

### La fonction planification

- Le concept
  - Définitions
  - Evolutions de la planification
- Le projet d'entreprise
  - Introduction
    - Qu'est ce qu'un projet d'entreprise
  - Les composantes de la planification
    - Les étapes
    - Les outils
    - Intérêts, limites et avenir
- Le contrôle des réalisations
  - Définitions
  - Les techniques de contrôle
  - Réflexions

### La politique d'investissement

- Les notions d'investissements
  - Définitions
  - Les différents types d'investissements
- Les critères de l'investissement
  - Les causes
  - Les catégories d'investissement
  - Critères et décisions
- Le financement des investissements
  - Comment financer ?
  - L'autofinancement
  - L'augmentation de capital
  - L'emprunt
  - Le crédit bail
- La prise de décision et les ratios
  - Ratios et évaluations

### La fonction financière

- Activités et flux financiers
  - Les questions fondamentales
  - Définitions
  - Bilan et compte de résultat
  - Cycles d'investissement et d'exploitation
  - Les besoins de financement liés aux cycles
- La trésorerie
  - Questions de point de vue
  - La gestion de la trésorerie
  - Bilan et trésorerie
  - Les difficultés et les crises
  - Anticiper !
  - Les paiements et les crédits
- L'ouverture du capital
  - Les étapes

### La nouvelle économie

- Les start-up
  - Introduction
  - La question de l'investissement
  - Gains de productivité et évolutions
  - Une nouvelle consommation
  - Economie numérique et confiance
  - Une nouvelle organisation
- La bulle internet : « BOO.COM »
  - Introduction
  - Présentation de l'entreprise
  - Analyse de l'échec
  - Les conséquences

## MODÉLISATION UML

20 h.



### Introduction au langage UML

- La justification historique de la modélisation objet
  - Rappels succincts sur l'évolution de l'informatique
  - La complexité du logiciel
  - La gestion progressive de la complexité
  - Les limites de la programmation structurée
- Les apports de la modélisation objet
  - Le principe d'encapsulation
  - Le principe d'abstraction
  - Le principe de modularité
  - Synthèse
- L'aspect historique de la modélisation objet
  - Grady Booch et OOD
  - Ivar Jacobson et OOSE
  - John Rumbaugh et OMT
  - L'arrivée d'UML

### Les diagrammes de cas d'utilisation (les uses-cases)

- Description du diagramme
  - Le but de ce diagramme
  - Les éléments syntaxiques
- Etude de cas
  - Enoncé du besoin
  - Exemple de diagramme de cas d'utilisation de haut-niveau
  - Exemple de diagrammes de cas d'utilisation de bas-niveau

### Les diagrammes de classes

- Description du diagramme
  - Le but de ce diagramme
  - Les éléments syntaxiques
- Etude de cas
  - Quelques design patterns
  - Exemple de diagramme de classes

### Les diagrammes de paquets

- Description du diagramme
  - Le but de ce diagramme
  - Les éléments syntaxiques
- Etude de cas
  - Exemple de diagramme de paquets

### Les diagrammes d'objets

- Description du diagramme

- Le but de ce diagramme
- Les éléments syntaxiques
- Etude de cas
  - Exemple de diagramme d'objets

### Les diagrammes de communication

- Description du diagramme
  - Le but de ce diagramme
  - Les éléments syntaxiques
- Etude de cas
  - Exemple de diagramme de communication

### Les diagrammes état-transition

- Description du diagramme
  - Le but de ce diagramme
  - Les éléments syntaxiques
- Etude de cas
  - Exemple de diagramme état-transition

### Les diagrammes de séquence

- Description du diagramme
  - Le but de ce diagramme
  - Les éléments syntaxiques
- Etude de cas
  - Exemple de diagramme de séquence

### Les diagrammes d'activité

- Description du diagramme
  - Le but de ce diagramme
  - Les éléments syntaxiques
- Etude de cas
  - Exemple de diagramme d'activité

### Les diagrammes de composants et de déploiement

- Description du diagramme
  - Le but de ce diagramme
  - Les éléments syntaxiques
- Etude de cas
  - Exemple de diagramme de composants et de déploiement

## STRATÉGIE DES ENTREPRISES TIC 1

40 h.



### SETIC : présentation et hommes clés

- Présentation du professeur et du programme
- Modèle Projet SETIC à faire par groupe
- Les 10 stars mondiales des TIC
- Les Français d'influence, Alcatel/Lucent et Apple

### Stratégie des Ressources Humaines

- SETIC News
- Cas Microsoft
- Démarche DRH en petite entreprise
- Dynamique de partage de pouvoir (Astérix...)

### Stratégie des Technologies

- SETIC News
- Cas start-up (O Rozenkranc)
- Cas Avant-vente SSII (E. Rasmusen)
- Les grands centres mondiaux de R&D

### Stratégie Business

- SETIC News
- Repères Stratégie Marketing et Ventes
- Cas Boostworks (JP Guenoun)

### Stratégie des Finances

- SETIC News
- Stratégie de levée de fonds
- Capital-risque : le suivi d'opérations TIC

### Révision des 4 dimensions stratégiques

- SETIC News
- Cas W4
- Questions/Réponses

### Préparation des projets

- SETIC News
- Outil d'analyse stratégique : SWOT
- Modèle Projet SETIC à faire par groupe
- Quelques projets des promotions précédentes

### Marché TIC et Projets

- SETIC News
- Coaching projets : choix définitifs d'entreprises
- Evolution du marché TIC : IDC, Syntec

### 1 Cas succès, 1 Cas échec et Projets

- SETIC News
- Succès : Cas Alti
- Echec : Cas Aladdino
- Présentations et coaching projets

### Projets

- SETIC News
- Présentations projets
- Coaching projets

### Projets – Bis

- SETIC News
- Présentations projets
- Coaching projets

### Projets et feed-back

- SETIC News
- Présentations projets
- Feed-back de l'année



## TECHNOLOGIES VOIP : Etude et implémentation

20 h.

### Introduction à la VoIP

#### La VoIP

- Description
- Historique
- Comparatif avec la téléphonie classique
- Les acteurs de la VoIP
- Le futur : Everything over IP

#### Les protocoles liés à la VoIP

- Protocole RTP
- Protocole RTCP
- Protocole SIP
- Protocole MGCP
- Protocole Cisco SCCP
- Protocole H.323

### Protocole SIP

#### Définitions

- Définitions

#### Architecture

- User Agents
- Proxy Server
- Registrar Server
- Redirect Server

#### Méthodes SIP

- Messages SIP
- En-tête SIP
- En-tête SDP
- Requêtes SIP
- Réponses SIP

- Liste des messages SIP prédéfinis

#### Echanges SIP

- Transactions SIP
- Dialogues SIP
- Transactions et dialogues typiques

#### Equipements liés à la VoIP

- Equipements côté abonné
  - Téléphones IP
  - Adaptateurs pour téléphone analogique
  - Logiciels de téléphonie IP
- Equipements côté opérateur
  - PABX et IPBX
  - Passerelles IP/TDM
  - Serveurs SIP

#### Infrastructure du réseau supportant la VoIP

- Interconnexion entre la VoIP et la téléphonie classique
- Interconnexion entre la VoIP et la téléphonie classique

#### Infrastructure LAN

- QoS et VLANs
- Sécurité
- VoIP et les réseaux sans fil

#### Infrastructure WAN

- QoS
- Sécurité
- NAT/PAT
- Fiabilité et disponibilité des liaisons WAN
- Implémentation sur différents médias et technologies WAN

## TECHNOLOGIES MICROSOFT : Exchange Server (284)

20 h.

**Microsoft**

### Installation et mise à jour d'Exchange server 2003

#### Installation d'Exchange

- La configuration matérielle requise.
- L'environnement logiciel requis.
- Comment exécuter le forestprep et domaineprep.
- Les composants à installer.
- L'installation sans assistance.
- Les vérifications post-installation

#### Installation d'Exchange en cluster

- Présentation du clustering.
- Configuration matérielle.
- Les clusters Exchange.
- Configuration recommandée.
- Basculement sur un actif/actif et sur un actif/passif.
- Autorisations requises pour l'installation d'un serveur virtuel Exchange.

#### Installation des outils de gestion

- Outils de gestion Exchange.
- Plates-formes permettant l'administration.
- Autorisations requise pour l'accès aux objets.

#### Mise à niveau d'Exchange 2000

- Les différences entre Exchange 2000 et 2003.
- La configuration requise pour la mise à niveau.

### Configuration et administration d'Exchange Server 2003

#### La création et l'application de stratégies

- Qu'est-ce qu'une stratégie Exchange ?
- Les types de stratégies Exchange
- Quand utiliser les stratégies Exchange
- Les conditions requises pour la création et l'application des stratégies système Exchange
- Comment créer et appliquer des stratégies système
- Comment supprimer et remplacer des stratégies système
- La priorité des stratégies de destinataire et critères de recherche
- Comment créer et configurer des stratégies de destinataire

#### L'administration des serveurs

- Instructions pour créer des banques d'informations et des groupes de stockage
- Comment configurer des banques de boîtes aux lettres pour la maintenance préventive
- Comment configurer les banques de dossiers publics pour la maintenance préventive

- Comment configurer l'analyse des services et des ressources

- Comment configurer les notifications

- Objets et compteurs de performance d'Exchange.

- Comment configurer l'analyse des performances avec la console Performances

- Comment configurer les alertes avec les journaux et les alertes de performances

- Comment activer le suivi des messages

- Comment configurer l'enregistrement de protocole

#### L'ajout, la suppression et la mise à jours des serveurs

- Comment ajouter des serveurs virtuels

- Comment supprimer des serveurs

- Comment supprimer le premier serveur Exchange dans un groupe de routage

- Méthodes conseillées pour appliquer les mises à jour du produit.

#### Apprendre à gérer exchange dans un environnement mixte.

- Composants Exchange 2000 non pris en charge dans Exchange Server 2003

- Outils pour administrer Exchange Server 2003 dans un environnement mixte

### Sécurisation d'Exchange Server 2003

#### Sécurisation du serveur

- Comment se diffusent les virus ?

- Choix d'une stratégie antivirus

- Que sont les mises à jour de sécurité ?

- Services utilisés par Exchange 2003

- Pourquoi limiter les services ?

- Services requis sur un serveur Exchange frontal et dorsal

- Les ports utilisés par Exchange

- Ports IIS utilisés par Exchange

- Connexion de client MAPI

- Recommandations pour la connexion de client MAPI

#### Sécurisation des boîtes aux lettres

- Le filtrage de messages pour réduire le nombre de messages commerciaux non sollicités

- Le filtrage de destinataires et d'expéditeurs

#### Implémentation de la signature numérique et du cryptage

- Définitions du cryptage et de la signature numérique

- Définition d'une infrastructure de clé publique (PKI)

- Composants de PKI pour la signature numérique et le cryptage

## Gestion des destinataires

- Les destinataires Exchange
  - Les types de destinataires Exchange
  - Les types de groupe et étendue Active Directory
  - Les différentes tâches Exchange concernant les destinataires
- Création, modification et suppression des utilisateurs et contacts
  - Création d'une boîte aux lettres
  - Suppression d'une boîte aux lettres
  - Modification des alias et adresses de messageries pour les destinataires
  - Cacher des boîtes aux lettres
  - Reconnecter une boîte aux lettres à un compte Active Directory
- Administration des boîtes aux lettres
  - Configuration des limites de stockage
  - « Envoyer de la part de » et « Envoyer en tant que »
  - Autorisations sur les boîtes aux lettres
  - Déplacement de boîtes aux lettres
  - Configuration d'une adresse de transfert
- Administration des groupes de distribution
  - Création de groupes de distribution à partir de requêtes
  - Limiter l'accès aux groupes de distribution
  - Gestion des dossiers publics
  - Gestion des données de dossier public

## Que sont les dossiers publics ?

- Quel est l'intérêt des dossiers publics ?
  - Quelles sont les autorisations de dossiers publics ?
  - Types d'arborescences de dossiers publics
  - Configuration des autorisations pour accéder aux dossiers publics
- Gestion de l'accès réseau aux dossiers publics
  - Qu'est-ce que la réplication de dossier public ?
  - Processus de réplication
  - Comment les clients se connectent-ils aux dossiers publics ?
  - Qu'est-ce que l'indexage de texte intégral ?
  - Où stocker les fichiers d'indexage de texte intégral ?
- Publication d'un formulaire Outlook 2003
  - Que sont les formulaires Outlook ?
  - Rendre disponible un formulaire pour les autres utilisateurs

## Gestion des listes d'adresses

- Une liste d'adresses, c'est quoi ?
  - Introduction aux listes d'adresses
  - Quand doit-on utiliser les différents types de listes d'adresses
- Gestion et personnalisation de liste d'adresses
  - Pourquoi plusieurs listes d'adresses ?
  - Personnaliser l'affichage des noms
  - Service de mise à jour de destinataire ?

## Implémentation et gestion des accès clients avec les protocoles Internet

- Introduction aux protocoles d'accès client
  - Protocoles d'accès client Internet supportés par Exchange Server 2003
  - Clients permettant l'accès à Exchange 2003
  - Pourquoi utiliser la technologie du serveur frontal et dorsal ?
  - Pourquoi implémenter la répartition de charge réseau ?
- Implémentation d'une topologie serveur frontal/dorsal
  - Comment configurer un serveur Exchange en serveur frontal
  - Comment configurer Outlook Web Access avec des serveurs frontaux
  - Comment configurer Outlook Web Access avec des serveurs dorsaux
  - Configuration du pare-feu pour sécuriser la structure serveur frontal/dorsal
- Implémentation et gestion d'Outlook Web Access
  - Comment gérer Outlook Web Access ?
  - Comment sélectionner une version d'Outlook Web Access ?
  - Options pour sécuriser les communications Outlook Web Access ?
  - Comment sécuriser les communications Outlook Web Access ?

## Gestion de la configuration et de la connectivité client

- Configurer et personnaliser Outlook 2003
  - Comment s'installe Outlook 2003
  - Modes de connexion d'Outlook 2003 avec Exchange
  - Comment configurer Outlook pour le connecter à Exchange Server 2003
  - Comment utiliser le gestionnaire d'absence du bureau ?
  - Comment donner la permission à un délégué d'accéder à votre boîte aux lettres ?
  - Comment configurer Exchange Server 2003 et Outlook 2003 pour utiliser le protocole RPC sur HTTP ?
- Utilisation du calendrier d'Outlook 2003
  - Comment organiser une réunion ?
  - Méthode de partage de calendrier avec Exchange Server 2003
  - Comment créer un agenda de groupe ?
- Installer et configurer Outlook Express
  - Pourquoi utiliser Outlook Express ?
  - Comment configurer Outlook Express ?
  - Configuration initial d'Outlook Express
  - Configuration supplémentaire dans Outlook Express
  - Déployer Internet Explorer et Outlook Express automatiquement

## Gestion du routage

- Comment fonctionne le routage des messages dans une organisation Exchange ?
  - Les groupes de routages
  - Les connecteurs de groupe de routage
  - Utilisation de plusieurs groupes de routage
- Création Configurer le routage dans votre organisation Exchange
  - Les connecteurs supportés
  - Considération d'utilisation des connecteurs de groupe de routage
  - Considération d'utilisation des connecteurs SMTP
  - Considération d'utilisation des connecteurs X.400
  - Comment créer un groupe de routage
  - Comment créer un connecteur de groupe de routage ?
  - Surveiller l'état des serveurs, des connecteurs et des ressources.
- Concept et protocole pour la connectivité Internet
  - Fonctionnement du protocole SMTP
  - Principales commandes et codes de retour SMTP
  - Fonctionnement de la connexion ESMTP
  - Principales commandes ESMTP
  - Enregistrement MX
- Gérer la connectivité à Internet
  - Étapes que vous pouvez réaliser pour contrôler l'accès Internet aux e-mails
  - Méthodes de sécurisation du trafic SMTP
  - Comment restreindre un utilisateur d'envoyer des messages sur Internet ?
  - Comment configurer un relais SMTP dans Exchange ?
  - Quand utiliser et restreindre le relais dans Exchange.
  - Comment configurer Exchange pour qu'il récupère des e-mails à stocker chez le FAI
  - Comment identifier les problèmes de messageries liées aux domaines

## Prise en charge des périphériques mobiles par Exchange Server 2003

- Gérer les composants des services mobiles
  - Quels sont les composants des services mobiles d'Exchange Server 2003
  - Que nécessite Exchange Server 2003 pour utiliser les services mobiles
  - Utilitaire que vous pouvez utiliser pour administrer les composants mobiles
  - Comment configurer les propriétés des services mobiles dans le gestionnaire système Exchange
  - Comment configurer Exchange ActiveSync et les mises à jour par notifications ?
  - Considération pour sécuriser les composants mobiles
- Activer les comptes utilisateurs pour un accès mobile
  - Comment configurer les périphériques pour la synchronisation
  - Comment configurer le périphérique pour utiliser Outlook Mobile Access

## Gestion du stockage des données et des ressources matérielles

- Gestion du stockage des données
  - Conventions d'attribution de nom pour les banques et les groupes de stockage
  - Instructions concernant la suppression de banques et de groupes de stockage
  - Comment supprimer des banques et des groupes de stockage
  - En quoi consiste l'enregistrement circulaire ?
  - Comment déplacer des banques, monter et démonter des banques, et déplacer des fichiers journaux des transactions
  - Pourquoi appliquer des limites aux boîtes aux lettres ?
- Gestion de l'espace disque
  - Emplacement utilisé par Exchange pour stocker les ressources des clients
  - Technologies de stockage qu'Exchange peut utiliser
  - Instructions et recommandations relatives à la configuration des disques durs
  - Comment choisir le meilleur niveau RAID pour votre environnement
  - Comment ajouter de l'espace disque sur un serveur Exchange
  - Considérations relatives au calcul de l'espace de stockage
- Gestion des mises à niveau matérielles
  - Qu'est-ce que l'espace d'adressage virtuel ?
  - Instructions concernant le réglage des paramètres de l'espace d'adressage virtuel
  - Comment optimiser l'espace d'adressage virtuel
  - Qu'est-ce que le cache de la base de données de la banque ?
  - Instructions concernant la modification de la taille du cache de la base de données de la banque
  - Comment modifier la taille du cache de la base de données de la banque
  - Comment mettre à niveau le matériel du serveur pour Exchange 2003
  - Qu'est-ce que l'outil de migration de dossiers publics Microsoft Exchange ?
  - Instructions concernant l'optimisation des performances sur le nouveau matériel



## Planification d'une restauration après un sinistre

- Planification d'une restauration
  - Quels sont les risques potentiels ?
  - Comment minimiser les risques ?
  - Les outils de restauration
  - Le plan de restauration
- La sauvegarde Exchange 2003
  - Les types de données à sauvegarder
  - Les types de stratégies de sauvegardes
  - Choisir le type de sauvegarde
  - La sauvegarde en ligne
  - La sauvegarde hors ligne
  - Sauvegarde d'un cluster Exchange 2003
- La restauration des banques Exchange 2003
  - Restauration d'un groupe de stockage
  - Restauration des banques de boîtes aux lettres
  - La restauration d'une sauvegarde hors ligne
  - La restauration des boîtes aux lettres et des messages
  - Utilisation de l'utilitaire EXMERGE avec un groupe de stockage de récupération

## La maintenance préventive Exchange

- La maintenance journalière d'Exchange serveur

## L'observateur d'événements

- La file d'attente
- Espace disque
- Les services
- Les performances
- Les fichiers journaux
- La console HTTPMON
- Défragmenter la base de données à l'aide de l'outil ESEUTIL
- Vérifier l'intégrité des données Exchange à l'aide de l'outil ISINTEG

## Migration Exchange 5.5 vers Exchange 2003

- Préparation du système
  - Création d'une approbation entre les domaines
  - Mise en place d'un connecteur entre active directory et Exchange 5.5
  - Migration des utilisateurs avec ADMT2
- Création Migration des comptes utilisateurs
  - Installation dans une organisation existante
  - Installation inter organisationnelle
  - Migration des boites mails à l'aide des outils de migration Exchange.
- Migration des dossiers publics
  - Migration dans une organisation déjà existante
  - Migration inter organisationnelle
  - Suppression des connecteurs

## TECHNOLOGIES .NET : ASP.NET 2,0 & Services WEB

32 h.



### Les bases d'ASP.NET 2 (Applications Web)

- Introduction à ASP.NET
  - Présentation
- Framework de page
  - Les MasterPages
  - Style, Skin, Thèmes
  - Les Webparts
- Contrôles Serveurs
  - Généralités
  - Présentation de quelques contrôles
  - Interaction Client/serveur
  - Le principe de PostBack
  - Validation de contrôles
- Fichiers de configuration
  - Organisation des fichiers
  - Prise en compte des mises à jour

### ASP.NET 2 Avancé

- Les contrôles serveur utilisateur
  - Principe de base
  - Créer un contrôle utilisateur
  - Les événements dans un contrôle utilisateur
- Accès aux données
  - Le DataBinding
  - Les types de sources de données
  - ObjectDataSource

- Afficher des données
- Debug, Trace, Cache
  - Debugger une application
  - Utiliser les informations de Trace
  - Gestion du cache
  - Le cache dependency
- Personnalisation et Navigation
  - Personnalisation
  - Aide à la navigation
- Sécurité des applications web
  - Equipements côté abonné
  - Authentification avec IIS
  - Principe de Membership
  - Optimisation grâce aux rôles
  - Contrôles serveurs prédéfinis (Login, LoginView)

### Les services web

- Généralités
  - Introduction aux services Web
  - Le Protocole SOAP
  - Le format WSDL
- Services web avec .NET
  - Créer un service web
  - Déploiement des services
  - Consommation des services web
  - Créer des proxies transparents

## TECHNOLOGIES SUN : Java Entreprise

28 h.



### Introduction à Java Entreprise Edition

- Concept JavaEE
  - Origine
  - Buts
  - Architecture
- Composants
  - Frameworks
  - Utilitaire de gestion de projets
  - Serveur d'applications
  - Les composants EJB

### Architecture Java Entreprise Edition (JavaEE)

- Principes
  - Problématique d'architecture d'Entreprise
  - Architecture complexe
  - Faible couplage et forte cohésion
- L'architecture JavaEE
  - Architecture en couche
  - La couche Métier
  - La couche Application
  - La couche Présentation
  - Implémentation du concept MVC
  - Interconnexion des couches

### Java Server Faces

- Introduction
  - Problème avec JSP
  - Les caractéristiques de JSF
  - La place de JSF dans une architecture n-tiers
  - Exemples de sites en JSF
- Les bases de JSF
  - Principe de composant
  - Les attributs communs
  - Les comportements
  - Liaisons Composants et JavaBeans
  - Unified Expression Language
  - Cycle de vie
- Les balises de base
  - Affichage
  - Entrée
  - Liens
  - Boutons
  - Case à cocher
  - Boutons radio
  - Tableaux

- Configuration serveur
  - Déclaration des JavaBeans
  - Navigation
- Java Server Faces - Avancé
  - Comportements
    - ActionListener
    - ValueChangeListener
    - Conversion
    - Validation
  - Concepts avancés
    - Internationalisation (I18n)
    - Gestion des messages
    - Intégration à JEE (Injection de ressources)
  - Facelets
    - Introduction
    - Structure d'une page
    - JSFC
    - Template
    - Templating de vue
    - Templating de composant
    - Balises Facelets
- Encapsulation de la logique métier - EJB 3
  - Présentation du framework
  - Historique
  - Principes

- Session Beans
  - Création
  - Déploiement
- Entity Beans
  - Création
  - Relations
  - Déploiement
  - L'EntityManager
- Message Driven Bean
  - L'API JMS
  - Création
- Relation entre EJB
  - Principe de l'injection
- Outils de build pour Java : ANT
  - Présentation
    - Principes
    - Fichier de configuration
  - Les actions simples
    - Les cibles
    - Les tâches
    - Les variables
  - Les actions complexes
    - Les cibles classiques
    - Tâches personnalisées
    - XDoclet

## TECHNOLOGIES SUN : Solaris 1

28 h.



### Installation de SUN Solaris 10

- Introduction à Solaris 10
  - Historique
  - Evolution de la version 9 à la version 10
  - Présentation de l'interface graphique
- Installation de Solaris 10
  - Pas à pas
  - Exemple de configuration
  - Aide

### Gestion du système de fichier

- Introduction
  - Pré-requis
  - Fonctionnement des disques durs
  - Le FHS
- Gestion des disques
  - Création de partitions
  - Formatage
  - Montage et démontage de volumes

### Gestion des packages

- Introduction au principe de package
  - Structure d'un package
  - Le fichier /var/sadm/install/contents
  - Format des packages
- Administration des packages en ligne de commande
  - Introduction
  - Conversion de packages
  - Afficher les informations sur les packages i
  - Ajouter une application
  - Réparer une application installée
  - Effacer une application
  - Ajouter une application en utilisant le répertoire spool
  - Transfert packages
  - Mises à jour

### Opération de base

- BootROM
  - Introduction à la BootROM
  - Commandes de la BootROM
  - Identification des périphériques de démarrage
- Procédure d'arrêt et de démarrage
  - SMF Service Management Facility
  - Procédures de démarrage
  - Procédures d'arrêt

### Administration des utilisateurs et de la sécurité

- Particularités de l'administration des utilisateurs par rapport à Linux
  - Bases du système d'administration des utilisateurs
  - Gestion des comptes
  - Gestion des fichiers d'initialisation
- Sécurité du système
  - Introduction
  - Surveiller les accès au système
  - Particularité du changement

### Contrôle de la sécurité

- Surveiller les accès FTP, rclient et SSH
- Contrôler les accès aux données
- Contrôler les permissions

### Gestion de l'impression

- Administration des serveurs d'impression
  - Introduction
  - Présentation des principes de base de l'impression en réseau
  - Configurer les services d'impression
  - Administrer les services d'impression
  - Démarrer et arrêter le service d'impression LP
  - Spécifier l'imprimante de destination
  - Utilisation du service d'impression LP
  - Configuration des clients

### Gestion des backups

- UFS
  - Présentation de UFS
  - Backup
  - Restore
- ZFS
  - Présentation de ZFS
  - Backup
  - Restore

### Réseaux de base

- Configuration réseau
  - Introduction
  - Ifconfig
  - Configuration des interfaces réseaux
  - Utilisation de DHCP



## ANGLAIS AMÉRICAIN 4

40 h.



### Niveau 1 : PROFESSIONAL SITUATIONS - ADVANCED

Flight Information  
Plane Reservations  
Seminar Planning  
Delegates  
A New Job  
Job Promotions  
Insurance & Banking  
Market Research  
Helpful Contacts  
Living in America

#### READING DOCUMENTS

Executive Committee Meeting  
The Complaint

#### WRITING DOCUMENTS

The Year in Review  
The Response  
The Resignation  
Hotel Brochure

#### MEETINGS

Company Strategy  
Company Strategy (Speaking)

#### PRESENTATION & SPEECHES

Policies  
Site Visit

#### SOCIALIZING

At the Restaurant  
At the Restaurant (Speaking)

#### PROFESSIONAL INTERACTION

Business Negotiations  
Business Negotiations (Speaking)  
Delivery Time  
Delivery Time (Speaking)

The Order  
The Order (Speaking)  
The Trade Show  
The Trade Show (Speaking)  
A Project Update

### Niveau 2 : PROFESSIONAL SITUATIONS – EXPERT

An Appointment  
Business Calls  
The Company Stand  
Comparing Products  
Making a Sale  
Negotiating  
Trouble with Orders  
After-sales Service  
Paying a Bill  
Organizing a Stay  
Welcoming Visitors  
Handling an Invoice

#### PROFESSIONAL INTERACTION

The Project  
Legal Advice

#### READING DOCUMENTS

The Press Article

#### PRESENTATION AND SPEECHES

Product Analysis  
The Decision

#### SOCIALIZING

Between Meetings  
The Economy  
Between Meetings

#### MEETINGS

Department Restructure  
Client Negotiations





## CRÉATION D'ENTREPRISE

30 h.



### Les points essentiels

#### Introduction

- Nota
- Les points clés

#### L'idée

- Les bonnes questions
- Approche technologique

#### Le marché

- Typologie du marché
- La clientèle

#### L'activité et l'étude préalable

- Définitions
- Points clés
- Recherche d'information
- Etude sommaire

### De l'idée au produit ou service

#### La confrontation

- Identification des acteurs
- La confrontation
- La protection

#### Les contraintes

- Le type de produit
- La production
- L'image
- La distribution
- Le marché et la réglementation
- Les moyens

#### Le projet de vie et analyse

- Personnalité, potentiel et environnement
- Motivation, objectif et compétence
- Le moment de la décision

### Le business plan

#### Le rôle d'un business plan

- Le rôle

#### L'étude de marché

- Les étapes de l'analyse marketing
- L'enquête
- La stimulation des ventes
- La politique de prix

#### Le business plan

- Le plan
- Le contenu
- Le contenu - Bis

### Le démarrage

#### Le commercial

- Introduction
- Les locaux
- Les documents
- L'action commerciale

#### Le financier

- Les fonds et la planification

#### Le recrutement et les prestataires

- Définir les fonctions
- Les prestataires
- Le personnel

#### Le système d'information

- Le choix du système
- Les tableaux de bord
- Suivi et contrôle

### Le dossier de constitution et les coûts

#### Le dossier

- Les Centres de formalités des entreprises
- Le contenu
- Le coût

### Les aides publiques

#### Les aides sociales

- Les aides sociales

#### Les aides financières

- Les aides financières

#### Les aides fiscales

- Les aides fiscales

#### Les autres aides

- Les aides spécifiques

### Les start-up

#### Les spécificités

- Les investissements
- Les statuts particuliers
- Les risques

### Présentation du projet

## CULTURE D'ENTREPRISE 5

12 h.



### Comprendre les enjeux des ressources humaines

#### Bien recruter

- Techniques d'entretien de recrutement avec un junior
- Simulation d'entretien de recrutement avec un junior

### Convaincre et négocier

#### Vendre ses idées

- Comment trouver des arguments
- Donner de la force à vos arguments
- Les questions qui font dire oui
- Maîtriser les questions qui entraînent un oui
- Techniques de réponse aux objections
- Maîtriser les techniques de réponses aux objections
- Comment diagnostiquer les motivations dominantes
- Comment vous adapter avec efficacité aux motivations de votre interlocuteur
- Introduction à l'art de conclure
- Les techniques pour conclure

#### Réussir ses négociations

- Déterminez votre style de négociation
- Sortir de la négociation - marchandage
- Comprendre la méthode des gains mutuels
- Préserver un bon relationnel
- Préparer une négociation

### Manager les individus

#### Prendre une fonction de manager

- Faire le point sur mon rôle de manager
- Construire la carte d'identité de mon unité
- Faire le diagnostic de mon unité
- Faire le point sur mon équipe
- Les règles d'or de la prise de fonction

### Comprendre les principes du marketing

#### Le lancement de produits

- Nouveaux produits : la recherche d'idées
- Nouveaux produits : la définition du mix-marketing
- Nouveaux produits : le lancement opérationnel

## DATA WAREHOUSE : Concepts et architecture

12 h.



### La problématique de l'entreprise

- Le système d'information
- La mondialisation des échanges
- Le rôle du décisionnel au sein du système d'information

### De l'infocentre au datawarehouse

#### Infocentre

#### Infocentre - Ensemble de données

- Datawarehouse
- Orientation sujet (Datawarehouse, Datamart)
- Des données intégrées
- Des données historisées
- Des données non volatiles

## Le Projet décisionnel

- Les hommes
- Environnement humain
- Une démarche projet
- Les critères de réussite
- Le projet technique
- Etude de l'existant
- Les modèles de données
- Les ETL
- Les SGBD

- Les outils de restitution
- Architecture technique

## Modélisation

- Les tables de fait
- Les tables de dimension
- Les tables d'agrégats
- Métriologie
- Volumétrie
- Le temps

## DROIT INFORMATIQUE ET MULTIMÉDIA

**40 h.**

### Introduction au droit de l'informatique

#### Définition

- Définition
- Problématique
- Caractéristiques

#### Sources et loi applicable

- Sources nationales
- Sources internationales
- Loi applicable en matière civile
- Loi applicable en matière pénale
- Preuve

#### Contentieux informatique

- Arbitrage
- Médiation

#### Méthodologie de recherche

- Objectifs
- Principes: multiplication, hiérarchisation, confrontation des sources

### Le droit d'auteur numérique

#### La protection du droit d'auteur

- Œuvres de l'esprit et créations numériques
- Conditions de protection
- Droit moral
- Droits d'exploitation

#### Les exceptions au droit d'auteur

- Les œuvres échappant au droit d'auteur
- L'exception pour copie technique
- La copie privée
- La question du téléchargement

#### Ethique et informatique

- Définition

### L'œuvre multimédia

#### La protection de l'œuvre multimédia

- Définition de l'œuvre multimédia
- Distinction avec d'autres créations
- Conditions de la protection
- Protection de la présentation
- Protection des données
- Protection du logiciel

#### Les précautions relatives au site web

- Informations obligatoires
- Obligations déclaratives
- Référencement
- La responsabilité civile des fournisseurs de contenu
- La responsabilité pénale des fournisseurs de contenu

#### Le contrat de création de site

- Nature juridique du contrat
- Obligations du prestataire
- Obligations du client
- Les clauses du contrat

#### Le nom de domaine

- La définition du nom de domaine
- L'acquisition d'un nom de domaine
- Le contentieux du nom de domaine
- Le contentieux du nom de domaine – Bis

### Le logiciel

#### La protection du logiciel par le droit d'auteur

- Les conditions de la protection
- Le régime de protection du logiciel
- L'attribution des droits d'auteur
- Le contentieux de la protection du logiciel

#### La protection du logiciel par le droit des brevets

- La proposition européenne
- Argumentation

#### Les contrats des logiciels

- Le contrat de création de logiciel
- Le contrat d'adaptation de logiciel
- Le contrat d'édition de logiciel

### La base de données

#### La protection de la base de données

- Définition légale de la base de données
- Données libres, données appropriées
- Les droits d'auteur sur la structure
- Les droits d'auteur sur le contenu

#### Le monde selon Google

- Le phénomène Google
- Les Google activités

#### Le cas Microsoft

### Les libertés et Internet

#### La liberté d'expression

- La liberté d'expression
- Les limites à la liberté d'expression

#### Les libertés personnelles

- Le droit à l'image
- Le droit au secret de la correspondance
- Les autres libertés

#### Les libertés des salariés

- La cyber-surveillance des salariés
- L'utilisation de l'Internet au travail

#### La liberté du commerce électronique

- Le principe de la liberté du commerce électronique
- Les exceptions à la liberté du commerce

### Les libertés et Internet – Bis

#### La protection du cyberconsommateur

- Commerce en ligne et droit de rétraction
- Délais d'exécution

#### La prospection du cyberconsommateur

- Prospection et spamming
- La cyberpublicité

#### La cybercriminalité

- L'atteinte aux systèmes informatiques, intrusion
- L'atteinte aux systèmes informatiques, manipulation
- La répression

#### La cybercriminalité – Bis

- La collecte illicite de données personnelles
- L'utilisation illicite de données personnelles
- Les délits non spécifiques à l'informatique

### Les contrats de l'informatique et du multimédia

#### Le contrat de fourniture d'accès (FAI)

- Définition
- Les obligations du fournisseur d'accès
- Les obligations de l'abonné

#### Le contrat d'hébergement

- Définition
- Les obligations de l'hébergeur
- Les obligations de l'hébergé

#### Le contrat de référencement

- Définition
- Les obligations du site référencé
- Les obligations du moteur de recherche ou de l'annuaire
- La responsabilité du moteur de recherche ou de l'annuaire

#### Les autres contrats

- Le contrat de commerce électronique, formation
- Le contrat de commerce électronique, exécution
- Les contrats de prestations informatiques



## ITIL FOUNDATION

28 h.



### Introduction

- Le service informatique
  - Qu'est ce qu'un service informatique
  - Que signifie produire des services ?
  - Gérer des services ?
  - Piloter par les processus ?
- La gestion des services
  - Les acteurs du SI, rôles et responsabilités
  - Le temple de la gouvernance (ITIL, COBIT, CMMI, ISO, ...)
  - Le centre de service
  - Les niveaux de maturité
  - Le pilotage d'un centre de service

### Qu'est ce que l'ITIL ?

- Le contexte d'ITIL
  - Les attentes du client
  - L'évolution vers un référentiel
  - Un peu d'histoire...
- Présentation d'ITIL
  - Les concepts d'ITIL
  - l'ITSM
  - Les périmètres couverts par ITIL

### ITIL concrètement

- Service support
  - Le service Desk
  - La gestion des incidents
  - La gestion des problèmes
  - La gestion des changements
  - La gestion des mises en production
  - La gestion des configurations
- Service Delivery
  - La gestion de la capacité
  - La gestion de la disponibilité
  - La gestion de la continuité
  - La gestion financière
  - La gestion des niveaux de service

### D'ITIL à l'ISO/CEI 20000

- Introduction
  - PDCA
  - Approche processus
  - Vision Client
  - Transversalité
  - Apport d'une normalisation

## QUALITÉ

16 h.



### Le domaine d'existence de la qualité

- La qualité dans les média. Présentation du cours
  - La qualité dans les média
  - Présentation du cours
- L'entreprise. La définition de la qualité
  - L'entreprise
  - Définition de la qualité
  - Qualité et fiabilité
- La qualité et la compétition
  - Le coût de la non qualité
  - Le coût de la qualité
  - Le client comme seul juge
  - La qualité comme investissement rentable
- La relation client/fournisseur. La vie d'un produit
  - La relation client/fournisseur. Assurance de la qualité et amélioration de la qualité
  - La relation client/fournisseur interne et externe. La vie d'un produit

### La politique qualité et le management de la qualité. Présentation des outils. La mesure et l'assurance de la qualité

- La politique qualité. Le management de la qualité
  - La politique qualité dans l'entreprise
  - Le management de la qualité
- Présentation des outils qualité
  - Les outils qualité et leurs relations
- La mesure de la qualité
  - Les composantes de la mesure de la qualité
  - Mesure de la qualité en génie logiciel
  - Mesure de la qualité dans l'industrie
- L'assurance de la qualité
  - L'assurance de la qualité
  - Le contrat qualité
  - Contrat qualité achats
  - Contrat qualité Industrie
  - Contrat qualité génie Logiciel
  - Changement technologique

### L'audit qualité

- L'audit
  - Place de l'audit dans la qualité
  - Les étapes de l'audit
  - Techniques d'interview
  - Réponses imprécises et dérive de l'auditeur
  - Analyse de management de problème
  - Le rapport d'audit et le suivi des actions

### L'approche processus. Les normes de qualité. La documentation

- L'approche processus
  - La complexité croissante et sa gestion
  - L'approche analytique et l'approche systémique. Les processus
  - Le Capability Maturity Model (CMM)
- Les normes qualité
  - La normalisation croissante
  - Les normes ISO 9000. Présentation

- Les normes ISO 9000. Approche processus
- Les normes ISO 9000. Management de la qualité
- Les normes ISO 9000. Vocabulaire
- Les normes ISO 9000. Exigences
- Normes ISO et génie logiciel
- ISO 9126 et ISO 15504 (SPICE)
- Introduction au CMMI

### La documentation

- Fonctions de la documentation
- Enregistrements relatifs à la qualité
- Maîtrise des enregistrements

### Les autres outils qualité

- Les autres outils qualité
  - Présentation. Cercles de qualité. Brainstorming
  - Diagramme de cause à effet (Ishikawa)
  - Représentation de Pareto
  - Fonction de perte de qualité (Tagushi)
  - L'AMDEC
  - La qualité totale

### L'amélioration de la qualité et son évolution

- L'amélioration de la qualité
  - L'amélioration de la qualité
  - La correction des défauts et la prévention
  - La maîtrise et l'amélioration des processus. Le SPC
  - La prévision des défauts. Charte SPC
  - L'expérience cumulée
- L'évolution de la qualité et son histoire
  - Evolution de la qualité
  - Histoire de la qualité
  - Recentrage des activités
  - Exemple d'évolution et de recentrage

### Le CMMI

- Le CMM et le CMMI
  - Des CMM vers le CMMI
  - Qu'est ce que le CMMI ?
  - Les bénéfices du CMMI 1
  - Les bénéfices du CMMI 2
- Le CMMI et ses composantes
  - Les disciplines du CMMI
  - Les « Maturity Levels »
  - Les « Process Areas »
  - Les Catégories
  - Les tableau de bord
  - Le PA « Process and Product QA » Positionnement et contenu
  - Les « Specific and Generic Goals»
  - Les « Specific and generic Practices »
  - Les « Subpractices et Typical Work Products »
- L'évaluation des performances et l'amélioration
  - La méthode d'évaluation SCAMPI. Présentation
  - Déroulement d'une évaluation SCAMPI

## Exemples de processus

- Processus achats
- Centrale d'achat
- Processus achats. Indicateurs

## Processus production

- Processus de production. Indicateurs
- Gestion en cascade des défaillants

Exemples de problèmes qualité

## Erreurs de Facturation

- Problème fonctionnel sur composant 1
- Problème fonctionnel sur composant 2
- Problème sur assemblage composants

## Revue des points importants

- Revue des points importants
- Revue des points importants

## STRATÉGIE DES ENTREPRISES TIC 2

40 h.



### Présentation SETIC ; réseau ; hommes clés

Présentation du professeur et du programme

- Professeur
- Objectifs, méthodes et notes
- Programme de l'année : 9 autres modules de 4h
- S'abonner et lire les newsletters gratuites

### Développez votre réseau professionnel

- Tendances et définitions
- Démarche réseau
- Le quiz du réseau
- À quels réseaux dois-je participer ?
- Réseautage social en ligne : 'Online Social Networks'
- Et maintenant, partons à la rencontre des autres...
- Ne jamais oublier

Les 14 stars mondiales des TIC

Les Français d'influence

### Outil SWOT ; e-management

SETIC News

Outil d'analyse stratégique : SWOT

- Explication de l'outil
- TD sur l'outil appliqué au dernier stage

Le e-management vu par IBM

- Le marché : notre perception, les 3 V
- Le décor : e-monde
- Les affaires : e-business
- L'entreprise : e-organisation

### Outil 5 forces Porter ; cas NetValue (succès)

SETIC News

Outil d'analyse stratégique : les 5 forces de Porter

- Explication de l'outil
- Puissance de chacune des 5 forces
- Points forts et limites de l'outil

Cas NetValue (succès) – Bernard Ochs

- Parcours personnel
- Hier : NetValue
- Aujourd'hui : Normart

### Outil chaîne de valeur ; who's who des TIC français

SETIC News

Outil d'analyse stratégique : la chaîne de valeur

- Le cadre de la Chaîne de la Valeur
- Les activités de la Chaîne de la Valeur
- Créer un avantage de coût basé sur la CV

Le Who's Who des Réseaux TIC français

Cas du Réseau Entreprendre

- Présentation
- Cas « Au bonheur du vin »

### « Crossing the chasm » ; Web 2.0

SETIC News

Modèle « Crossing the chasm » (Geoffrey Moore)

- Cycle de vie d'un produit
- Politique financière par phase de développement
- Modèle
- Exemple d'application chez IBM

Les acteurs mondiaux du Web 2.0

Les stars françaises du Web 2.0

### Décisions Stratégiques Accélérées ; SaaS

SETIC News

Modèle DSA : Décisions Stratégiques Accélérées

- Présentation du modèle DSA
- Déroulement du modèle

Le marché des SaaS (ou ASP)

Cas de sociétés logicielles en mode SaaS

### Levées de fonds ; IBM stratégie partenariat

SETIC News

Capital-risque : le suivi d'opérations TIC

Cas IBM : stratégie de partenariat

- Présentation d'IBM
- Une constante évolution
- Le Software Group
- Pourquoi des Partenariats ?
- Alliances & Channels
- Les Alliances Stratégiques
- Des exemples d'alliances Stratégiques

### VC ; BA ; Bourse

SETIC News

Stratégie VC : 3i

- Présentation de 3i worldwide
- Portefeuille d'investissements dans le monde
- Portefeuille d'investissements en France

Stratégie Business Angel : Michel Doric

- Présentation de DGME Finances
- Conditions de financement
- Aides et moyens disponibles

Cas d'entrées en bourse : Nasdaq, Alternext

- Cas Ilog : Nasdaq

- Cas Sidetrade Alternext

- Cas Emailvision Alternext

### BP ; Clusters ; Gartner

SETIC News

Rappels sur le Business Plan

- Executive Summary
- Stratégie produits et services
- Equipe de direction
- Stratégie financière
- Levée de fonds
- Conclusion

Clusters technologiques : Innovation Economy

Mod. Gartner «hype cycle of emerging technology»

### Feed-back SETIC ; création d'entreprises

SETIC News

Feed-back SETIC IS2 et IS3 (tour de table)

Création d'entreprises en Europe : Etude IFOP

- La méthodologie

- Etude Royaume-Uni, Allemagne, Italie, Espagne et France

Discussion sur les perspectives des étudiants

## TECHNOLOGIES IBM

32 h.



### La société IBM

Présentation de la société

- Origine
- Historique

Présentation de ses activités

- Les activités historiques
- Les activités de services

Présentation des produits

- Les produits phares
- Les autres produits

IBM Aujourd'hui

Détail de la société d'aujourd'hui

### AS/400 & OS/400

La machine : AS/400

- Introduction et historique du système

- Architecture du matériel

- Les différents modèles d'AS/400

- Les systèmes d'exploitations supportés, et leurs spécificités

- L'utilisation de l'AS/400 aujourd'hui

Le système : OS/400

- Introduction et historique du système d'exploitation

- Notions de base de l'OS/400



- Connexions à un système OS/400
- Le langage de contrôle
- DB2/400, la base de donnée intégrée

## WebSphere Application Server

- Introduction Websphere Application Server
  - Qu'est-ce que WAS et qu'est-ce qu'un serveur d'application
  - La gamme Websphere
  - Architecture multi-tiers
  - Structure de WAS
- Configuration de base
  - Les Profils
  - Gestion des utilisateurs
  - Gestion des groupes
  - Les variables d'environnements
  - Connexion à un serveur web
  - Connexion à une base de données

## Administration

- La console d'administration
- Le scriptage
- L'automatisation des tâches
- Les programmes d'administration
- Les outils accessibles à partir de la ligne de commande
- Déploiement d'application

## Présentation des différentes méthodes de sécurisations

- Introduction
- Intégration des normes informatiques actuelles
- Concept de l'architecture ouverte
- Sécurité des services Web
- Sécurité des ressources J2EE
- Sécurité Web
- Approuvé FIPS

## WebSphere Application Server - Avancé

- Administration de la sécurité de la messagerie
  - Architecture de messagerie
  - Pourquoi sécuriser ?
  - Activation de l'accès
  - Administration des droits d'accès
  - Configuration des connexions
  - Sécurisation entre les bus
  - Contrôle des ME associés aux bus
  - Sécurisation de l'accès aux DB
  - Sécurisation des médiations
- Sécurisations des différentes applications et des environnements
  - Sécurisation des applications
  - Sécurisation des environnements
- Configurations du système de sécurité par scripting
  - Les authentifications
  - Mise en place de la sécurité globale
  - Activation/Désactivation de la sécurité JAVA 2
  - Activer l'authentification pour le service de transfert de fichiers
- Répartition de charge
  - Répartition de charge entre serveur web
  - Répartition de charge entre conteneur web
  - Répartition de charge entre conteneur EJB
  - Optimisation et Monitoring

## DB2 UDB – Fondamentaux et client

- Présentation des éditions de DB2
  - Editions Mono utilisateurs
  - Editions Multi utilisateurs
  - Editions Développeurs
  - Edition portable
  - DB2 pour z/OS et iSeries.

## Concepts Fondamentaux

- Architecture DB2 / Oracle
- Les instances
- Les bases de données
- Les conteneurs
- Les tables spaces (bufferpools)
- Nomenclature DB2
- Les éléments de bases

## DB2 Client

- Présentation des types de clients
- Configuration Client
- Type de communication Client Serveur
- Configuration des communications

## DB2 UDB – Serveur et configuration avancée

- DB2 Serveur
  - Configuration basique
  - Configuration d'un serveur distant
- Stockage de données XML natif
  - Présentation
  - Validation
- La journalisation
  - Les types de journaux
  - Les types de journalisation
  - Les journaux miroirs
  - Consulter les journaux
- Gestion de la sécurité
  - Modèle de sécurité
  - Authentification
  - Autorisations

## Lotus

- Historique et présentation
  - Présentation
  - Historique
- Lotus, un outils collaboratifs
  - Les principe de bases
  - Présentation
  - Les services d'annuaire
- Configuration du serveur
  - Accès et sécurité
- Les serveurs de messageries/agenda
  - Configuration du serveur Domino
  - Configuration de Notes
  - iNotes
  - Les groupwares
  - La sécurité utilisateur
  - Plugins supplémentaires

## Mainframe

- Historique et principe du macro-ordinateur
  - Historique
  - Principes
  - Aujourd'hui
- Différentes gammes
  - zSeries
  - System z9
- System d'exploitation et systèmes virtuels
  - Présentation du système de système virtuel
  - Possibilités
- Opérations avancées
  - Maintenance
  - Upgrade
  - Sécurité

## TECHNOLOGIES CISCO : Module Wireless

20 h.



## Introduction aux réseaux Wireless

- Présentation
  - Historique
  - Evolution
- Equipements
  - Equipements réseau
  - Périphériques client
  - Symboles
- Architectures
  - Ad Hoc
  - Infrastructures
  - Autres technologies

## Norme IEEE 802.11

- Présentation
  - Les normes IEEE 802
  - Les normes IEEE 802.11

- Couche PHY
  - Couches PMD et PLCP
  - Canaux et fréquences

- Couche MAC
  - CSMA/CA
  - RTS/CTS
  - IFS
  - Services

- Architecture MAC
  - DCF
  - PCF
  - Coexistence

## Technologie radio

- Théorie des ondes
- Propriétés physiques
- Mesures et unités

## Les ondes dans WLAN

- Scattering
- Multipath
- Path Loss
- Absorption

## Modulation

- Techniques de modulation
- Transmission FHSS
- Transmission DSSS
- Transmission OFDM

## Technologie Wireless

### Avantages

- Concept « sans fil »
- Installation

### Inconvénients

- Sécurité
- Performances

### Fonctionnalités

- Redondance
- Partage des charges
- Roaming
- Scalability

## Les antennes

### Présentation

- Propriétés
- Polarisation et radiation
- Zone de Fresnel
- Diversité

### Types d'antennes

- Antennes Omnidirectionnelles
- Antennes Unidirectionnelles

### Réglementation

- ETSI/FCC
- Règle EIRP
- Règle ARCEP

## Les points d'accès Cisco

### Présentation

- Comparaison
- Connexion
- Interface BVI

### Configuration de base

- Configuration par défaut et réinitialisation
- Méthodes de configuration
- Configuration de base
- Configuration des interfaces
- Service
- Configuration avancée
- HotStandby
- Répéteur
- QoS
- VLAN

### Vérifications

- Visualisation d'état
- CDP

## Les bridges Cisco

### Présentation

- Comparaison

## Connexion

- DEL

## Configuration de base

- Configuration par défaut
- Méthodes de configuration
- Configuration de base
- Configuration des interfaces

## Configuration avancée

- Répéteur
- Paramètres radio
- Moyens d'accès
- Configuration système

## Vérifications

- Visualisation d'état
- Résolution de problèmes

## Sécurité Wireless

### Les bases de la sécurité

- Présentation des technologies
- Classification des menaces
- Méthodes d'attaque
- Vérifications

### Sécurité première génération

- Sécurité basique
- SSID
- WEP
- Authentification

### Sécurité seconde génération

- WPA et WPA2
- Cryptage TKIP
- Cryptage AES
- Types d'authentification
- Authentification 802.1x
- Infrastructure RADIUS

### Autres méthodes

- VPN
- VLAN
- Spanning-Tree

## Troubleshooting et Site Survey

### Résolution de problèmes

- Approche générale
- Approche utilisant le modèle OSI
- Outils de diagnostic
- Messages systèmes
- Gestion d'entreprise

### Bases de l'étude de site

- Bases
- Design d'un réseau d'accès
- Design d'une liaison point à point
- Equipements requis

### Etude documentaire

- Documentation
- Utilitaires
- Connaissance de l'infrastructure
- Etude

### Montage et installation

- Installation de points d'accès
- Installation d'antennes

## TECHNOLOGIES VOIP : Etude et implémentation

20 h.



## Introduction à la VoIP

### La VoIP

- Description
- Historique
- Comparatif avec la téléphonie classique
- Les acteurs de la VoIP
- Le futur : Everything over IP

### Les protocoles liés à la VoIP

- Protocole RTP
- Protocole RTCP
- Protocole SIP
- Protocole MGCP
- Protocole Cisco SCCP
- Protocole H.323

## Protocole SIP

- Définitions
- Définitions
- Architecture

- User Agents
- Proxy Server
- Registrar Server
- Redirect Server

### Méthodes SIP

- Messages SIP
- En-tête SIP
- En-tête SDP
- Requêtes SIP
- Réponses SIP
- Liste des messages SIP prédéfinis

### Echanges SIP

- Transactions SIP
- Dialogues SIP
- Transactions et dialogues typiques

## Equipements liés à la VoIP

- Equipements côté abonné
- Téléphones IP



Adaptateurs pour téléphone analogique  
Logiciels de téléphonie IP  
Equipements côté opérateur  
PABX et IPBX  
Passerelles IP/TDM  
Serveurs SIP  
Infrastructure du réseau supportant la VoIP  
Interconnexion entre la VoIP et la téléphonie classique  
Interconnexion entre la VoIP et la téléphonie classique

Infrastructure LAN  
QoS et VLANs  
Sécurité  
VoIP et les réseaux sans fil  
Infrastructure WAN  
QoS  
Sécurité  
NAT/PAT  
Fiabilité et disponibilité des liaisons WAN  
Implémentation sur différents médias et technologies WAN

## TECHNOLOGIES .NET : Développement avancé & Réseaux

20 h.



### Remoting

Introduction et concepts de base  
Qu'est-ce que le Remoting  
Concept de base : accès aux objets distants  
Notion de Marshalling  
Marshalling par valeur (=Serialisation)  
Marshalling par référence  
Activation côté client  
Activation côté serveur  
Singleton / Singlecall  
Canaux de communication  
Implémentation  
Création de types Marshall by Value  
Création de types Marshall by Reference  
Activation côté client : code serveur  
Activation côté client : code client  
Activation côté serveur : code serveur  
Activation côté serveur : code client  
Personnalisation des objets serveurs  
Fichiers de configuration  
Avantages des fichiers de configuration  
Configuration pour activation côté client : App.conf serveur  
Configuration pour activation côté client : App.conf client  
Configuration pour activation côté serveur : App.conf serveur  
Configuration pour activation côté serveur : App.conf client  
Solutions alternatives et futures  
Services WEB  
Communication direct par sockets  
Enterprise services  
MSMQ  
Le futur du Framework .Net : Windows Communication Foundation

### Conception avancée

Découpage fonctionnel – architecture en couches  
Architecture typique d'une application  
Couche d'accès aux données  
Couche d'intelligence fonctionnelle  
Couche présentation  
Couches techniques et sécurités  
Couche domaine de l'application  
Industrialisation du développement  
Normalisation  
Tester des applications  
Génération de code  
Outils de mapping objet-relational  
Sécurité et interopérabilité  
Différents concepts  
Identification / authentification

Droits d'accès  
Intégrité des données  
Assemblées et sécurité  
Signatures numériques  
WSE : Standardisation des protocoles de communication entre services WEB  
Interopérabilité COM  
Interopérabilité avec JAVA  
Introduction à SOA  
Qu'est-ce que SOA  
Qu'est-ce qu'un service  
Qu'est-ce que n'est pas un service  
Exemple d'application (contenu multimédia avec commentaires de code, de diagrammes d'interaction etc.)  
Avantages et inconvénients

### Méthodologie avancée

Développement itératif, développement agile  
Qu'est-ce que le développement itératif  
Problématiques communes aux projets de développement logiciel  
Cycle de vie en cascade : Pourquoi l'approche en cascade est-elle vouée à l'échec  
Pratique de l'analyse et conception itératives : planification pilotée par les risques et par le client  
Le manifeste de la conception agile  
Sources de documentation  
Une méthodologie agile : MSF agile  
Historique de MSF  
Rôles des contributeurs  
Business Analyst : Analyse des besoins, définitions des specs  
Project Manager : Planification des itérations  
Architect : Structuration du système  
Developer : L'homme à tout faire  
Tester : Indicateur de qualité  
Release manager : Publication et suivi des versions à délivrer  
Déroulement des itérations  
Sources de documentation  
Application de MSF Agile avec Microsoft Team Foundation Server  
Présentation de TFS  
Les clients TFS  
Les outils du Business Analyst  
Les outils du Project Manager  
Les outils de l'Architect  
Les outils du Developer  
Les outils du Tester  
Les outils du Release Manager  
Création de Team Projects et Administration  
Extensibilité du système

## TECHNOLOGIES ORACLE : AS Portal

20 h.



### Gestion du contenu

Ajout du contenu dans portail  
Introduction  
Ajout du contenu dans une librairie  
Editeur de texte  
Dézipper un fichier  
Protection du contenu  
Gestion des répertoires  
Classer le contenu dans portail  
Création des hiérarchies  
Gestion des catégories

Perspectives  
Implémentation des types personnalisés  
Présentation  
Attributs personnalisés  
Types personnalisés  
Gestion des objets personnalisés  
Approbation et Avertissements  
Présentation  
Les routines d'approbation  
Gestion des approbations  
Statut des notifications

## Affichage du contenu

- Construction des pages portail
  - Une page portail
  - Groupe de pages
  - Création des pages
  - Une région
  - Les onglets
- Partage des objets portail
  - Qu'est ce qu'un style
  - Template de page
  - Pages de navigation
  - Eléments de navigation
  - Groupe de pages par défaut
- Personnalisation du portail
  - Présentation
  - Personnalisation des portlets
  - Utilisation des paramètres
  - Un événement
  - Contrôle d'accès aux pages
- La recherche dans portail
  - Recherche basique
  - Recherche avancée
  - Recherche personnalisée
  - Construction des pages de résultat

## Oracle text

## Intégration du contenu

- Intégrer le contenu de n'importe site Web
  - Présentation
  - Web Clipping
  - Personnalisation
- OmniPortlets
  - Définition
  - Publication des données XML
  - Utilisation des paramètres
- Data-Driven Portlets
  - Qu'est ce qu'un Provider
  - Qu'est ce qu'un Chart
  - Gestion des Data Driven Portlets
  - Création d'un portlet In-Place
  - Portal Forms
  - Gestion des Forms
  - Création d'un LOV
  - Qu'est ce qu'un Link
- Portail et autres produits Oracle
  - Portal and Business intelligence
  - Discover Portlets
  - Reports Portlet

## TECHNOLOGIES SUN : Solaris 2

28 h.



## Gestion du VFS et Core Dumps

- Configuration de l'espace d'échange (swap)
  - Introduction à la mémoire virtuelle
  - Configurer l'espace dédié à la swap
- Gestion des Crash Dump et les core files
  - Configurer le comportement des Crash Dump
  - Configurer le comportement des Core File

## NFS

- Introduction
  - Rappels sur le protocole NFS
  - Rappels sur les systèmes de fichiers distribués
- Configuration NFS
  - Administrer un serveur NFS
  - Configurer le serveur NFS pour le partage des ressources
  - Configurer le client NFS
  - Activer les logs sur le serveur NFS

## AutoFS

- Introduction à AutoFS
- Utiliser les Automount Maps

## Gestion des disques avancés

### RAID

- Principe de RAID
- RADI 0
- RAID 1
- RADI 5

### SVM

- Introduction
- Volume logique
- Logiciel de partition
- Base de données
- Introduction à Hot Spare et Hot Spare Pool

## Contrôle d'accès

### RBAC

- Introduction aux RBAC
- Les fichiers clés RBAC
- Les rôles
- Rights profiles
- Assigner les Rights profiles aux utilisateurs
- Assigner les Rights profiles aux rôles

### Les autorisations

- Assigner les autorisations

### Fichier de configuration de RBAC

- /etc/user\_attr
- /etc/security/prof\_attr
- /etc/security/exec\_attr
- /etc/security/auth\_attr

### Utiliser SMC

- Présentation de SMC
- Utilisation

### Configuration de la journalisation système

- Introduction à la fonction syslog
- Configuration via le fichier /etc/syslog.conf
- Configuration syslog Messaging
- Utilisation de la SMC

## Services réseaux

### DNS

- Rappels sur le protocole DNS
- Configurer un serveur DNS
- Configuration d'un client DNS
- Résolution des problèmes DNS

### NIS

- Configuration du service de nommage
- NIS et la sécurité
- Configurer un domaine NIS
- Map NIS personnalisée
- Résolution de problèmes liés à Nis

### LDAP

- Configurer le service LDAP
- Configurer le client LDAP

### DHCP

- Rappels sur le protocole DHCP
- Configuration du serveur DHCP
- Configurer et gérer les clients DHCP
- Résolution de problème d'un serveur DHCP
- Résolution de problème d'un client DHCP

### Firewalling

- Le firewalling sous Solaris
- Configuration

### NTP

- Base sur le NTP
- Configurer un serveur NTP
- Configurer le client NTP
- Résolution de problèmes

## Installation avancée

### PXE

- Introduction
- Configurer un serveur DHCP pour une installation via PXE
- Configurer un serveur PXE et un client

### Flash

- Introduction
- Manipuler des archives flash
- Utiliser une archive Flash pour une installation
- Description d'une installation Flash par WANBoot

### Jumpstart

- Introduction
- Implémentation d'un serveur JumpStart
- Mettre en place des configurations pour un serveur JumpStart
- Dépannage



## ANGLAIS AMÉRICAIN 5

40 h.



### PROFESSIONAL SITUATIONS - ADVANCED

#### ADMINISTRATIVE & SECRETARIAL

- Letter Template
- Travel Itinerary
- Minutes

#### AUTOMOTIVE

- Vehicle Inspection
- Vehicle Registration
- Recall Notice

#### BANKING & INSURANCE

- Certificate of Insurance
- Promissory Note
- Travel Insurance

#### HUMAN RESOURCES

- Personnel Requisition Form
- Job Candidate Evaluation
- Job Offer Letter
- Notice of Dismissal
- Employee Handbook
- Fair Labor Standards Act

#### SALES & MARKETING

- Internal Memo
- Cold Call Script
- Sales Results Presentation
- Case Study
- Marketing Strategy

#### AFTER-SALES & CUSTOMER SERVICE

- Customer Survey Assessment
- Letter of Complaint
- Warranty and Return Policy

#### IT

- Installation Guide
- Server Description
- Thread Safety Issues

#### LEGAL

- Attorney's Letter
- Corporate Bylaws
- General Contract for Services
- Patent Law





SUPINFO est présente à Paris,

dans les régions suivantes :

SUPINFO Alsace à Strasbourg  
SUPINFO Aquitaine à Bordeaux  
SUPINFO Bourgogne à Mâcon  
SUPINFO Bretagne à Saint-Malo  
SUPINFO Champagne-Ardenne à Troyes  
SUPINFO Languedoc-Roussillon à Nîmes  
SUPINFO Midi-Pyrénées à Toulouse  
SUPINFO Nord-Pas de Calais à Valenciennes  
SUPINFO Normandie à Caen  
SUPINFO PACA à Nice  
SUPINFO Pays de la Loire à Nantes  
SUPINFO Région Centre à Tours  
SUPINFO Rhône-Alpes à Grenoble

SUPINFO Caraïbes en Martinique  
SUPINFO Océan Indien à La Réunion

et aussi à l'international :

SUPINFO China à Pékin, Tianjin, Zhenjiang et Qiangdao  
SUPINFO United Kingdom à Londres  
SUPINFO Canada à Montréal  
SUPINFO Belgique  
SUPINFO Espagne  
SUPINFO Italie  
SUPINFO Emirats Arabes Unis à Dubaï  
SUPINFO Costa Rica  
SUPINFO Danemark  
SUPINFO Russie



# La Carte ISIC International Student Identity Card



Depuis la rentrée 2001-2002, SUPINFO a signé un accord afin de délivrer à tous les élèves ingénieurs de SUPINFO Paris et SUPINFO Caraïbes, une carte d'étudiant internationale offrant de nombreux avantages. Etre élève ingénieur d'une grande école comme SUPINFO a ses avantages. Reconnue par l'UNESCO, la carte ISIC-SUPINFO vaut pour attestation du statut d'étudiant dans le monde entier. Les élèves ingénieurs SUPINFO profitent donc de tous ces avantages à l'échelle internationale et pas seulement au niveau national, régional ou local. Exemple : les étudiants Canadiens ont droit à 40% de remise sur le train. Avec la Carte ISIC-SUPINFO, un élève ingénieur SUPINFO aura accès à la même réduction.

**Mais ce n'est pas tout. Voici un aperçu des autres avantages liés à la carte ISIC-SUPINFO**

**Réductions dans le monde entier sur**

Assurances spécifiques aux porteurs  
Carte téléphonique internationale  
Accès à un réseau mondial de 5000 points étudiants  
Service mondial d'urgence 24h/24  
e-mail et voice-mail gratuits  
Magazines dédiés  
Transports nationaux  
Transports internationaux  
Voyages et excursions

Hôtels  
Loisirs  
Restaurants, bars, pubs  
Cinémas  
Musées  
Change  
Visa  
...etc.



En plus des services externes, la carte ISIC-SUPINFO est utilisée pour le contrôle d'accès automatique dans tous les établissements SUPINFO à travers le monde, à l'accès aux espaces dédiés des promotions, aux labos. Elle intégrera progressivement un système de porte-monnaie électronique pour l'utilisation de photocopieurs ou la consommation de boissons et friandises.

## NOS COORDONNEES

**SUPINFO International Headquarters**

23 rue du Château Landon  
F-75010 Paris - FRANCE

**Tél. : +33 (0)810 813 113 - Fax : +33 (0)1 53 35 97 01**  
**e-mail : [info@supinfo.com](mailto:info@supinfo.com)**  
**Web : <http://www.supinfo.com>**

**SUPINFO China Headquarters à Pékin**

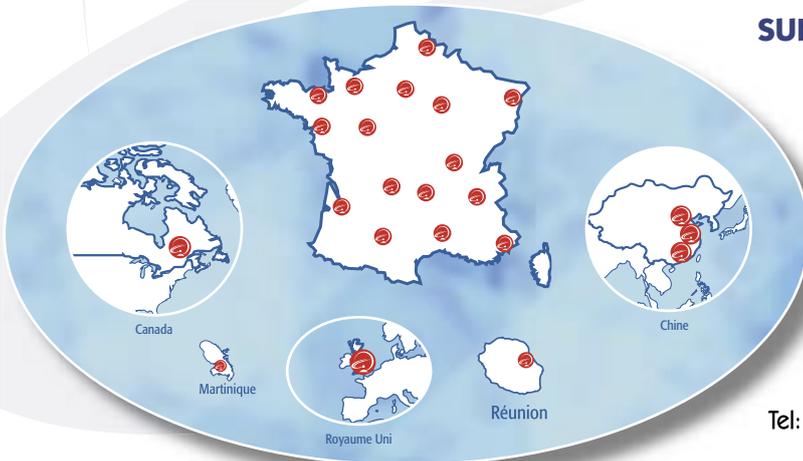
Chambre de Commerce et d'Industrie Française en Chine  
Novotel Building Xinqiao Beijing, 6/F  
2 Dongjiaominxiang Street - Dongcheng District  
Beijing 100004, CHINA  
Tel: +86 (0)10 6512 5726 - Fax: + 86 (0)10 6512 4514  
[china@supinfo.com](mailto:china@supinfo.com)

**SUPINFO Canada Headquarters à Montréal**

752 rue Sherbrooke Ouest  
Montréal, Québec H3A 1G1  
CANADA  
Tel: +1 514 8486363 - Fax: +1 514 8480019  
[canada@supinfo.com](mailto:canada@supinfo.com)

**SUPINFO UK Headquarters à Londres**

7-8 Henrietta Street  
Covent Garden  
London WC2E 8QH  
UNITED KINGDOM  
Tel: +44 (0) 207 3925 2040 - Fax: +44 (0) 207 3925 2041  
[uk@supinfo.com](mailto:uk@supinfo.com)



**Coordonnées de tous les établissements, plans d'accès, moyens de transport : [www.supinfo.com/contact](http://www.supinfo.com/contact)**

## Extrait de quelques entreprises ayant embauché des anciens élèves de SUPINFO

01 INFORMATIQUE  
9 TELECOM  
ABEILLE ASSURANCE  
ACCENTURE  
ADECCO  
ADP GSI  
AGF - ALLIANZ  
AIR FRANCE  
ALCATEL  
ALSTOM  
ALTADIS - SEITA  
ALTEN  
ALTI  
ALTRAN  
AMADEUS  
ANDERSEN  
AONIX  
ARIANESPACE  
ASTON  
AT&T ISTEEL  
ATOS  
ATTACHMATE  
AVAYA COMMUNICATION - LUCENT  
AXA  
BANQUE WORMS  
BARCLAYS BANK  
BAYER PHARMA  
BMC SOFTWARE  
BNP PARIBAS  
BOUYGUES  
BOUYGUES TELECOM  
BRITISH PETROLEUM  
BULL INGENIERIE  
BUREAU VERITAS  
BUSINESS OBJECTS SOFTWARE  
CAISSE DES DEPOTS ET CONSIGNATIONS  
CAIXA  
CANAL +  
CANAM  
CAP GEMINI - ERNST & YOUNG  
CARLSON WAGONS LITS  
CARREFOUR PROMODES  
CARTIER INTERNATIONAL  
CAST SOFTWARE  
CDC INFORMATIQUE  
CEGETEL  
CELIO  
CENCEP  
CERG FINANCE  
CFAO  
CGA  
CHRONOPOST  
CIC  
CISCO SYSTEMS  
CNIL  
CNP ASSURANCES  
CNRS  
COCA COLA BEVERAGES  
COFRAMI  
COMMISSION EUROPEENNE  
COMMUNICATION & SYTEMES  
COMPUTER ASSOCIATES SOFTWARE  
CREDIT AGRICOLE  
CREDIT LYONNAIS  
CS TELECOM  
CSC  
DALET TECHNOLOGIES  
DANONE  
DARTY  
DASSAULT AVIATION  
DASSAULT SYSTEM  
DELL COMPUTER  
DELOITTE & TOUCHE TOHMATSU  
DEXIA - CREDIT LOCAL DE FRANCE  
DHL  
DISNEYLAND PARIS  
DOCUMENTUM SOFTWARE  
DUNLOP  
EADS  
EAGLE STAR VIE  
EASYNET  
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE  
DES TELECOMS  
EDF

EDF GDF SERVICES  
EDS  
EMI MUSIC  
ETI  
ETRALI  
EULER SFAC  
EUROCOPTER  
EUROMASTER  
EXPERIAN  
EXXON CHEMICAL  
FININFO  
FNAC  
FRAMATOME  
FRANCAISE DE MAINTENANCE  
FRANÇAISE DES JEUX  
FRANCE TELECOM - EQUANT  
FRANCE TELECOM R&D  
FRANCE TELEVISION  
FUJITSU - ICL COMPUTER  
GAN  
GEAC SOFTWARE  
GEMPLUS CARD INTERNATIONAL  
GENERAL ELECTRIC  
GENERALI FINANCES  
GFI  
GIAT  
GIE CARTES BANCAIRES  
GROUPE ANDRE  
GROUPE AZUR  
GROUPE MALAKOFF  
HEWLETT PACKARD COMPUTER  
HISPANO SUIZA  
HSBC - CCF  
HUMMINGBIRD  
IBM  
IBM GLOBAL SERVICES  
IBM SOFTWARE  
INELLICORP SOFTWARE  
INTEL  
INTERNET PROFESSIONNEL  
IPLANET - NETSCAPE  
IPROGRESS SOFTWARE  
JD EDWARDS SOFTWARE  
JET MULTIMEDIA  
JUNIPER NETWORKS  
KEYSTONE  
KRAFT JACOB SUCHARD  
L'OREAL  
LABORATOIRE FOURNIER  
LALIQUE  
LE MONDE INFORMATIQUE  
LEROY MERLIN  
LEXMARK INTERNATIONAL  
LIGUE NATIONALE CONTRE LE CANCER  
LILLY  
LOGICA  
MAC DONALD'S  
MACIF

MATRA - HACHETTE  
MAZARD & GUERARD  
MEDIAMETRIE  
MEDIAPOST  
MEDICALE DE FRANCE  
MEGA INTERNATIONAL SOFTWARE  
MERANT SOFTWARE  
METAMOR - GROUPE DECAN  
METRO  
METROPOLE TELEVISION - M6  
MICROSOFT  
MINISTERE DE LA JUSTICE  
MINISTERE DE L'AGRICULTURE  
MINISTERE DE L'ECONOMIE DES FINANCES ET  
DE L'INDUSTRIE  
MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE  
MINISTERE DE L'INTERIEUR  
MINISTERE DES AFFAIRES ETRANGERES  
MORY TNTE  
MOTOROLA  
MUSEE DU LOUVRE  
MUTUALITE FONCTION PUBLIQUE  
NATEXIS - BANQUE POPULAIRE  
NCR COMPUTER  
NESTLE  
NET2S  
NETWORK APPLIANCE  
NORTEL NETWORKS  
OBERTHUR CS  
OCE GRAPHICS  
ORACLE SOFTWARE  
ORKEM NORSOLOR  
OTIS  
PAGES JAUNES  
PANASONIC  
PARLEMENT EUROPEEN  
PERSISTANCE SOFTWARE  
PFA ASSURANCES  
PHILIPS CONSUMER COMMUNICATION  
PHILIPS ECLAIRAGE  
PHILIPS TRT  
PRICE WATERHOUSE COOPERS  
PROCTER & GAMBLE  
PROGRESS SOFTWARE  
PSA  
PSA CITROEN  
QUALIENCE  
RANK XEROX  
RATP  
RENAULT  
RENAULT - DIAC  
RETEK SOFTWARE  
REUTERS  
RHONE POULENC RORER  
RIB  
ROUSSEL UCLAF  
RR DONNELLEY  
SACEM

SAFETYNET  
SAGEM  
SAINT GOBAIN  
SAP SOFTWARE  
SAPIENS SOFTWARE  
SAS INSTITUTE SOFTWARE  
SAUNIER DUVAL  
SCC ALLIUM  
SCHLUMBERGER - SEMA GROUP  
SCHLUMBERGER INDUSTRIES  
SCHNEIDER ELECTRIC  
SELLIGENT SOFTWARE  
SEP  
SEPHORA  
SFR  
SGS THOMSON  
SHELL  
SIEMENS  
SILICON GRAPHICS COMPUTER  
SILVERSTREAM SOFTWARE  
SINFOR  
SITA  
SMABTP  
SNCF  
SNECMA  
SOCIETE GENERALE  
SOFINCO  
SOFTLAB SOFTWARE  
SOFTWARE AG  
SOLVAY  
SOMEPOST  
SOPRA  
SOVAC  
SPIE BATIGNOLLES  
SQL TECH  
STERIA  
STERLING SOFTWARE  
STIME INTERMARCHE  
SUN MICROSYSTEMS  
SYBASE SOFTWARE  
SYMANTEC SOFTWARE  
SYSTAR  
TECHNIP  
TECSI  
TF1  
THALES  
THALES - SYSECA  
TIBCO RESEAUX  
TIMELESS  
TMP WORLDWIDE  
TOSHIBA COMPUTER  
TOTAL  
TRANSICIEL  
TRANSPAC  
TRANSPORTS GRAVELEAU  
T-SYSTEMS SOLERI CIGEL  
UMANIS - ARCHE SQL  
UNESCO  
UNI EUROPE  
UNILEVER  
UNIOLOG  
UNISYS  
UNIVERS INFORMATIQUE  
URSSAF  
VALORIS  
VALTECH  
VERRERIE CRISTALLERIE D'ARQUES  
VERSANT SOFTWARE  
VICTOIRE TELEMATIQUE  
VISA INTERNATIONAL  
VIVENDI  
VIVENDI - SAUR  
VOYAGES WASTEELS  
X AND MAIL  
YVES ROCHER - SANOFI  
ZIFF DAVIS



THE INTERNATIONAL INSTITUTE OF

# SUPINFO

INFORMATION TECHNOLOGY

*L'innovation et l'international au coeur de la formation de l'ingénieur  
Une seule école, une présence à Paris, en Régions et à l'International*

Alsace - Aquitaine - Auvergne - Bourgogne - Bretagne - Centre - Champagne-  
Ardenne - Île de France - Languedoc - Roussillon - Limousin - Midi-Pyrénées  
Nord-Pas de Calais - Normandie - PACA - Pays de la Loire - Rhône-Alpes  
Caraïbes - Océan Indien - Belgique - Canada - Chine - Maroc - UK - USA

*Siège International :*

**23 rue du Château Landon - F-75010 PARIS - FRANCE**  
Tél. : +33 (0)810 813 113 - Fax : +33 (0)1 53 35 97 01  
e-mail : [info@supinfo.com](mailto:info@supinfo.com)