

**REPUBLIQUE LIBANAISE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE ET
PROFESSIONNEL**

**PROGRAMME
DU DIPLOME DE
TECHNICIEN SUPERIEUR
1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} année**

Spécialité

Informatique de gestion

TABLEAU DE REPARTITION

	MATIERE	Durée	Page	Durée	Page	Durée	Page
Matières générales	Communication en 1 ^{ère} langue étrangère	60	4 - 12	–	–	–	–
	Communication en 2 ^{ème} langue étrangère	60	9 - 19	–	–	–	–
	Mathématiques générales	60	22	–	–	–	–
	Droit	60	25	60	49	–	–
	TOTAL	240		60		-	
Matières de spécialisation	Comptabilité générale	180	29	–	–	–	–
	Principes d'administration	60	32	–	–	–	–
	Fondements économiques	60	34	–	–	–	–
	Outils informatiques	60	38	–	–	–	–
	Marketing	60	39	–	–	–	–
	Initiation à l'informatique	120	41	–	–	–	–
	Statistiques et probabilités	60	44	60	53	–	–
	Mathématiques financières	60	46	60	55	–	–
	Comptabilité analytique	–	–	60	57	–	–
	Mathématiques pour l'informatique	–	–	60	61	–	–
	Méthodologie d'analyse	–	–	120	64	–	–
	Algorithmique	–	–	60	68	–	–
	Architecture et technologie des ordinateurs	–	–	60	71	–	–
	Programmation en langage C	–	–	120	74	–	–
	Programmation en Visual Basic	–	–	60	77	–	–
	Programmation en Cobol	–	–	60	81	–	–
	Base de données	–	–	60	84	120	93
	Réseaux	–	–	60	88	60	96
	Stages de formation en milieu professionnel	–	–	–	–	–	–
	Aspects humains des organisations	–	–	–	–	60	100
	Nouvelles technologies	–	–	–	–	60	102
	Programmation orientée objet	–	–	–	–	120	104
	Développement d'application sur Internet (HTML)	–	–	–	–	60	107
	Système d'information et de gestion	–	–	–	–	60	110
Génie logiciel	–	–	–	–	60	114	
Pratique aux systèmes d'exploitation	–	–	–	–	60	118	
Recherche opérationnelle	–	–	–	–	60	122	
Projet	–	–	–	–	180	124	
	Total	660		840		900	
TOTAL		900		900		900	

Informatique de gestion

Référentiel d'emplois

Au terme de sa formation, l'élève en T.S. " *Informatique de Gestion* ", pourra occuper les emplois suivants :

- Programmeur de systèmes,
- Analyste de systèmes,
- Chef de service informatique.

Formation générale permettant de :

- Acquérir des concepts fondamentaux de l'informatique, notamment le traitement de l'information, les architectures des systèmes informatiques, l'analyse, la programmation, l'informatique théorique et les langages de programmation.
- Maîtriser des outils logiques et mathématiques développant l'esprit d'analyse et favorisant l'acquisition des techniques nécessaires en informatique.
- Développer une capacité à concevoir et à réaliser des produits fiables, généraux et lisibles.
- Se familiariser avec divers problèmes classiques et à l'implantation matérielle de leurs solutions.
- Acquérir une expérience du développement et de l'utilisation de logiciels modernes et de laboratoires adaptés : systèmes d'exploitation, bases de données, infographie, télématique, construction des compilateurs, traitement parallèle et réparti, intelligence artificielle.
- Se sensibiliser aux exigences de communication et au contexte de l'utilisation de l'informatique en situations concrètes : problèmes de dialogue concepteur-utilisateur, problèmes liés à la conduite de projets et à l'organisation travail.
- Acquérir par les stages, une expérience de participation productive à la conception et à la mise en œuvre d'applications dans les entreprises.

1^{ère} LANGUE ETRANGERE : FRANÇAIS (60 PERIODES)

DESCRIPTION DU METIER

L'apprenant (c'est son métier en 1^{ère} année) comprend les consignes du professeur, il repère le plan du cours et il en fait la synthèse. Il prend des notes et participe à une discussion en classe. Il consulte des documents de la spécialité et établit un échange verbal. Il présente une demande d'emploi et rédige des lettres professionnelles.

COMPETENCES

- Comprendre et produire des consignes
- Repérer et produire un plan
- Prendre des notes
- Etablir un échange oral
- Etablir un échange avec le client
- Rédiger une demande d'emploi
- Produire des lettres professionnelles
- Présenter un C.V
- Rédiger une lettre de motivation
- Se préparer à un entretien d'embauche

COURS 1 : COMPRENDRE ET PRODUIRE UNE CONSIGNE

(10 périodes)

CHAPITRE 1 ETUDE D'UNE CONSIGNE COMPLEXE

Objectif

- Repérer les constituants d'une consigne complexe.

Contenu

- 1.1.1 Intonation et degré d'injonction (conseil, demande, ordre ...)
- 1.1.2 Marques des structures interrogatives à l'oral et à l'écrit.
- 1.1.3 Adverbes de modalisation (jamais, rarement, parfois, quelquefois, surtout, toujours, sûrement, certainement, sans doute,...)
- 1.1.4 Modes et temps verbaux (infinitif, impératif, futur, indicatif).
- 1.1.5 Structures syntaxiques : nominales, infinitives
- 1.1.6 Choix des personnes de l'énonciation
- 1.1.7 Formes verbales impersonnelles : formes pronominales et passive, proposition participiale (passe et présent).
- 1.1.8 Verbes de modalité : pouvoir, vouloir, savoir et devoir
- 1.1.9 Lexique des tâches pédagogiques
- 1.1.10 Interrogative directe et indirecte

CHAPITRE 2

PRODUIRE DES CONSIGNES A PARTIR D'UNE TACHE CONCRETE

Objectif

- Utiliser les notions du chapitre 1 pour produire une consigne

Contenu

- 1.2.1 Analyse d'une consigne ambiguë
- 1.2.2 Reformulation d'une consigne ambiguë
- 1.2.3 Production d'une consigne claire

COURS 2 : REPARER UN PLAN

(10 périodes)

OBJECTIFS

Au terme de ce cours l'apprenant devra être capable de :

- Dégager les thèmes et les sous-thèmes d'un exposé
- Repérer la structure de l'exposé
- Dégager les liens logiques entre les différentes parties
- Reformuler l'exposé sous forme de plan.

CHAPITRE 1

STRUCTURE DE L'EXPOSE : LE THEME ET LES SOUS - THEMES

Objectif

- Repérer à partir de certains indices, le plan de l'exposé

Contenu

- 2.1.1 Ponctuation
- 2.1.2 Paratexte (titre, sous-titre, encadré, notes illustrations et renvois)
- 2.1.3 Signes numérotation

CHAPITRE 2

LIENS LOGIQUES ENTRE LES PARTIES

Objectif

- Repérer les liens logiques entre les parties

Contenu

- 2.2.1 Eléments lexicaux de cohésion
- 2.2.2 Eléments grammaticaux de cohésion
- 2.2.3 Lexique des mouvements rhétoriques (introduction, hypothèse, présentation des données, démonstration, explication, restriction, condition, résultat et conclusion)
- 2.2.4 Articulateurs logiques et chronologiques
- 2.2.5 Proposition participiale (ce faisant, ceci terminé ...)
- 2.2.6 Choix des structures nominales ou infinitives d'après le moment de l'exposé.

CHAPITRE 3

PASSAGE DE L'EXPOSE SOUS FORME DE PLAN

Objectif

- Reformuler l'exposé sous forme de plan

Contenu

2.3.1 Utiliser les notions des chapitres 1 et 2 pour faire des exercices d'application

COURS 3 : PRENDRE DES NOTES

(10 périodes)

OBJECTIFS

Au terme de ce cours l'apprenant devra être capable de :

- Distinguer les étapes d'un discours.
- Eliminer les éléments non essentiels.
- Lire des notes.
- Reconstituer les notes en texte.

CHAPITRE 1 **LES ETAPES D'UN DISCOURS**

Objectif

- Ecouter un discours en éliminer les éléments non essentiels et en distinguer les étapes.

Contenu

- 3.1.1 Relation plan / exposé oral.
- 3.1.2 Relation exposé oral / Icônes / image fixe ou mobile.
- 3.1.3 Relation exposé oral / démonstration / gestuelle.

CHAPITRE 2 **LES NOTES**

Objectifs

- Prendre des notes.
- Lire les notes.
- Reconstruire les notes en texte.

Contenu

- 3.2.1 Variantes de l'écriture manuelle.
- 3.2.2 Synthèses d'abréviation.
- 3.2.3 Synthèses d'une phrase en un mot-clé.
- 3.2.4 Elision des mots grammaticaux inutiles (détermination, préposition, pronoms.)
- 3.2.5 Symboles (lettres et chiffres).

COURS 4 : ETABLIR UN ECHANGE ORAL

(10 périodes)

OBJECTIFS

Au terme de ce cours l'apprenant devra être capable de :

- Connaître et respecter les conditions préalables et indispensables à toute communication orale (attention, écoute, disponibilité ...).
- Repérer le type d'argument.
- Repérer la progression ou non du thème.
- Mémoriser et restituer oralement un message écrit ou oral.
- Se fixer un ou des objectifs et le (ou les) faire connaître.
- Choisir, ordonner, structurer les éléments de son propre message.
- Produire un message oral.

- * En fonction d'une situation de communication.
- * En respectant le sujet, les données du problème, le ou les objectifs fixés.
- * En tenant compte du destinataire.

(Recentrer le sujet d'une discussion ou le thème d'un débat.

(Reformuler un message oral.

CHAPITRE 1

LA COMMUNICATION ORALE : RECEPTION

Objectifs

- Comprendre un message oral.
- Restituer un message oral.

Contenu

- 4.1.1 Le schéma logique de l'intervention.
- 4.1.2 Le schéma mélodique.
- 4.1.3 Les pronoms toniques.
- 4.1.4 Les plastiques d'ouverture, de fermeture et de changement d'orientation.
- 4.1.5 Lexique de l'exemple, de la comparaison (tel, ainsi que, comme).
- 4.1.6 Repérage des stratégies de remplissage et d'évitement.
- 4.1.7 Repérage des redondances dans un discours.
- 4.1.8 Mémorisation et restitution d'un message.

CHAPITRE 2

LA COMMUNICATION ORALE : EMISSION

Objectifs

- Répondre à un message oral.
- Recentre le sujet d'une discussion ou le thème d'un débat.
- Reformuler un message oral.

Contenu

- 4.2.1 Types d'actes de parole : les verbes d'énonciation (confirmer, réfuter, juger, conclure ...).
- 4.2.2 Lexique de la confirmation (d'ailleurs, en effet ...).
- 4.2.3 Lexique de la concession et de la réfutation (certes, bien sûr, mais, cependant).
- 4.2.4 Réponse argumentée à une demande.
- 4.2.5 Repérage des digressions.
- 4.2.6 Structures syntaxiques du discours indirect.
- 4.2.7 Reformulation personnalisée d'un message.
- 4.2.8 Compte-rendu d'un événement dans l'entreprise, d'une visite de site, d'une réunion, d'un spectacle.
- 4.2.9 Langage : vocabulaire, style.
- 4.2.10 Eléments verbaux : voix, ton débit.
- 4.2.11 Stratégies de l'objection.

COURS 5 : REDIGER DES DOCUMENTS ADMINISTRATIFS ET PROFESSIONNELS

(20 périodes)

OBJECTIFS

Au terme de ce cours, l'apprenant devra être capable de :

- Présenter un C.V.
- Rédiger une lettre de motivation.
- Rédiger une lettre administrative et professionnelle.

– Se préparer à un entretien d’embauche.

CHAPITRE 1

REDACTION ADMINISTRATIVE ET PROFESSIONNELLE.

Objectifs

- Présenter un C.V.
- Rédiger une lettre de motivation.
- Rédiger une lettre professionnelle.
- Se préparer à un entretien d’embauche.

Contenu

- 5.1.1 Structure du C.V.
- 5.1.2 Structure de la lettre de motivation et de la lettre professionnelle.
- 5.1.3 Lexique : formules de politesse, de présentation....
- 5.1.4 Révision des verbes de modalité (avoir, l’intention de, décider de ...).
- 5.1.5 Mise en page d’une lettre (en-tête, marge, espaces...).
- 5.1.6 Notion de paragraphes.
- 5.1.7 Les quantificateurs partitifs : un peu de, beaucoup de, (ne pas confondre avec peu de, assez de, trop de) des, quelques, plusieurs, certains, pas du tout, en, une partie.
- 5.1.8 Les marqueurs spatiaux : devant, derrière, avant, après, gauche, droite, latéral, postérieur, inférieur, supérieur, côté, centre.

N.B. : Le dernier objectif doit être reparti sur toute l’année.

2^{ème} LANGUE ETRANGERE : FRANÇAIS (60 PERIODES)

DESCRIPTION DU METIER

L'appartement participe à une conversation, comprend et produit des consignes. Il consulte des documents de la spécialité.

COMPETENCES

- Présenter, se présenter, prendre la parole
- Comprendre et produire des consignes
- Consulter des documents de la spécialité

COURS 1 : PRESENTER, SE PRESENTER, PRENDRE LA PAROLE (25 périodes)

OBJECTIFS

Au terme de ce cours, l'apprenant devra être capable de :

- Prendre contact
- Etablir un échange de base
- Soutenir une conversation suivie
- Esquisser des perspectives
- Prendre congé

CHAPITRE 1 PRISE DE CONTACT ET ECHANGE DE BASE

Objectifs

- Saluer
- Se présenter
- Etablir un échange de limité

Contenu

- 1.1.1 Destinataire : pronoms sujets et toniques, choix de la personne (tu/vous).
- 1.1.2 Lexique de la salutation adaptée à la personne et à la situation.
- 1.1.3 Lexique de l'appellation.
- 1.1.4 Formules de prise de contact.
- 1.1.5 Phatiques d'interrogation (S'il vous plaît, pardon, excusez-moi, ...).
- 1.1.6 Structures interrogatives à l'oral.
- 1.1.7 Conditionnel de politesse.
- 1.1.8 Présentatifs (c'est un, il est, ...).

CHAPITRE 2 CONVERSATION

Objectifs

- Entamer une conversation
- Echanger des points de vue (des opinions)

Contenu

- 1.2.1 Structures syntaxiques du discours direct
- 1.2.2 Le schéma mélodique
- 1.2.3 Lexique de l'exemple, de la comparaison (tel, ainsi que, comme, ...)
- 1.2.4 Phatiques d'ouverture, de fermeture et de changement d'orientation
- 1.2.5 Pronoms toniques
- 1.2.6 Phatiques de réflexion (bon, c'est-à-dire, euh, ...)
- 1.2.7 Formules de demande d'explicitation (je n'ai pas compris, c'est-à-dire ?, ...)
- 1.2.8 Déictique
- 1.2.9 Lexique de l'accord / du désaccord

CHAPITRE 3 **ESQUISSE DES PERSPECTIVES ET PRISE DE CONGE**

Objectifs

- Enoncer des hypothèses
- Prendre congé

Contenu

- 1.3.1 Lexique de l'énonciation (dire, rappeler, aborder,...)
- 1.3.2 Lexique de l'appréciation (nul, médiocre, excellent,...)
- 1.3.3 Eléments d'information socioculturels (appellation formules de politesse, tutoiement, vouvoiement,...)
- 1.3.4 Lexique d'évitement et de probabilité (adverbes de modalisation ambigus (sans doute, certainement, peut-être, on ne sait jamais,...))
- 1.3.5 Lexique et gestuelle de la prise de congé
- 1.3.6 Phatiques de remerciement (merci, je vous en prie,...)
- 1.3.7 Les outils de l'hypothèse
 - 1.3.7.1 Modes et temps (subjonctif, conditionnel, imparfait)
 - 1.3.7.2 Conjonctions (si, au cas où,...)

COURS 2 : COMPRENDRE ET PRODUIRE DES CONSIGNES

(20 périodes)

OBJECTIFS

Au terme de ce cours, l'apprenant devra être capable de :

- Comprendre l'objectif d'une consigne complexe
- Expliciter une consigne
- Reformuler des consignes, produire des consignes à partir d'une tâche concrète.
- Traduire un mode d'emploi, une tâche à accomplir

CHAPITRE 1 **ETUDE DE CONSIGNES**

Objectifs

- Repérer les constituants d'une consigne complexe

Contenu

- 2.1.1 Intonation et degré d'injonction (conseil, demande, ordre)
- 2.1.2 Marques des structures interrogatives à l'oral et à l'écrit (est-ce que,...)
 - 2.1.2.1 Structures interrogatives à l'oral et à l'écrit
 - 2.1.2.2 Interrogation directe
- 2.1.3 Adverbes de modalisation (jamais, rarement, parfois, surtout, toujours, sûrement, certainement, sans doute,...)

2.1.4 Lexique des tâches pédagogiques.

CHAPITRE 2

PRODUCTION ET TRADUCTION DE CONSIGNE

Objectifs

- Produire des consignes
- Traduire des consignes

Contenu

- 2.2.1 Modes et temps verbaux (infinitif... impératif... futur de l'indicatif...)
- 2.2.2 Structures syntaxiques nominales, infinitives, verbales
- 2.2.3 Choix des personnes de l'énonciation
- 2.2.4 Formes verbales impersonnelles : forme pronominale de sens passif, proposition participiale (passé et présent)
- 2.2.5 Verbes de modalité (pouvoir, savoir, devoir, ...)
 - 2.2.5.1 Utiliser les notions du chapitre 1 pour produire des consignes
 - 2.2.5.2 Thème et version

COURS 3 : CONSULTER DES DOCUMENTS DE LA SPECIALITE

(15 périodes)

OBJECTIFS

Au terme de ce cours l'apprenant devra être capable de :

- Lire en faisant la relation entre le texte et l'illustration
- Comprendre et utiliser les termes techniques
- Faire une recherche ciblée d'information

CHAPITRE 1

LECTURE ET COMPREHENSION D'UN DOCUMENT

Objectifs

- Associer texte et illustration
- Utiliser les termes techniques

Contenu

- 5.1.1 Mise en forme (espaces, tirets, retraits de ligne, signaux graphiques)
- 5.1.2 Structures nominale, infinitive, impérative

CHAPITRE 2

RECHERCHE CIBLEE D'INFORMATION

Objectif

- Faire une recherche ciblée d'information

Contenu

- 5.2.1 Impersonnalisation de l'énonciation ("il" et "on" impersonnels)
- 5.2.2 Forme pronominale
- 5.2.3 Les modalités, idées de pouvoir et de devoir
- 5.2.4 L'expression de l'interdiction : forme négative, adjectifs (déconseillé, défendu, dangereux, ...)
- 5.2.5 La condition avec "si".

1^{ère} LANGUE ETRANGERE : ANGLAIS (60 PERIODES)

JOB DESCRIPTION

At the end of this course, learners should be able to receive clients, talk to them, handle administrative and professional correspondence, they will learn also how to make simple and common contacts with people, clients, suppliers etc, they will know how to consult technical documents related to their field. After that, they'll be able to negotiate and sell, as much as to write memos, minutes, and reports and to synthesize.

COMPETENCES

- Receive the client.
- Talk to the client.
- Administrative and professional correspondence.
- Simple and common external contacts.
- Consult technical documents.
- Negotiate and sell.
- Write a memorandum, minutes, reports and synthesize.

UNIT 1 : RECEIVE THE CLIENT

(8 periods)

OBJECTIVES

- By the end of unit learners will be able to determine the attitude, mood and intention, receive people and take notes of their command.

LESSON 1 **DETERMINE THE ATTITUDE, MOOD AND INTENTION**

Objective

- Learners will be able to determine the attitude, mood and intention.

Contents

- 1.1.1 Intonation.
- 1.1.2 Terms related to mood (mood).

LESSON 2 **RECEIVE PEOPLE**

Objective

- Learners will be able to know how to receive people.

Contents

- 1.2.1 Interjections.
- 1.2.2 Gestures.
- 1.2.3 Use of language (formal, informal, slang familiar).
- 1.2.4 Terms of satisfaction and joy.
- 1.2.5 Greetings.

LESSON 3 **TAKE NOTES OF CLIENT'S COMMANDS**

Objective

- Learners will be able to take notes of client's commands.

Contents

- 1.3.1 Areas (restaurant, hotel,...).
- 1.3.2 Lexical terms of service (reservation, transportation, assurance...).
- 1.3.3 Lexical terms of formalities (visas, registration).

UNIT 2 : TALKING TO THE CLIENT

(12 periods)

OBJECTIVE

- Learners will know how to take notes of complaints, ask for precision, give excuses, and keep people on hold. Then, they'll be able to suggest, give advice, assure, and express their objective and argumentate.

LESSON 1 **TAKE NOTES OF A COMPLAINT AND ASK FOR PRECISION**

Objective

- Learners will acquire the skills of taking notes and asking for precision.

Contents

- 2.1.1 Lexical terms related to formalities and services.
- 2.1.2 Questions form (formal – informal).
- 2.1.3 Taking notes techniques.

LESSON 2 **GIVE EXCUSES AND KEEP PEOPLE ON HOLD**

Objective

- Learners will be able to present their excuses and ask people to wait, and stay on hold.

Contents

- 2.2.1 Conditionals.
- 2.2.2 Future/continuous.
- 2.2.3 Terms of concession, polite refusal and excuses.
- 2.2.4 Time expressions.
- 2.2.5 Chronological markers.

LESSON 3 **SUGGEST, GIVE ADVICE, ASSURE, GIVE ON OBJECTIVE AND ARGUMENTATE**

Objective

- By the end of this lesson, learners will have acquired many skills that help them to communicate orally with clients, such as suggesting, giving advice, assuring, expressing an objective and argumentate.

Contents

- 2.3.1 Same as lessons 1 and 2.
- 2.3.2 Alternatives (either, or, neither, nor...).
- 2.3.3 Assurance terms of guarantee (I assure, I bet...).
- 2.3.4 Markers (so that, in order to, for...).

UNIT 3 : ADMINISTRATIVE AND PROFESSIONAL CORRESPONDENCE **(10 periods)**

OBJECTIVES

- Learners will be able to write a C.V, write a letter of motivation, and prepare themselves for the job interview and practice professional correspondence.

LESSON 1 **WRITE A C.V**

Objective

- Learners will be able to write a C.V.

Content

- 3.1.1 Structure of a C.V.

LESSON 2 **WRITE A LETTER OF MOTIVATION**

Objective

- Learners will be able to write a letter of motivation.

Content

- 3.2.1 Structure of a motivation letter.

LESSON 3 **PREPARING ONESELF FOR THE JOB INTERVIEW**

Objective

- Learners will be able to prepare themselves for the job interview.

Content

- 3.3.1 Terms and expressions related to politeness.

LESSON 4 **PROFESSIONAL CORRESPONDENCES**

Objective

- Learners will be able to practice professional correspondence.

Content

- 3.4.1 Verbs expressing intention (intend, decide...).

UNIT 4 : SIMPLE AND COMMON EXTERNAL CONTACTS

(7 periods)

OBJECTIVE

- Learners will be able to receive, give them information, take notes, apologize, put on hold and communicate with them over the telephone.

LESSON 1

RECEIVE PEOPLE AND TAKE NOTES OF THEIR REQUESTS

Objective

- Learner will be able to receive people, give them information, take notes of their orders and complaints and apologize to them.

Contents

- 4.1.1 Lexical terms related to the mood.
- 4.1.2 Familiar, formal and informal language.
- 4.1.3 Greetings.
- 4.1.4 Simple future/going to.
- 4.1.5 Conditionals.
- 4.1.6 polite refusal.
- 4.1.7 Apologize.

LESSON 2

TELEPHONE COMMUNICATION

Objective

- Learners will acquire the telephone communication skills, and learn how to put on hold and apologize.

Contents

- 4.2.1 same as lesson 1.
- 4.2.2 Time expressions.
- 4.2.3 Phone communications techniques.
- 4.2.4 Special vocabulary and expressions related to phone conversations.

UNIT 5 : CONSULT TECHNICAL DOCUMENTS

(8 periods)

OBJECTIVE

- By the end of this unit, learners will be able to consult catalogues and index cards.

LESSON 1

SELECT THE FIELD OF STUDY

Objective

- The purpose of this lesson is to let learners identify the field of their study and choose documents associated with their scope.

Contents

- 5.1.1 Terminology used in different field of study.

- 5.1.2 Formation of scientific words (prefixes, root word, suffixes,...).
- 5.1.3 Hyponyms, hypernyms.
- 5.1.4 Aberrations, pronunciation, compound nouns.
- 5.1.5 Prepositions and adverbs of place (between, among, under below).

LESSON 2

COMBINE WORDS OF THE SAME FAMILY

Objective

- The purpose of this lesson is to help learners to use words of the same group together.

Contents

- 5.2.1 Synonyms, antonyms.
- 5.2.2 Adverb formation (hard, fast, well, hardly).
- 5.2.3 Writing situation (author, source, theme, date, potential readers).
- 5.2.4 Present participles.
- 5.2.5 Determiners and quantifiers.

LESSON 3

GLOBAL READING, SELECTIVE READING AND ANALYTIC READING

Objective

- In the end of this lesson, learners will be able to distinguish between different kinds of reading (global, selective and analytic reading).

Contents

- 5.3.1 Negation.
- 5.3.2 Homonyms and genres.
- 5.3.3 Structure of a book (content, index and glossary).
- 5.3.4 Bibliography.

UNIT 6 : NEGOTIATE CUSTOMERS CLIENTS SUPPLIERS AND TO SELL THEM

(6 periods)

OBJECTIVE

- By the end of this unit, learners will be able to negotiate their clients; customers or suppliers in order to persuade them buy their products.

LESSON 1

INCREASE THE VALUE OF OWNERS ENTERPRISE AND OF THE INTERLOCUTOR

Objective

- By the end of this unit, learners will be able to confer with their customers to reach an agreement.

Content

- 6.1.1 Comparative adjectives.
- 6.1.2 Comparative adverbs.
- 6.1.3 Conjunctions.
- 6.1.4 Markers of concession (you're right).
- 6.1.5 Markers of restriction (despite, in spite of).

LESSON 2

UNDERSTAND AND ANALYZE AN ARGUMENT AND DEVELOP IT

Objective

- In the end of this lesson, the learners will be able to understand, analyze and debate a discussion to be able to persuade.

Contents

- 6.2.1 Words expressing contrast (adverbs of contrast: even though, though).
- 6.2.2 Markers of numeration (firstly, secondly).
- 6.2.3 Conditionals (adverbs clauses of condition: provided, only if, whether or not).

LESSON 3

OBJECT AND ANSWER BY GIVING COUNTER PREPOSITIONS

Objective

- In the end of this lesson, the learners will be able to reject the others suggestions and give suggestions from his own.

Contents

- 6.3.1 same as lessons 1 and 2.
- 6.3.2 Expressions used as a result of negotiations (ok. All right, it's a deal etc...).

LESSON 4

MARK THE DEAL AND CONCLUDE THE DEAL

Objective

- By the end of this lesson, the learners will be able to reach an agreement with his/her customer and make a deal with.

Content

- 6.4.1 same as lessons 1, 2 and 3.

UNIT 7 : WRITING MEMORANDUM, MINUTES, REPORTS AND SYNTHESIZING

(9 periods)

OBJECTIVE

- Learners will know to take notes of important information, organize, reproduce and analyze them, in order to find the connection between different types of information. Then, they will learn how to form a detailed outline, in order to re-write the information.

LESSON 1

TAKE NOTES, ORGANIZE, REPRODUCE INFORMATION

Objective

- Learners will be able to take notes of the most important information, in order to organize them and reproduce them.

Contents

- 7.1.1 Abbreviations.
- 7.1.2 Logical and chronological orders.
- 7.1.3 cohesive markers.

7.1.4 Punctuation.

7.1.5 Redundant, complementary and contradictory information.

LESSON 2

ANALYZE INFORMATION AND FIND THE CONNECTION BETWEEN DIFFERENT TYPES OF INFORMATION

Objective

- By the end of this lesson, the learners will be able to analyze given information in order to find the link between them.

Contents

7.2.1 same as lesson 1.

7.2.2 Transition words and expressions.

7.2.3 Understanding vocabulary in the context and from the root words.

LESSON 3

DETAIL OUTLINE AN REWRITING INFORMATION

Objective

- Learners will acquire the outlining skills and techniques, in order to prepare the document that they'll rewrite in a complete and coherent way.

Contents

7.3.1 same as lessons 1 and 2.

7.3.2 Sentence structure.

7.3.3 Techniques of a paragraph.

2^{ème} LANGUE ETRANGERE : ANGLAIS (60 PERIODS)

JOB DESCRIPTION

At the end of this course, learners should be able to receive clients, talk to them, handle administrative and professional correspondence, they will learn also how to make simple and common contacts with people, clients, suppliers etc, they will know how to consult technical documents related to their field. After that, they'll be able to negotiate and sell, as much as to write memos, minutes, reports and to synthesize.

COMPETENCES

- Receive the client.
- Talk to the client.
- Administrative and professional correspondence.
- Simple and common external contacts.
- Consult technical documents.
- Negotiate and sell.
- Write a memorandum, minutes, reports and synthesize.

UNIT 1 : RECEIVE THE CLIENT

(20 periods)

OBJECTIVE

- By the end of unit learners will be able to determine the attitude, mood and intention, receive people and take notes of their command.

LESSON 1

DETERMINE THE ATTITUDE, MOOD AND INTENTION

Objective

- Learners will be able to determine the attitude, mood and intention.

Contents

- 1.1.1 Intonation.
- 1.1.2 Terms related to mood (mood).

LESSON 2

RECEIVE PEOPLE

Objective

- Learners will be able to know how to receive people.

Contents

- 1.2.1 Interjections.
- 1.2.2 Gestures.
- 1.2.3 Use of language (formal, informal, slang familiar).
- 1.2.4 Terms of satisfaction and joy.
- 1.2.5 Greetings.

LESSON 3 **TAKE NOTES OF CLIENT'S COMMANDS**

Objective

- Learners will be able to take notes of client's commands.

Contents

- 1.3.1 Areas (restaurant, hotel,...).
- 1.3.2 Lexical terms of service (reservation, transportation, assurance...).
- 1.3.3 Lexical terms of formalities (visas, registration).

UNIT 2 : TALKING TO THE CLIENT

(20 periods)

OBJECTIVE

- Learners will know how to take notes of complaints, ask for precision, give excuses, and keep people on hold. Then, they'll be able to suggest, give advice, assure, express their objective, and argumentate.

LESSON 1 **TAKE NOTES OF A COMPLAINT AND ASK FOR PRECISION**

Objective

- Learners will acquire the skills of taking notes and asking for precision.

Contents

- 2.1.1 Lexical terms related to formalities and services.
- 2.1.2 Questions form (formal – informal).
- 2.1.3 Taking notes techniques.

LESSON 2 **GIVE EXCUSES AND KEEP PEOPLE ON HOLD**

Objective

- Learners will be able to present their excuses and ask people to wait, and stay on hold.

Contents

- 2.2.1 Conditionals.
- 2.2.2 Future/continuous.
- 2.2.3 Terms of concession, polite refusal and excuses.
- 2.2.4 Time expressions.
- 2.2.5 Chronological markers.

LESSON 3 **SUGGEST, GIVE ADVICE, ASSURE, GIVE ON OBJECTIVE AND ARGUMENTATE**

Objective

- By the end of this lesson, learners will have acquired many skills that help them to communicate orally with clients, such as suggesting, giving advice, assuring, expressing an objective and argumentate.

Contents

- 2.3.1 same as lessons 1 and 2.
- 2.3.2 Alternatives (either, or, neither, nor...).
- 2.3.3 Assurance terms of guarantee (I assure, I bet...).
- 2.3.4 Markers (so that, in order to, for...).

UNIT 3 : ADMINISTRATIVE AND PROFESSIONAL CORRESPONDENCE **(20 periods)**

OBJECTIVE

- Learners will be able to write a C.V, write a letter of motivation, prepare themselves for the job interview and practice professional correspondence.

LESSON 1 **WRITE A C.V**

Objective

- Learners will be able to write a C.V.

Content

- 3.1.1 Structure of a C.V.

LESSON 2 **WRITE A LETTER OF MOTIVATION**

Objective

- Learners will be able to write a letter of motivation.

Content

- 3.2.1 Structure of a motivation letter.

LESSON 3 **PREPARING ONESELF FOR THE JOB INTERVIEW**

Objective

- Learners will be able to prepare themselves for the job interview.

Content

- 3.3.1 Terms and expressions related to politeness.

LESSON 4 **PROFESSIONAL CORRESPONDENCES**

Objective

- Learners will be able to practice professional correspondence.

Content

- 3.4.1 Verbs expressing intention (intend, decide...).

MATHEMATIQUES GENERALES (60 PERIODES)

OBJECTIFS GENERAUX

L'enseignement de mathématiques doit :

- Fournir aux étudiants les outils mathématiques nécessaires à l'ensemble des disciplines techniques.
- Développer des capacités de raisonnement méthodique et de synthèse.
- Développer la capacité de construction des modèles mathématiques relatifs à des cas pratiques.
- Fournir aux étudiants une formation permettant le traitement des données et des résultats expérimentaux.

CONTENU

CHAPITRE 1 OPERATIONS SUR LES ENSEMBLES

Objectifs

Au terme de ce chapitre, l'étudiant devrait être capable de :

- Identifier les "symboles" logiques suivants : implication, équivalence et quantificateurs (\Rightarrow , \Leftrightarrow).
- Identifier les notions de : ensemble, opérations sur les ensembles.

Contenu

1.1. Vocabulaire de la logique.

1.1.1 Propositions logiques vraies et fausses, négation d'une proposition logique. Conjonction et disjonction des propositions logiques.

1.1.1.1 Tableaux de vérité.

1.1.1.2 Implication et équivalence.

1.1.1.3 Quantificateurs : \forall et \exists .

1.2. Vocabulaire de la théorie des ensembles.

1.2.1 Ensembles, sous-ensembles et ensemble vide.

1.2.2 Inclusion et égalité des ensembles.

1.2.3 Intersection et réunion des ensembles. Complémentaire d'un sous-ensemble.

1.2.4 Parties d'un ensemble.

1.2.5 Produit cartésien.

CHAPITRE 2 RELATIONS BINAIRES APPLICATIONS

Objectifs

Au terme de ce chapitre, l'étudiant devrait être capable de :

- Utiliser les relations binaires dans les ensembles.
- Définir les applications.

Contenu

2.1. Relation binaire :

2.1.1 Relation d'équivalence.

2.1.2 Relation d'ordre.

2.2. Applications :

2.2.1 Applications injectives.

2.2.2 Applications surjectives.

- 2.2.3 Applications bijectives. Application inverse.
- 2.2.4 Composition des applications.

CHAPITRE 3

STRUCTURES ALGEBRIQUES

Objectifs

Au terme de ce chapitre, l'étudiant devrait être capable de :

- Identifier une loi de composition interne dans un ensemble.
- Identifier les structures mathématiques suivantes : groupe, anneau, corps et espace vectoriel.
- Déterminer la base et la dimension d'un espace vectoriel.

Contenu

- 3.1. Loi binaire de composition interne.
- 3.2. Groupes - Anneaux - Corps. Définition et propriétés. Exemples.
- 3.3. Espaces vectoriels. Définition et propriétés. Exemples.
- 3.4. Indépendance et dépendance linéaire d'une famille de vecteurs. Famille génératrice.
- 3.5. Base et dimension d'un espace vectoriel
- 3.6. Sous-espaces d'un espace vectoriel. Intersection et somme des sous-espaces.
- 3.7. Applications : Espace R^n .

CHAPITRE 4

DENOMBREMENT

Objectifs

Au terme de ce chapitre, l'étudiant devrait être capable de :

- Identifier une suite arithmétique.
- Identifier une suite géométrique.
- Utiliser les suites dans des problèmes concrets.
- Utiliser : les arrangements, les permutations et les combinaisons.
- Appliquer la formule de binôme de Newton et la méthode de raisonnement par récurrence.

Contenu

- 4.1. Suite arithmétique, suite géométrique.
 - 4.1.1 Définitions et propriétés.
 - 4.1.2 Raisonnement par récurrence.
- 4.2. Analyse combinatoire.
 - 4.2.1 Arrangement, combinaison, permutation.
 - 4.2.2 Formule de binôme de Newton; applications.

CHAPITRE 5

DETERMINANTS APPLICATIONS LINEAIRES

Objectifs

Au terme de ce chapitre, l'étudiant devrait être capable de :

- Appliquer les propriétés des applications linéaires.
- Utiliser le calcul de déterminants pour résoudre des problèmes concrets.

Contenu

- 5.1. Application linéaire.
- 5.2. Déterminant.
- 5.3. Règles de calcul d'un déterminant.
- 5.4. Critère de l'indépendance de k vecteurs donnés.

CHAPITRE 6

EQUATIONS LINEAIRES

Objectif

Au terme de ce chapitre, l'étudiant devrait être capable de résoudre un système d'équations linéaires

Contenu

- 6.1. Systèmes d'équations linéaires. Forme vectorielle et matricielle.
- 6.2. Systèmes compatibles et systèmes incompatibles. Critère de compatibilité.
- 6.3. Systèmes d'équations linéaires homogènes et non homogènes.
- 6.4. Solution d'un système d'équations linéaires homogènes.
- 6.5. Solution d'un système d'équations linéaires non homogènes.
- 6.6. Résolution d'un système d'équations linéaires par la méthode de Gauss.

CHAPITRE 7

CALCUL MATRICIEL

Objectifs

Au terme de ce chapitre, l'étudiant devrait être capable de :

- Exploiter la pratique du calcul matriciel pour résoudre les systèmes d'équations linéaires.
- Utiliser les déterminants pour calculer l'inverse d'une matrice.
- Appliquer les transformations élémentaires pour calculer l'inverse d'une matrice.
- Diagonaliser une matrice.

Contenu

- 7.1. Opérations sur les matrices (anneau de matrices).
 - 7.1.1 Somme de deux matrices de même ordre.
 - 7.1.2 Matrice opposée.
 - 7.1.3 Produit de deux matrices d'ordre $(m \times n)$ et $(n \times p)$.
 - 7.1.4 Matrice transposée.
 - 7.1.5 Multiplication d'une matrice par un scalaire.
- 7.2. Matrice inverse d'une matrice carrée. Condition de régularité d'une matrice carrée.
- 7.3. Déterminant d'une matrice carrée.
- 7.4. Règles de calcul de l'inverse d'une matrice carrée. Règle des transformations élémentaires.
- 7.5. Résolution d'un système d'équations linéaires par la méthode de Cramer.

DROIT (60 PERIODES)

OBJECTIFS

Au terme de cette matière, l'étudiant sera capable :

- De mettre en pratique les savoirs essentiels sous une forme opérationnelle.
- D'effectuer un certain nombre d'activités relatives à des savoir-faire professionnels.
- D'entamer une réflexion critique sur la règle de droit.

CONTENU

1 - DROIT CIVIL

CHAPITRE 1

NATURE ET OBJET DU DROIT - LA REGLE DE DROIT

- 1.1. Définition du droit objectif et des droits subjectifs.
- 1.2. La règle de droit :
 - 1.2.1 Spécificité (situation, structure, sanction).
 - 1.2.2 Originalité.

CHAPITRE 2

LES GRANDES DIVISIONS DU DROIT

- 2.1. Distinction fondamentale entre le droit public et le droit privé.
- 2.2. Distinction secondaire entre le droit public et le droit privé.

CHAPITRE 3

LES SOURCES DU DROIT

- 3.1. La loi.
 - 3.1.1 Définition.
 - 3.1.1.1 Application de la loi dans l'espace.
 - 3.1.1.2 Application de la loi dans le temps.
 - 3.1.1.2.1 L'entrée en vigueur de la loi.
 - 3.1.1.2.2 L'abrogation de la loi.
 - 3.1.1.2.3 Les conflits de lois dans le temps.
- 3.2. La coutume.
 - 3.2.1 Définition.
 - 3.2.2 Preuve.
 - 3.2.3 Rôle.
 - 3.2.4 Avantages.
 - 3.2.5 Inconvénients.
- 3.3. La jurisprudence.
 - 3.3.1 Définition.
 - 3.3.2 Rôle.
 - 3.3.3 Avantages.
 - 3.3.4 Inconvénients.
- 3.4. La doctrine.
 - 3.4.1 Définition.
 - 3.4.2 Rôle.
 - 3.4.3 Effets.

CHAPITRE 4

ACTES ET FAITS JURIDIQUES ET LE MOYEN DE PREUVE

- 4.1. Définition de l'acte juridique et du fait juridique.
- 4.2. La charge de la preuve.
- 4.3. Les deux conceptions de la preuve.
- 4.4. La preuve des actes juridiques.
- 4.5. La preuve des faits juridiques.

CHAPITRE 5

LA PERSONNE PHYSIQUE

- 5.1. Existence.
- 5.2. Attributs.
- 5.3. Terme.
- 5.4. Identification (nom, domicile, nationalité).

CHAPITRE 6

LA PERSONNE MORALE

- 6.1. Constitution.
- 6.2. Fonctionnement (Individualisation et droits).
- 6.3. Disparition.

CHAPITRE 7

LA CAPACITE JURIDIQUE ET LES INCAPACITES

CHAPITRE 8

LE PATRIMOINE

- 8.1. Définition.
- 8.2. Interchangeabilité des éléments.
- 8.3. Interdépendance actif - passif.
- 8.4. Principes de cohésion entre éléments d'un même patrimoine.

CHAPITRE 9

DISTINCTION DES DIFFERENTS DROITS

- 9.1. Distinction entre Droits extra-patrimoniaux et Droits patrimoniaux (Définition).
- 9.2. Distinction entre Droits personnels et Droits réels (Définition et distinction au niveau des caractères techniques).
- 9.3. Distinction entre Droits réels
 - 9.3.1 Le Droit de propriété (Définition, éléments, démembrements, acquisition).
 - 9.3.2 Les Droits réels accessoires (Définition).
 - 9.3.3 Les Droits réels portant sur des choses tangibles ou non tangibles.
 - 9.3.4 Les Droits réels portant sur des choses consommables ou non consommables
 - 9.3.5 Les Droits réels portant sur des biens corporels ou incorporels
 - 9.3.6 Les Droits réels portant sur des meubles ou des immeubles (Définition, origine de la distinction, intérêt de la distinction, classification des immeubles, classification des meubles).

CHAPITRE 10

LES OBLIGATIONS

- 10.1. Définition et sources.
- 10.2. Le contrat.
 - 10.2.1 Définition, caractère et classification.
 - 10.2.2 Les conditions de formation, les sanctions.

- 10.2.3 Les effets.
- 10.2.4 L'inexécution.
- 10.2.5 La preuve.

2 - DROIT COMMERCIAL

CHAPITRE 1 **INTRODUCTION**

- 1.1. Caractères distinctifs du Droit commercial par rapport au Droit civil.

CHAPITRE 2 **LES ACTES DE COMMERCE**

- 2.1. Distinction entre acte de commerce et acte civil.
- 2.2. Actes de commerce énumérés par la loi.
- 2.3. Actes de commerce par analogie et par accessoire.
- 2.4. Actes mixtes.

CHAPITRE 3 **LES COMMERÇANTS**

- 3.1. Définition.
- 3.2. Conditions d'exercice du commerce : capacité, liberté du commerce et ses limitations.
- 3.3. Obligations des commerçants

CHAPITRE 4 **LE FONDS DE COMMERCE**

- 4.1. Nature juridique, éléments, caractères, protection.
- 4.2. Opérations sur le fonds de commerce : vente, apport en société, gage, location, gérance.

CHAPITRE 5 **LES EFFETS DE COMMERCE**

- 5.1. La lettre de change.
 - 5.1.1 Définition.
 - 5.1.2 Condition de fonds et de forme.
 - 5.1.3 Circulation : Acceptation, endossement, aval.
 - 5.1.4 Provision.
- 5.2. Le billet à ordre.
 - 5.2.1 Définition.
 - 5.2.2 Conditions de fonds et de forme.
- 5.3. Le chèque.
 - 5.3.1 Définition.
 - 5.3.2 Règles de forme.
 - 5.3.3 Provision.
 - 5.3.4 Endossement.
 - 5.3.5 Chèque barré et autres formalités.

CHAPITRE 6 **LES CONTRATS COMMERCIAUX**

- 6.1. Généralités.
 - 6.1.1 Règles communes à tous les contrats en général.
 - 6.1.2 Règles spéciales aux contrats commerciaux (Preuve, taux d'intérêts, mise en demeure, délais de grâce, inexécution des obligations et prescription).

- 6.2. La vente commerciale.
 - 6.2.1 Conditions générales (consentement, objet, prix).
 - 6.2.2 Effets de la vente.
 - 6.2.3 Vente maritimes.
- 6.3. L'entremise commerciale.
 - 6.3.1 Le courtage.
 - 6.3.2 Le mandat commercial.
 - 6.3.3 La commission.

METHODOLOGIE

- Participation active
- Des exemples et des études de cas. Toutes les lectures sont obligatoires avant le début de chaque séance de cours
- Qualité de la langue utilisée

CRITERE D'EVALUATION

- Savoir utiliser une documentation juridique professionnelle d'entreprise.
- S'adresser aux spécialistes en utilisant le vocabulaire adéquat et en situant correctement le problème posé
- Analyser une situation professionnelle courante, en apprécier les implications juridiques, trouver les problèmes posés, en déterminer la solution, les démarches à suivre, les arguments à relever et à donner
- Préparer la rédaction d'actes juridiques élémentaires

MOYENS

- Exposés
- Travaux pratiques
- Etude de textes
- Questions sur le contenu

COMPTABILITE GENERALE (180 PERIODES)

OBJECTIFS

Au terme de cette matière, l'élève sera capable de :

- Définir la comptabilité;
- Maîtriser l'aspect comptable de l'entreprise;
- Interpréter les normes de présentation internationale;
- Distinguer l'origine et l'aspect systématique des informations comptables;
- Préparer les différents rapports de gestion;
- Présenter les postes des états financiers.

CONTENU

CHAPITRE 1

LE ROLE ET LA FONCTION DE LA COMPTABILITE

- 1.1 Son origine et son évolution.
- 1.2 Ses réponses aux besoins d'information et de contrôle dans l'entreprise.
- 1.3 Ses réponses aux besoins d'information et de contrôle de l'environnement de l'entreprise.

CHAPITRE 2

LES PRINCIPES DE LA COMPTABILITE

- 2.1.1 Les comptes.
- 2.1.2 Le journal et la balance.
- 2.1.3 Le bilan et le compte de résultat.
- 2.1.4 Les liaisons entre comptes.
- 2.1.5 Le plan des comptes.
- 2.2.1 Relevé indicatif des savoir et des savoir-faire
 - 2.2.1.1 identifier et analyser les flux.
 - 2.2.1.2 saisir les flux dans les comptes.
 - 2.2.1.3 contrôler le principe de la partie double par la balance.
 - 2.2.1.4 présenter schématiquement un bilan et un compte résultat.
 - 2.2.1.5 classer les comptes d'actif et de passif; de charges et de produits.

CHAPITRE 3

LE DROIT COMPTABLE

- 3.1.1 Les principales sources du droit comptable : directives, lois, décrets arrêtés (plan comptable libanais).
- 3.1.2 Les différents principes comptables : prudence, régularité, sincérité, image fidèle, continuité,...
- 3.1.3 La preuve en comptabilité (pièces justificatives, livres comptables, procédures informatisées).
- 3.1.4 Les normes comptables internationales (sans exercices d'application).
- 3.2.1 Relevé indicatif des savoir et des savoir-faire
 - 3.2.1.1 apprécier si un enregistrement respecte les principes de la comptabilité.
 - 3.2.1.2 apprécier si l'organisation comptable respecte les conditions de forme (y compris par rapport aux obligations d'ordre fiscal).

CHAPITRE 4

LES OPERATIONS REALISEES AU COURS DE L'EXERCICE COMPTABLE

- 4.1 Etude approfondie des opérations relatives aux :
 - 4.1.1 achats et autres charges.

- 4.1.2 ventes et autres produits.
- 4.1.3 créances et dettes (dont emballages et effets de commerce).
- 4.1.4 travaux de paie (limiter aux cas courants).
- 4.1.5 créations d'immobilisations; acquisitions.
- 4.1.6 crédit-bail.
- 4.1.7 emprunts et prêts.
- 4.1.8 compte de l'exploitant individuel.
- 4.1.9 opérations en monnaie étrangères.
- 4.1.10 subventions.
- 4.1.11 correction des erreurs.
- 4.1.12 système centralisateur.

4.2 Relevé indicatif des savoir et des savoir-faire.

- 4.2.1 analyser, enregistrer et contrôler les opérations liées à l'exploitation, à l'investissement et au financement.
- 4.2.2 établir les principaux documents fiscaux liés à ces opérations : déclarations mensuelles ou trimestrielles, déclarations annuelles, déclarations nominatives des salaires.

CHAPITRE 5

LES OPERATIONS DE FIN D'EXERCICE

- 5.1.1 Le rôle et l'intérêt de l'inventaire.
- 5.1.2 L'inventaire extra-comptable et les variations de stocks.
- 5.1.3 Les amortissements.
- 5.1.4 Les provisions.
- 5.1.5 Les cessions d'immobilisations et de titres.
- 5.1.6 L'ajustement des comptes.
- 5.1.7 L'ajustement des dettes et des créances en monnaie étrangère.
- 5.1.8 Contrôle des comptes de tiers et de trésorerie.
- 5.1.9 La balance.
- 5.1.10 La clôture et la réouverture des comptes.
- 5.2.1 Relevé indicatif des savoir et des savoir-faire
 - 5.2.1.1 analyser, enregistrer et contrôler les opérations de fin d'exercice comptable.
 - 5.2.1.2 établir un tableau et un plan d'amortissement.
 - 5.2.1.3 comparer l'amortissement économique et l'amortissement fiscalement déductible.
 - 5.2.1.4 identifier les situations nécessitant la constitution de provisions.
 - 5.2.1.5 procéder aux ajustements nécessaires.
 - 5.2.1.6 enregistrer les opérations en fonction de l'organisation comptable adoptée par l'entreprise.
 - 5.2.1.7 justifier un solde.
 - 5.2.1.8 établir des états de rapprochement (réconciliation).
 - 5.2.1.9 lettre un compte.
 - 5.2.1.10 contrôler les comptes.
 - 5.2.1.11 apprécier si l'inventaire respecte les principes comptables et les conditions de forme.
 - 5.2.1.12 établir et contrôler la balance après régularisations.

CHAPITRE 6

LES DOCUMENTS DE SYNTHESE

- 6.1.1 Le compte de résultat de l'exercice.
- 6.1.2 Le bilan.
- 6.1.3 L'annexe.
- 6.2.1 Relevé indicatif des savoir et des savoir-faire
 - 6.2.1.1 établir les documents de synthèse.
 - 6.2.1.2 établir les tableaux de l'annexe.

COMMENTAIRES

L'enregistrement de comptabilité générale dispensé doit évidemment être en conformité avec le plan comptable Général et respecter ses éventuelles évolutions.

Les enregistrements étudiés prennent en compte systématiquement les aspects fiscaux et sociaux en coordination avec le cours de droit appliqué.

L'étude des problèmes liés à la paye implique l'étude corrélative des notions de droit social correspondantes.

En liaison avec les travaux de synthèse, des applications pratiques sur documents et à partir de documents, sont à proposer y compris en utilisant les outils informatiques. C'est aussi l'occasion de mettre en œuvre un plan comptable d'entreprise (respect d'une balance par exemple) et d'attirer l'attention sur l'existence des plans professionnels. Dans le même ordre d'idée, il faut avoir le souci de tenir compte des aspects organisationnels de la comptabilité.

PRINCIPES D'ADMINISTRATION (60 PERIODES)

OBJECTIFS

Au terme de cette matière, l'élève sera capable de :

- Connaître les principaux principes et processus qui régissent l'articulation, le développement et la croissance de l'entreprise.
- Développer un vocabulaire et un système de références permettant d'intégrer plus facilement les autres notions qui lui seront enseignées durant le programme.

CONTENU

CHAPITRE 1

A) PRESENTATION DU PLAN DE COURS

B) LE MANAGER, SES FONCTIONS ET SON ENVIRONNEMENT

- 1.1 Les fonctions du gestionnaire.
- 1.2 L'environnement culturel.
- 1.3 L'environnement immédiat.

CHAPITRE 2

L'EVOLUTION DU MANAGEMENT

- 2.1 L'histoire.
- 2.2 Les écoles.
- 2.3 Le management aujourd'hui.

CHAPITRE 3

LA CULTURE DE L'ENTREPRISE

- 3.1 Qu'est-ce que la culture ?
- 3.2 Influence de la culture d'entreprise.
- 3.3 Influences externes et internes sur la culture d'entreprise.
- 3.4 La gestion de la culture.
 - 3.4.1 Cas N° 1.

CHAPITRE 4

LA PRISE DE DECISION DANS L'ENTREPRISE

- 4.1 Les concepts.
- 4.2 La prise de décision rationnelle.
- 4.3 L'élément intuitif de la prise de décision.
- 4.4 Qui décide ?

CHAPITRE 5

LA PLANIFICATION

- 5.1 Nature et importance.
- 5.2 Les objectifs.
- 5.3 Les stratégies.

CHAPITRE 6

LA PLANIFICATION

- 6.1 Les plans opérationnels.

- 6.2 Certains outils et méthodes.
- 6.3 Mode d'implantation du plan.
 - 6.3.1 Cas N° 2.

CHAPITRE 7 **L'ORGANISATION**

- 7.1 Le processus.
- 7.2 La structure organisationnelle.
- 7.3 Départementalisation, autorité et pouvoir.
- 7.4 La décentralisation.
- 7.5 La description des tâches.
- 7.6 Quelques principes.

CHAPITRE 8 **LA DIRECTION**

- 8.1 L'inventaire et la planification des ressources humaines.
- 8.2 Le recrutement et la sélection des ressources humaines.
- 8.3 L'évaluation des ressources humaines.
- 8.4 Le perfectionnement des ressources humaines.

CHAPITRE 9 **LA MOTIVATION**

- 9.1 L'individu.
- 9.2 Le groupe.
- 9.3 L'organisation.
 - 9.3.1 Cas N° 3.

CHAPITRE 10 **LE CONTROLE**

- 10.1 Les éléments.
- 10.2 Quoi mesurer ?
- 10.3 Comment mesurer ?
- 10.4 Quand mesurer ?
- 10.5 Qui mesurer ?

CHAPITRE 11 **LA PROGRESSION PAR LE CHANGEMENT**

- 11.1 Relations entre le changement et la planification.
- 11.2 Relations entre la planification et le contrôle.
- 11.3 Relations entre le contrôle et le comportement.
- 11.4 Relations entre le comportement et le changement.

CHAPITRE 12 **PERSPECTIVES ET TENDANCES EN MANAGEMENT**

- 12.1 Les bouleversements.
- 12.2 La nouvelle organisation.
- 12.3 Le nouvel employé.
 - 12.3.1 Cas N° 4.

FONDEMENTS ECONOMIQUES (60 PERIODES)

OBJECTIFS

Au terme de cette matière, l'élève sera capable de :

- Comprendre les politiques fiscales et monétaires aussi bien dans une économie fermée qu'ouverte. Les questions d'actualité sont de rigueur.
- Acquérir les notions de base de l'analyse macro-économique.

CONTENU

CHAPITRE 1 INTRODUCTION

- 1.1 Définitions, champs de portée et méthodologie.
- 1.2 Le capitalisme et le système des prix relatifs. Le coût d'opportunité. Les rendements à l'échelle. Le principe de l'avantage relatif. Le court et le long terme. L'analyse marginale.

CHAPITRE 2 EXPOSITION DES PRINCIPES FONDAMENTAUX DE L'OFFRE ET DE LA DEMANDE

- 2.1 Analyse de la demande et de l'offre : facteurs déterminants. L'équilibre entre l'offre et la demande. Mouvements et déplacements. Le concept de l'élasticité. Introduction à l'offre et la demande agrégée. Théorie de l'offre.

CHAPITRE 3 EXPOSITION ET EVALUATION DU REVENU, DES DEPENSES ET DE L'EPARGNE

- 3.1 Les comptes nationaux des revenus et de dépenses. Les méthodes d'évaluation. Les conditions d'équilibre. Le financement des investissements. Les fluctuations économiques.
- 3.2 Les coûts du chômage, les types de chômage. Le plein-emploi. Les coûts de l'inflation. Les mesures de l'inflation. La productivité: principales sources.

CHAPITRE 4 EVALUATION DU REVENU D'EQUILIBRE ET DES CONDITIONS D'EQUILIBRE A DEUX SECTEURS

Le rôle de l'épargne et de l'investissement.

- 4.1 L'équilibre par la demande. Le plein emploi. Le principe multiplicateur. Le principe de l'accélérateur. L'instabilité des investissements et du revenu. Les chocs internes et externes.

CHAPITRE 5 EVALUATION DES POLITIQUES FISCALES. STRUCTURES DES RECETTES ET DES DEPENSES

Evaluation de la théorie de l'offre.

- 5.1 Les politiques fiscales expansionnistes et contractionnistes et leurs implications économiques. Evaluation des multiplicateurs des dépenses, de l'impôt et d'un budget équilibré.
- 5.2 Les conditions d'équilibre à trois secteurs. La dette : problèmes et conséquences.

CHAPITRE 6

EVALUATION DU REVENU D'EQUILIBRE SUR LE MARCHE REEL

6.1 Détermination de la fonction IS. Les conditions d'équilibre à trois secteurs.

CHAPITRE 7

EVALUATION DE LA MONNAIE, DU SYSTEME BANCAIRE ET DE LA BANQUE DU LIBAN

7.1 La monnaie : définitions. La création (destruction) de monnaie, le taux d'escompte. Les réserves légales. Les opérations open market. " *Les objectifs* " de la Banque du Liban. La monnaie, les taux d'intérêt et le revenu.

CHAPITRE 8

EVALUATION DES PRINCIPALES THEORIES DE LA DEMANDE DE MONNAIE : VERSION CLASSIQUE, NEOCLASSIQUE ET VERSION KEYNESIENNE.

8.1 La version de Cambridge. La version des monétaristes : la théorie quantitative des prix. La version keynésienne et la demande de monnaie spéculative. La structure du taux d'intérêt.

CHAPITRE 9

EVALUATION DE L'EQUILIBRE NEOCLASSIQUE

- 9.1 L'équilibre sur le marché réel.
- 9.2 L'équilibre sur le marché monétaire.
- 9.3 L'équilibre sur le marché du travail.
- 9.4 L'équilibre simultané.

La demande agrégée, le taux d'intérêt et le revenu : la fonction IS. La monnaie, les taux d'intérêt et le revenu : la fonction LM. L'équilibre simultané : IS - LM. Les politiques de stabilisation et le revenu du plein emploi.

CHAPITRE 10

EVALUATION DE LA BALANCE DE PAIEMENT ET DES TAUX DE CHANGE

Les politiques de stabilisation.

10.1 La balance de paiements: principaux compte. Les taux de change fixes et flottants. Le système étalon-or. Le F.M.I. et l'étalon-or \$. Le commerce international.

OUTILS INFORMATIQUES (60 PERIODES)

PRE-REQUIS

Initiation au Windows (l'explorateur du Windows), au Word et à l'Excel ou à leurs équivalents.

OBJECTIFS

Au terme de cette matière, l'étudiant devrait être capable de :

- Pouvoir gérer et organiser les données dans un ordinateur et entre unité centrale et périphériques.
- Maîtriser un traitement de texte (Word ou son équivalent).
- Maîtriser un tableur (Excel ou son équivalent).
- Préparer une projection en Power Point ou son équivalent.
- Travailler sur l'Internet, soit en recherche d'informations, soit en courrier électronique.

CONTENU

PREMIERE PARTIE

(8 heures)

RAPPEL ET REVISION DU WINDOWS OU SON EQUIVALENT

DEUXIEME PARTIE

(18 heures)

LE TRAITEMENT DE TEXTE WORD OU SON EQUIVALENT

2.1 Rappel et révision

2.2 Le mailing

- 2.2.1 Création et édition du fichier de données.
- 2.2.2 Création du document principal.
- 2.2.3 Fusion de documents et de données.
- 2.2.4 Enveloppes et étiquettes.
- 2.2.5 Exemples et exercices d'application.

2.3 Insertion d'objet et de fichier

- 2.3.1 Modification d'un objet : couleur, dimension, effet 3D, ...
- 2.3.2 Groupage et dissociation des objets.
- 2.3.3 Exemples et exercices d'application.

2.4 Utilisation de graphes

- 2.4.1 Appel.
- 2.4.2 Saisie de données.
- 2.4.3 Sélection de modèle de graphe, construction et manipulation.
- 2.4.4 Exemples et exercices d'application.

2.5 Hyper lien (*hyperlink*)

2.6 Recettes supplémentaires

- 2.6.1 Création de bordure.
- 2.6.2 Recherche des fichiers.
- 2.6.3 Création des copies de sauvegarde.
- 2.6.4 Comptage de mots, phrases, ..., contenus.
- 2.6.5 Création de mots clés pour personnaliser les documents.
- 2.6.6 Création et modification de macro-commandes.
- 2.6.7 Personnalisation d'une barres d'outils.
- 2.6.8 Exemples et exercices d'application.

TROISIEME PARTIE

(60 heures)

LE TABLEUR EXCEL OU SON EQUIVALENT

- 3.1 Rappel et révision
- 3.2 Les macros :
 - 3.2.1 Intérêt.
 - 3.2.2 Enregistrement de macros.
 - 3.2.3 Modes d'activation :
 - 3.2.3.1 bouton.
 - 3.2.3.2 menu macro.
 - 3.2.3.3 menu personnalisé.
 - 3.2.4 Exemples et exercices d'application.
- 3.3 Les listes :
 - 3.3.1 Listes et bases de données.
 - 3.3.2 Conception de liste.
 - 3.3.3 Manipulation.
 - 3.3.3.1 Filtre et sélection.
 - 3.3.3.2 Tri.
 - 3.3.3.3 Sous-totaux.
 - 3.3.4 Les tableaux croisés dynamiques.
 - 3.3.4.1 Définition.
 - 3.3.4.2 Intérêt.
 - 3.3.4.3 Exemple d'utilisation.
 - 3.3.5 Exemples et exercices d'application.
- 3.4 Importation d'autres formats de données.

QUATRIEME PARTIE

(8 heures)

LE POWER POINT OU SON EQUIVALENT

- 4.1 Rappel et révision
- 4.2 Utilisation des objets Power Point
 - 4.2.1 Sélection et groupement des objets.
 - 4.2.2 Déplacement et disposition des objets.
 - 4.2.3 Superposition, rotation et retournement des objets.
 - 4.2.4 Modification des objets : couper, copier, coller et dupliquer.
 - 4.2.5 Redimensionnement et mise en valeur des objets.
- 4.3 Texte des diapositives
 - 4.3.1 Frappe du texte dans une forme.
 - 4.3.2 Utilisation de l'outil texte.
 - 4.3.3 Sélection et modification et mise en forme du texte.
 - 4.3.4 Mise en forme des paragraphes.
 - 4.3.5 Utilisation du texte en mode Plan.
 - 4.3.6 Utilisation de texte provenant d'autres applications.
- 4.4 Ajout d'objets visuels aux diapositives
 - 4.4.1 Dessin d'objets dans Power Point.
 - 4.4.2 Objets visuels importés.
 - 4.4.3 Ajout d'images de la bibliothèque aux diapositives.
 - 4.4.4 Création de graphiques et d'organigrammes.
 - 4.4.5 Création d'effets spéciaux sur le texte à l'aide de WordArt.
 - 4.4.6 Insertion d'équations.
- 4.5 Commentaires, documents, diaporamas et impression
 - 4.5.1 Création et utilisation des commentaires et des documents.
 - 4.5.2 Création et exécution d'un diaporama.
 - 4.5.3 Impression d'une présentation.

4.5.4 Envoi de messages.

4.5.5 Insertion d'un film.

4.6 Utilisation de Power Point avec d'autres applications

4.6.1 Utilisation des objets incorporés et des objets liés.

4.6.2 Envoi de messages.

4.6.3 Insertion d'un film.

CINQUIEME PARTIE

(8 heures)

INTERNET

5.1 Rappel et révision

5.2 WEB

5.3 Courrier électronique

5.4 Application directe (manipulation et set up)

MARKETING (60 PERIODES)

OBJECTIFS

Au terme de cette matière, l'élève sera capable de :

- Connaître les concepts et les théories fondamentales du marketing ainsi leurs applications à des décisions commerciales.
- Connaître comment s'exerce le marketing à l'intérieur de l'Entreprise, dans son interdépendance avec les autres fonctions de gestion.
- S'initier les étudiants au processus de mise en marché d'un produit.

CONTENU

PARTIE I - PASSER DE L'IDEE A L'ACTION

CHAPITRE 1 LE MARKETING / INTRODUCTION

- 1.1 Présentation du cours et du plan de cours.
- 1.2 Le champ d'étude du marketing.
- 1.3 Du besoin au produit.
- 1.4 Le concept de marketing.
- 1.5 L'implantation du concept marketing.
- 1.6 L'évolution du concept marketing.
- 1.7 L'environnement des décisions marketing.
- 1.8 La formation des équipes.

CHAPITRE 2 STRATEGIE, PLAN ET PROGRAMMES DE MARKETING

- 2.1 Les objectifs commerciaux.
- 2.2 La croissance de l'entreprise.
- 2.3 L'élaboration d'une stratégie marketing.
- 2.4 L'avantage concurrentiel.
- 2.5 La notion de domaine.
- 2.6 Le portefeuille de domaines.

CHAPITRE 3 LA DEMANDE ET LES MARCHES

- 3.1 L'analyse de la demande.
- 3.2 La concurrence.
- 3.3 La segmentation de marché.
- 3.4 La sélection des marchés cibles.

CHAPITRE 4 LE COMPORTEMENT DES CONSOMMATEURS

- 4.1 Le comportement d'achat.
- 4.2 Le processus de décision du consommateur.
- 4.3 L'approche rationnelle.

CHAPITRE 5

LE SYSTEME D'INFORMATION MARKETING / LA RECHERCHE EN MARKETING

- 5.1 Définition et champ d'étude.
- 5.2 Cadre opérationnel de la recherche en marketing.
- 5.3 Analyse préliminaire et structuration du problème.
- 5.4 Structuration de la méthodologie.
- 5.5 Construction et test des instruments de mesure.
- 5.6 Collecte des données.
- 5.7 Analyse, interprétation et conclusions.

PARTIE II - LE PROGRAMME DE MARKETING

CHAPITRE 6

LES ELEMENTS DE GESTION DU PRODUIT

- 6.1 Le positionnement du produit.
- 6.2 Le concept de produit.
- 6.3 Le cycle de vie du produit.

CHAPITRE 7

LES CIRCUITS DE DISTRIBUTION

- 7.1 Nature des circuits de distribution.
- 7.2 Types de flux et fonctions des circuits de distribution.
- 7.3 Stratégie et niveaux d'intensité de la distribution.
- 7.4 Raison d'être des intermédiaires de la distribution.

CHAPITRE 8

LA COMMUNICATION EN MARKETING

- 8.1 Le processus de communication.
- 8.2 Le mix communication.
- 8.3 La publicité.
- 8.4 Une campagne de publicité.
- 8.5 La promotion des ventes.

CHAPITRE 9

VENDRE ET FAIRE VENDRE

- 9.1 La vente.
- 9.2 La gestion des ventes.
- 9.3 Prévision des ventes.
- 9.4 Taille de la force de vente.

CHAPITRE 10

LA FIXATION DU PRIX DE VENTE

- 10.1 Les objectifs de la fixation du prix de vente.
- 10.2 Les méthodes de détermination du prix de vente.
- 10.3 Les facteurs influençant la détermination du prix de vente.

CHAPITRE 11

PRESENTATION ET REMISE DES TRAVAUX

INITIATION A L'INFORMATIQUE (120 PERIODES)

60 heures : Cours théorique

60 heures : Travaux pratiques en salle machine

OBJECTIFS

Au terme de cette matière, l'étudiant devrait être capable de :

- Reconnaître les caractéristiques d'un micro-ordinateur.
- Savoir décomposer un problème pour mieux le résoudre.
- Pouvoir passer d'un problème à sa solution algorithmique.
- Etablir un algorithme simple, juste, efficace et rapide.
- Savoir traduire un algorithme établi en un programme correct.

CONTENU

PREMIERE PARTIE

(20 périodes)

1. HISTORIQUE DE L'INFORMATIQUE

(2 périodes)

2. ARCHITECTURE ET FONCTIONNEMENT DU MATERIEL INFORMATIQUE

(14 périodes)

2.1 Introduction

2.1.1 Intérêts de l'informatique.

2.1.2 Quelques définitions :

2.1.2.1 l'information et ses représentations.

2.1.2.2 l'informatique.

2.1.2.3 l'ordinateur : schéma général d'un micro-ordinateur.

2.2 Les éléments d'un micro-ordinateur

2.2.1 L'unité centrale :

2.2.1 Processeur : description, rôle, exemples de processeurs.

2.2.2 Horloge : rôle.

2.2.3 Mémoire centrale : types, rôle.

2.2.4 Mémoire cache.

2.2.5 Bus : types, rôle.

2.2.6 Les mémoires auxiliaires :

2.2.6.1 Disque dur : description, principe de fonctionnement, avantages et inconvénients.

2.2.6.2 Disquette : description, principe de fonctionnement, lecteur, avantages et inconvénients.

2.2.6.3 Compact Disk (CD) : description, principe de fonctionnement, lecteur, avantages et inconvénients.

2.2.6.4 Dernières nouveautés.

2.2.7 Adaptateur d'entrée/sortie : types, rôle.

2.2.8 Les connexions (interfaçage : sériel, parallèle, USB, SCSI, ...)

- 2.2.9 Les périphériques d'entrée :
 - 2.2.9.1 Clavier : groupement et fonctions des touches.
 - 2.2.9.2 Souris : rôle et fonctionnement.
 - 2.2.9.3 Lecteur optique : rôle et fonctionnement.
 - 2.2.9.4 Scanner : rôle et fonctionnement.
 - 2.2.9.5 Dernières nouveautés.
- 2.2.10 Les périphériques de sortie :
 - 2.2.10.1 Ecran : types et fonctionnement.
 - 2.2.10.2 Imprimantes : types et fonctionnement.
 - 2.2.10.3 Table traçante : rôle et fonctionnement.
 - 2.2.10.4 Dernières nouveautés.

3 - DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DES LOGICIELS

(4 périodes)

3.1 Logiciels de base

- 3.1.1 Introduction au système d'exploitation (Ex. Windows) : Gestion des ressources - éditeur de liens - chargeur.
- 3.1.2 Traducteur : assembleur, compilateur, interpréteur, macrogénérateur

DEUXIEME PARTIE

(100 périodes)

1- INTRODUCTION GENERALE A L'ALGORITHMIQUE ET A LA PROGRAMMATION

(16 périodes)

- 1.1 Définition et concepts de base.
- 1.2 La notion de codage et d'instruction.
- 1.3 La notion de variable (objets mutables et affectation de base).
- 1.4 De l'algorithme au programme (spécification, programme).
- 1.5 Les types de base.
- 1.6 Les opérateurs (logiques, arithmétiques, de relation, ...).
- 1.7 Les expressions (logiques, arithmétiques, ...).
- 1.8 Les paramètres.
- 1.9 Exemples et applications.

2- STRUCTURE DE L'ALGORITHME

(20 périodes)

- 2.1 Séquences.
- 2.2 Alternativité (si ... alors ... sinon)
- 2.3 Sélection et choix (cas)
- 2.4 Itérativité (tant que, pour, répéter, récursivité, ...)
- 2.5 Exemples et exercices appliqués en un logiciel de choix.

3- STRUCTURES IMBRIQUEES

(20 périodes)

- 3.1 Alternatives imbriquées (si ... alors ... si ... alors ... sinon ... sinon,).
- 3.2 Boucles imbriquées.
- 3.3 Structures complexes :
 - 3.3.1 Décomposition.
 - 3.3.2 Introduction et utilisation de : fonction et procédure
 - 3.3.3 Itérativité et récursivité.
- 3.4 Exemples et exercices appliqués en un logiciel de choix.

4- LES TABLEAUX

(44 périodes)

- 4.1 Tableaux à une dimension
 - 4.1.1 Présentation en mémoire et vocabulaire.
 - 4.1.2 Parcours et recherche.
 - 4.1.3 Insertion et suppression.
 - 4.1.4 Permutation et triage.
 - 4.1.5 Exemples et exercices appliqués en un logiciel de choix.
- 4.2 Tableaux à deux dimensions
 - 4.2.1 Présentation en mémoire.
 - 4.2.2 Parcours et recherche.
 - 4.2.3 Insertion et suppression.
 - 4.2.4 Transfert, permutation et triage.
 - 4.2.5 Exemples et exercices appliqués en un logiciel de choix.

STATISTIQUES ET PROBABILITES (60 PERIODES)

CHAPITRE 1 SERIES STATISTIQUES A UNE SEULE VARIABLE

Objectifs

Au terme de ce chapitre, l'étudiant devrait être capable de :

- Utiliser le vocabulaire de la statistique.
- Calculer les caractéristiques des tendances centrales et de dispersion d'une série statistique.

Contenu

- 1.1 Vocabulaire statistique.
- 1.2 Tableaux des fréquences.
- 1.3 Représentation graphique des données statistiques.
- 1.4 Caractéristiques de tendance centrale : médiane : moyenne, mode
- 1.5 Caractéristiques de dispersion : étendue, interquartiles, écart-moyen, variance, écart-type, coefficient de variation, coefficient réduit.
- 1-6 Coefficient de concentration (courbe de Gini).

CHAPITRE 2 SERIES STATISTIQUES DOUBLES (A DEUX VARIABLES)

Objectifs

Au terme de ce chapitre, l'étudiant devrait être capable de :

- Utiliser les données statistiques.
- Calculer le coefficient de corrélation linéaire.
- Ajuster une série statistique double par une droite de régression.

Contenu

- 2.1 Série statistique double.
 - 2.1.1 Coefficient de corrélation linéaire.
 - 2.1.2 Régression linéaire (affine).
 - 2.1.3 Méthode linéaire graphique, méthode des moindres carrés, prévision.

CHAPITRE 3 INDICES STATISTIQUES

Objectif

- Au terme de ce chapitre, l'étudiant devrait être capable d'étudier et d'appliquer les indices statistiques.

Contenu

- 3.1 Indices simples (ou élémentaires).
- 3.2 Indices synthétiques (ou indices composés).
- 3.3 Structure des indices (prix, quantité, valeurs,...).
- 3.4 Principaux indices utilisés.

CHAPITRE 4

SERIES CHRONOLOGIQUES

Objectifs

Au terme de ce chapitre, l'étudiant devrait être capable de :

- Etudier les séries chronologiques.
- Rechercher la tendance générale "trend".
- Calculer les coefficients saisonniers.

Contenu

- 4.1 Séries chronologiques.
- 4.2 Tendance générale "trend".
- 4.3 Mouvement saisonnier.
- 4.4 Mouvement cyclique.
- 4.5 Mouvement accidentel.

MATHEMATIQUES FINANCIERES (60 PERIODES)

OBJECTIFS

Au terme de cette matière, l'étudiant devrait être capable de :

- calculer un intérêt simple, une valeur acquise,
- calculer un escompte, une valeur actuelle,
- tenir un compte courant à l'intérêt simple,
- calculer un intérêt composé, une valeur acquise, un escompte commercial.

CONTENU

LES OPERATIONS FINANCIERES A COURT TERME

CHAPITRE 1 INTERETS SIMPLES

- 1.1 Rappel sur les grandeurs proportionnelles.
- 1.2 Formules de l'intérêt simple.
- 1.3 Taux proportionnel par période.
- 1.4 Méthode des nombres et des diviseurs.
- 1.5 Intérêts précomptés. Intérêts post-comptés.
- 1.6 Taux effectif de placement ou d'emprunt.
- 1.7 Taux moyen de plusieurs placements.
- 1.8 Valeur acquise et valeur actuelle d'un capital.
- 1.9 Annuités de début de période par intérêts simples.
- 1.10 Annuités de fin de période par intérêts simples.

CHAPITRE 2 L'ESCOMPTE

- 2.1 Escompte commercial. Valeur actuelle ou présente.
- 2.2 Pratique de l'escompte : agios, bordereaux d'escompte.
- 2.3 Taux réel d'escompte. Taux de revient pour le négociateur.
- 2.4 Equivalence de capitaux payables à échéances différentes.
- 2.5 Echéance commune et échéance moyenne.
- 2.6 Applications à certains paiements à crédit.

CHAPITRE 3 COMPTES COURANTS

- 3.1 Notion de compte courant et d'intérêts - Commissions et frais.
- 3.2 Comptes courants et d'intérêts à taux réciproques et constants.
- 3.3 Méthode Hambourgeoise.
- 3.4 Comptes courants et d'intérêts à taux non réciproques et variables.

LES OPERATIONS FINANCIERES A LONG TERME

CHAPITRE 4 INTERETS COMPOSES

- 4.1 Définitions - Formules générales.

- 4.2 Calcul de l'intérêt par période.
- 4.3 Taux proportionnels - Taux équivalents.
- 4.4 Valeur actuelle à intérêts composés d'un capital.
- 4.5 Equivalence de capitaux à intérêts composés - Echéance commune et échéance moyenne.
- 4.6 Escompte commercial.

**PROGRAMME DU DIPLOME DE
TECHNICIEN SUPERIEUR**

2^{ème} année

Spécialité

Informatique de gestion

DROIT (60 PERIODES)

OBJECTIFS

Au terme de cette matière, l'étudiant sera capable :

- De mettre en pratique les savoirs essentiels sous une forme opérationnelle.
- D'effectuer un certain nombre d'activités relatives à des savoir-faire professionnels.
- D'entamer une réflexion critique sur la règle de droit.

CONTENU

1 - DROIT SOCIAL

1. DROIT DU TRAVAIL

CHAPITRE 1 INTRODUCTION

- 1.1.1 Définition
- 1.1.2 Objet du droit du travail (champ d'application)
- 1.1.3 Caractéristiques du droit du travail

CHAPITRE 2 SOURCES DU DROIT DU TRAVAIL

- 1.2.1 Les sources internes
- 1.2.2 Les sources externes

CHAPITRE 3 LE CONTRAT INDIVIDUEL DU TRAVAIL

- 1.3.1 Définition
- 1.3.2 Caractéristiques
- 1.3.3 Champs d'application
- 1.3.4 Formation
- 1.3.5 Forme
- 1.3.6 Preuve

CHAPITRE 4 LA DUREE DU TRAVAIL ET DES CONGES

- 1.4.1 Principe fixant le maximum d'heures de travail par semaine
- 1.4.2 Exception à ce principe
- 1.4.3 Interdiction de travailler à certaines époques
 - 1.4.3.1 Le repos hebdomadaire
 - 1.4.3.2 Jours fériés et chômés
 - 1.4.3.3 Congés payés et congés spéciaux (le congé payé annuel, le congé de maladie, le congé de maternité, le congé pour décès d'un parent)

CHAPITRE 5 LES OBLIGATIONS DES CONTRACTANTS DANS LE CONTRAT DE TRAVAIL

- 1.5.1 Obligation du salarié
- 1.5.2 Obligation de l'employeur

- 1.5.3 Le salaire
 - 1.5.3.1 Définition
 - 1.5.3.2 Montant et composition du salaire
 - 1.5.3.3 Limites légales du salaire
 - 1.5.3.4 Paiement du salaire
 - 1.5.3.5 Les saisie-arrêt et cession du salaire
 - 1.5.3.6 Privilège du paiement des salaires en cas de faillite

CHAPITRE 6

EXTINCTION DU CONTRAT DE TRAVAIL

- 1.6.1 Causes d'extinction générales à tous les contrats:
 - 1.6.1.1 Décès du salarié
 - 1.6.1.2 La force majeure
- 1.6.2 Causes d'extinction propres au contrat à durée déterminée
 - 1.6.2.1 Expiration au terme convenu
 - 1.6.2.2 Résiliation amiable
 - 1.6.2.3 Résiliation judiciaire
- 1.6.3 Causes d'extinction propres au contrat à durée indéterminée.
 - 1.6.3.1 Le préavis et le délai de congé (Définition, durée du délai de congé,
 - 1.6.3.2 Dispense du préavis, situation des parties durant le délai de congé)
 - 1.6.3.3 Indemnité de fin de service et dommages et intérêts

CHAPITRE 7

LE REGLEMENT INTERIEUR

- 1.7.1 Définition
- 1.7.2 Les établissements assujettis au règlement intérieur
- 1.7.3 La procédure d'établissement du règlement intérieur
- 1.7.4 Le contenu du règlement intérieur
- 1.7.5 Les effets du règlement intérieur

CHAPITRE 8

LES JURIDICTIONS DU TRAVAIL

- 1.8.1 Le conseil arbitral du travail
- 1.8.2 Organisation du conseil arbitral du travail
- 1.8.3 Nature des litiges relevant des juridictions du travail
- 1.8.4 Compétence
- 1.8.5 La procédure et les voies de recours

CHAPITRE 9

LA GREVE

- 1.9.1 Définition
- 1.9.2 Réglementation
- 1.9.3 Effets de la grève
- 1.9.4 Différentes formes de grève
- 1.9.5 Le "lock-out"

CHAPITRE 10

LE TRAVAIL DES ADOLESCENTS ET DES FEMMES

CHAPITRE 11

LE CONTROLE DE L'APPLICATION DU DROIT DU TRAVAIL

- 1.11.1 But et procédés
- 1.11.2 Les contrôleurs de travail
- 1.11.3 Le contrôle administratif

CHAPITRE 12

HYGIENE ET SECURITE DES TRAVAILLEURS

- 1.12.1 Fondement
- 1.12.2 But
- 1.12.3 Champs d'application
- 1.12.4 Prescriptions d'hygiène (But, lien de travail, installations sanitaires, alimentation des travailleurs)
- 1.12.5 Prescriptions de sécurité (But, prévention des accidents, prévention des incendies)
- 1.12.6 Les organismes chargés de l'hygiène et de la sécurité (le contrôle administratif, le contrôle de la part du médecin de l'institution)

CHAPITRE 13

LES CONVENTIONS COLLECTIVES DU TRAVAIL

- 1.13.1 Définition
- 1.13.2 Fondement
- 1.13.4 Elaboration (Condition de fond, condition de forme, condition de publicité, contenu)
- 1.13.5 Champs d'application
- 1.13.6 Extension.

CHAPITRE 14

LE REGLEMENT DES LITIGES (CONCILIATION ET ARBITRAGE)

CHAPITRE 15

REGLEMENTATION DU TRAVAIL DES ETRANGERS

2. LA SECURITE SOCIALE

- 2.1.1 Organisation administrative
- 2.1.2 Prestation.

3. DROIT DES SOCIETES

CHAPITRE 1

LE CONTRAT DE SOCIETE ET SES ELEMENTS CONSTITUTIFS

- 3.1.1 Définition du contrat de société
- 3.1.2 Conditions générales
- 3.1.3 Conditions spécifiques

CHAPITRE 2

LA PERSONNALITE JURIDIQUE DES SOCIETES

- 3.2.1 Naissance
- 3.2.2 Extinction
- 3.2.3 Fonctionnement
- 3.2.4 Nationalité
- 3.2.5 Sociétés civiles et sociétés commerciales

CHAPITRE 3

CLASSIFICATION DES SOCIETES

CHAPITRE 4

DISSOLUTION DES SOCIETES

- 3.4.1 Inexistence et simulation.
- 3.4.2 Nullités - sociétés de fait
- 3.4.3 Dissolution : liquidation et partage (causes, règles, conséquences)
- 3.4.4 Fusion et transformation

CHAPITRE 5

SOCIETES DE PERSONNE

- 3.5.1 Société en nom collectif (caractéristiques, gérance, dissolution)
- 3.5.2 Société en commandite simple (caractéristiques, gérance, dissolution)

CHAPITRE 6

SOCIETES DES CAPITAUX

- 3.6.1 Société anonyme (constitution, administration, assemblées, obligations - emprunt, dissolution)
- 3.6.2 Société commandite par actions (constitution, fonctionnement, dissolution)
- 3.6.3 La société off-shore
- 3.6.4 Le holding

CHAPITRE 7

- 3.7.1 Société à responsabilités limitées (caractéristiques, constitution, fonctionnement, dissolution)

CHAPITRE 8

- 3.8.1 Société en participation

CHAPITRE 9

- 3.9.1 Concordat préventif et banqueroute

METHODOLOGIE

- Participation active.
- Des exemples et des études de cas. Toutes les lectures sont obligatoires avant le début de chaque séance de cours.
- Qualité de la langue utilisée.

CRITERE D'EVALUATION

- Savoir utiliser une documentation juridique professionnelle d'entreprise.
- S'adresser aux spécialistes en utilisant le vocabulaire adéquat et en situant correctement le problème posé.
- Analyser une situation professionnelle courante, en apprécier les implications juridiques, trouver les problèmes posés, en déterminer la solution, les démarches à suivre, les arguments à relever et à donner.
- Préparer la rédaction d'actes juridiques élémentaires.

MOYEN

- Exposés
- Travaux pratiques
- Etude de textes
- Questions sur le contenu.

STATISTIQUES ET PROBABILITES (60 PERIODES)

OBJECTIFS

Au terme de cette matière, l'étudiant sera capable de :

- Traiter, analyser et interpréter les statistiques des données
- Utiliser un micro-ordinateur dans le domaine des recherches statistiques

CONTENU

CHAPITRE 1

RAPPEL DE STATISTIQUE DESCRIPTIVE

- 1.1. Fréquences et distribution de fréquences
- 1.2. Représentations graphiques
- 1.3. Mesures de tendance centrale

CHAPITRE 2

ANALYSE COMBINATOIRE

- 2.1. Arrangements
- 2.2. Permutations
- 2.3. Combinaisons

CHAPITRE 3

CALCUL DES PROBABILITES

- 3.1. Notion de probabilité
- 3.2. Règles de calcul des probabilités
- 3.3. Probabilités totales et conditionnelles, évènements indépendants

CHAPITRE 4

DISTRIBUTIONS DE PROBABILITE : VARIABLES DISCRETES ET CONTINUES - LOIS USUELLES

- 4.1. Notion de variable aléatoire et de loi de probabilité
- 4.2. Distinction variable discrète / variable continue
- 4.3. Espérance mathématique et variance
- 4.4. Distribution de probabilité d'une variable discrète et d'une variable continue
- 4.5. Lois usuelles
 - 4.5.1. Lois Binomiale - Loi de Poisson - Loi Normale (avec approximation des lois)

CHAPITRE 5

L'ESTIMATION - INTERVALLE DE CONFIANCE - DETERMINATION DES TAILLES D'ECHANTILLON

- 5.1. Distribution d'échantillonnage
- 5.2. Théorème de la limite centrale
- 5.3. Estimation ponctuelle

- 5.4. Intervalle de confiance pour la moyenne lorsque la variance de la population est connue, et lorsqu'elle est inconnue
- 5.5. Intervalle de confiance pour une proportion
- 5.6. Marge d'erreur
- 5.7. Taille d'échantillon

CHAPITRE 6

LES TESTS D'HYPOTHESES : MOYENNE ET PROPORTION

- 6.1. Formulation des hypothèses
- 6.2. Etapes, d'un test d'hypothèse
- 6.3. Le concept de signification statistique

CHAPITRE 7

RELATION ENTRE UNE VARIABLE CONTINUE ET UNE VARIABLE DISCRETE : COMPARAISON DE MOYENNES

- 7.1. Notion de relation entre variables et de différence de moyennes
- 7.2. Application des règles d'inférence statistique :
 - 7.2.1. Test de comparaison de 2 et K moyennes
 - 7.2.2. Comparaison de moyennes indépendantes et de moyennes appariées

CHAPITRE 8

RELATION ENTRE DEUX VARIABLES DISCRETES : COMPARAISON DE DEUX PROPORTIONS, TEST D'INDEPENDANCE, DEGRE DE LIAISON ENTRE DEUX VARIABLES DISCRETES

- 8.1. Notion de relation entre variables et de différence de proportions
- 8.2. Application des règles d'inférence statistique
- 8.3. Test de comparaison de 2 proportions :
 - 8.3.1. Test d'indépendance
 - 8.3.2. Test de comparaison de K proportions

MOYENS & METHODES

- Des séances fréquentes d'exercices sur ordinateur pourront être tenues afin de faciliter l'assimilation des aspects théoriques vus en cours.
- Il sera fait appel à l'utilisation d'un logiciel spécifique.

CRITERES D'EVALUATION

- Calculer les probabilités avec une variable qui suit une distribution normale
- Interpréter les règles de base de l'inférence statistique

MATHEMATIQUES FINANCIERES (60 PERIODES)

OBJECTIFS

A partir d'informations financières :

- Appliquer le principe d'équivalence à l'évaluation d'un capital ou d'une suite d'annuités constantes ou non.
- Etablir le tableau d'amortissement d'un emprunt dans le cas d'annuités constantes et d'amortissements constants.
- Effectuer les calculs relatifs à un emprunt dont le remboursement est prévu en une seule fois.
- Analyser les cas spécifiques des emprunts émis sur le marché.
- Calculer un taux d'intérêt effectif.
- Calculer les taux de rendement et de revient d'un emprunt.
- Calculer les taux effectifs définis par la loi.

CONTENU

CHAPITRE 1

LES INTERETS SIMPLES - LES INTERETS COMPOSES (RAPPEL)

CHAPITRE 2

LES ANNUITES

- 2.1. Définitions
- 2.2. Les annuités constantes
 - 2.2.1. Valeur définitive.
 - 2.2.2. Valeur actuelle ou présente.
 - 2.2.3. Evaluation, à une date donnée, d'une suite d'annuités constantes
 - 2.2.4. Echéance commune
 - 2.2.5. Echéance moyenne
- 2.3. Les annuités variables
 - 2.3.1. Valeur acquise
 - 2.3.2. Valeur actuelle ou présente
- 2.4. Les applications du principe de l'équivalence aux calculs d'annuités

CHAPITRE 3

LES EMPRUNTS INDIVIS

- 3.1. Principes généraux
- 3.2. Relations entre les différents éléments d'un emprunt indivis
- 3.3. Etudes des systèmes d'emprunts les plus usités
 - 3.3.1. Emprunts remboursables en une seule fois
 - 3.3.2. Emprunts à amortissements constants
 - 3.3.3. Emprunts remboursables par annuités constantes. Système classique français
 - 3.3.4. Emprunts remboursables en bloc (Sinking fund ou système américain)
 - 3.3.5. Emprunts remboursables par annuités constantes mais dont les intérêts sont payés d'avance

CHAPITRE 4

EMPRUNTS OBLIGATAIRES

- 4.1. Caractéristiques
- 4.2. Etudes des emprunts obligataires les plus usités
 - 4.2.1. Emprunts obligataires remboursables "in fine"
 - 4.2.2. Emprunts obligataires remboursables par annuités constantes
 - 4.2.2.1. Remboursement au pair
 - 4.2.2.2. Remboursement au-dessus du pair
- 4.3. Emprunts obligataires remboursables par amortissements constants
- 4.4. Emprunts obligataires à modalités particulières
 - 4.4.1. Obligations à coupon unique
 - 4.4.2. Obligation à coupon zéro
- 4.5. Taux de rendement
- 4.6. Taux de revient
- 4.7. Valeur de Rachat d'une obligation en cours de la vie d'un emprunt
- 4.8. Vie probable d'une obligation
- 4.9. Vie moyenne d'une obligation

CHAPITRE 5

LA DETERMINATION DES TAUX D'INTERET EFFECTIFS

- 5.1. Taux de l'usure
- 5.2. Taux Effectif Global
- 5.3. Principaux taux de référence
- 5.4. Taux d'intérêts effectifs

COMMENTAIRES

Pour le calcul financier appliqué, il s'agit moins de faire retenir des formules nombreuses que d'apprendre aux étudiants une méthodologie qui leur permette de bien appréhender les problèmes posés par l'évolution du temps.

Par ailleurs, il y a eu lieu d'attirer l'attention brièvement sur les conditions pratiques d'application des calculs financiers dans le domaine du court terme et d'assurer la liaison avec la gestion de trésorerie.

Les étudiants doivent être habitués à un usage rationnel des calculatrices. Cette utilisation doit permettre d'éviter l'étude de formules de simplification des calculs financiers. D'une manière générale, il est par contre nécessaire d'habituer les étudiants à procéder à des contrôles de vraisemblance des résultats obtenus notamment par une appréciation des ordres de grandeur.

COMPTABILITE ANALYTIQUE (60 PERIODES)

OBJECTIFS

L'étude de la comptabilité analytique pour la spécialisation informatique de gestion sera limitée aux principes généraux, sans mener des études détaillées

CONTENU

CHAPITRE 1 PRINCIPES GENERAUX

Objectifs

- Justifier la nécessité de sélectionner des informations utiles pour les décideurs.
- Caractériser les principales utilisations de chaque outil.

Contenu

- 1.1. Définition et objectifs du contrôle de gestion
- 1.2. La comptabilité analytique, outil du contrôle de gestion
- 1.3. Autres outils de la console de gestion : recherche opérationnelle, statistique, budget, ...

CHAPITRE 2 L'OBJET DE LA COMPTABILITE ANALYTIQUE

Objectifs

- Rechercher les informations correspondant aux besoins d'analyse de l'entreprise.
- Mettre en évidence les rôles de la comptabilité analytique.
- Définir un coût : une marge, un résultat.
- Classer les coûts : coûts complets ou coût partiels, coût constaté ou coûts préétablis

Contenu

- 2.1- L'objet de la comptabilité analytique

CHAPITRE 3 LE RESEAU GENERAL D'ANALYSE COMPTABLE

Objectifs

- Traduire l'organisation d'une production de biens ou de services en schéma
- Déterminer les diverses charges incorporables
- Tenir l'inventaire permanent des stocks
- Valoriser les entrées et les sorties des comptes de stock (coût moyen pondéré, premier entré-premier sorti, dernier entré-premier sorti, coût de remplacement coût approché)
- Choisir une méthode de valorisation des sorties de stocks
- Repérer des différents types de main-d'œuvre (directement productive, indirectement productive)
- Distinguer les différents temps de travail
- Déterminer les autres charges
- Evaluer les différences d'incorporation

- Distinguer les charges directes des charges indirectes
- Définir les centres d'analyse dans l'entreprise ou l'organisation
- Choisir des unités d'œuvre
- Calculer la valeur des transferts entre centres d'analyse
- Calculer les coûts d'unités d'œuvre et les taux de frais
- Caractériser les modes de saisie des données

Contenu

- 3.1 L'organisation d'une comptabilité analytique
- 3.2 Les charges à introduire dans le réseau de comptabilité analytique
 - 3.2.1 Les matières
 - 3.2.2 La main-d'œuvre
 - 3.2.3 Les autres charges
- 3.3 Le traitement analytique des charges

CHAPITRE 4 **LES COÛTS COMPLETS**

Objectifs

- Présenter le calcul des coûts de produits (biens ou services) ou de commandos et des résultats analytiques correspondants
- Etablir des devis
- Evaluer les produits en cours de fabrication
- Prendre en compte les en-cours dans le calcul des coûts
- Repérer et évaluer les produits résiduels
- Analyser l'incidence des produits résiduels sur les coûts
- Evaluer les cessions internes entre établissements d'une même entreprise
- Estimer la production immobilisée

Contenu

- 4.1 Coûts d'acquisition et coûts d'achat
- 4.2 Coûts de production
- 4.3 Coûts hors production
- 4.4 Coûts de revient

CHAPITRE 5 **LES COÛTS PARTIELS ET LES MARGES**

Objectifs

- Analyser les coûts directs et les coûts indirects
- Calculer les coûts directs et les marges correspondantes
- Justifier le calcul d'un coût direct
- Apprécier la variabilité des charges en fonction de l'activité
- Repérer les charges de structure
- Calculer les coûts variables et les marges
- Apprécier l'utilité des marges sur coûts variables pour les décisions de gestion
- Calculer les coûts spécifiques et les marges correspondantes; les analyser en vue des décisions de gestion
- Déterminer un coût marginal
- Reconnaître les situations nécessitant l'utilisation d'un coût marginal
- Apprécier l'utilité d'un coût marginal pour la gestion

Contenu

- 5.1 Le coût direct

- 5.2 Le coût variable
 - 5.2.1 Les marges sur coûts variables
 - 5.2.2 Applications aux seuils de rentabilité
- 5.3 Le coût spécifique
- 5.4 Le coût marginal

CHAPITRE 6

LE COUT D'IMPUTATION RATIONNELLE DES CHARGES DE STRUCTURE

Objectifs

- Evaluer l'activité normale d'une entreprise et l'activité normale d'un centre
- Calculer un coût d'imputation rationnelle
- Calculer une différence sur niveau d'activité
- Apprécier l'utilité de ces calculs pour la gestion

Contenu

- 6.1 Le coût d'imputation rationnelle des charges de structure

CHAPITRE 7

LE RAPPROCHEMENT AVEC LA COMPTABILITE GENERALE

Objectifs

- Analyser les causes de divergences
- Comparer l'évaluation des stocks en comptabilité analytique et en comptabilité générale
- Assurer la concordance des résultats

Contenu

- 7.1 Le rapprochement avec la comptabilité générale

CHAPITRE 8

LA COMPTABILITE ANALYTIQUE ET LA GESTION

Objectifs

- Définir chaque type de centre
- Déterminer les liens des centres avec l'organisation de l'entreprise ou de l'unité
- Choisir un type de coût en fonction des besoins pour la gestion

Contenu

- 8.1 Centres de coûts, de responsabilité, de profit
- 8.2 Notion de coûts pertinents

COMMENTAIRES

Pour cette partie du cours, comme pour la précédente, il importe de respecter, dans la mesure du possible, les prescriptions du Plan comptable général : terminologie, définitions, mécanismes comptables, principes d'évaluation.

Pour la présentation des calculs, il y a lieu de privilégier les présentations sous forme de tableaux, source de rigueur et de méthode. Il n'est pas envisagé de demander des présentations complètes de comptabilité analytique sous forme d'écritures comptables. Cela dit, il importe de respecter les appellations du Plan comptable général, d'identifier les relations avec la comptabilité générale (notion de comptes réfléchis, intégration éventuelle des comptabilités, problèmes de

codification), de connaître, les enchaînements comptables du réseau d'analyse et leur intérêt pour les contrôles.

Le programme conduit à décrire et mettre en oeuvre des méthodes de base. Il faut en liaison avec les travaux de synthèse et l'économie d'entreprise, relativiser les méthodes étudiées pour tenir compte de la variété des produits (biens et services), des types de production (sur stock ou à la commande; en continu, en discontinu, par projet,...) et des évolutions technologiques et organisationnelles qui touchent certains entreprises.

(Conséquences sur les stocks et en-cours et sur les rebuts, recherche d'équivalences pour des productions différenciées dans un même atelier, étude de coûts globaux, critique des coûts unitaires...).

MATHEMATIQUES POUR L'INFORMATIQUE (60 PERIODES)

OBJECTIFS

Ce cours doit apprendre :

- A résoudre des problèmes à partir des méthodes mathématiques en faisant comprendre les idées auxquelles on voudrait aboutir.
- Les fondements des fonctions logiques et des opérations arithmétiques appliquées à l'informatique.

CONTENU

CHAPITRE 1 RELATIONS

- 1.1. Définitions
- 1.2. Propriétés des relations binaires
- 1.3. Relations d'équivalence
- 1.4. Exercices.

CHAPITRE 2 CALCUL BOOLEEN

- 2.1. Treillis
- 2.2. Algèbre de Boole
- 2.3. Théorème de Stone
- 2.4. Exercices.

CHAPITRE 3 FONCTIONS BOOLEENNES

- 3.1. Introduction
- 3.2. Fonctions booléennes de n variables
- 3.4. Forme canonique disjonctive
- 3.5. Fonctions et formules
- 3.6. Systèmes d'équations booléennes
- 3.7. Exercices.

CHAPITRE 4 SYNTHESE DES FONCTIONS BOOLEENNES

- 4.1. Les chaînes de contacts
- 4.2. Calcul des fonctions de transmission
- 4.3. Les portes logiques de base : NOT, OR, AND
- 4.4. Les portes logiques combinées : NOR, NAND, XOR, EQV (NOT-XOR)
- 4.5. Conversion de portes logiques : NOT, OR, AND en NAND
- 4.6. Exercices.

CHAPITRE 5

SIMPLIFICATION DES FORMULES

- 5.1. Le problème de la simplification
- 5.2. Formules polynômiales
- 5.3. Méthode de Karnaugh
- 5.4. La méthode des consensus
- 5.5. Conversion des fonctions logiques simplifiées en fonctions NAND
- 5.6. Exemples des circuits logiques (codeur, décodeur, multiplexeur, additionneur,...)
- 5.7. Exercices.

CHAPITRE 6

RECURRENCES, CALCUL DES PREDICATS

- 6.1. Prédicats
- 6.2. Quantificateurs
- 6.3. Le principe de récurrence
- 6.4. Définitions récursives
- 6.5. Exercices.

CHAPITRE 7

GRAPHES

- 7.1. Différentes sortes de graphes
- 7.2. Graphes orientés, graphes non orientés
- 7.3. Degrés, chemins, circuits, cycles
- 7.4. Représentations matricielles
- 7.5. Exercices

CHAPITRE 8

ARBRES ENRACINES

- 8.1. Arbres
- 8.2. Racine
- 8.3. Arbres binaires
- 8.4. Code de Huffman
- 8.5. Exercices

CHAPITRE 9

SYSTEMES DE NUMERATION

- 9.1. Représentation des nombres (entiers, réels à virgule fixe, réels à virgule flottante, négatifs)
- 9.2. Conversions
- 9.3. Opérations arithmétiques binaires :
 - 9.3.1. Addition (exemple d'un circuit additionneur à octet)
 - 9.3.2. Soustraction (méthode de complément à 2S)
 - 9.3.3. Division (méthode des soustractions récursives)
 - 9.3.4. Multiplication (méthode des décalages et additions)
- 9.4. Opérations arithmétiques octales et hexadécimales classiques (addition, soustraction,.....)
- 9.5. Exercices.

CHAPITRE 10

CALCUL MATRICIEL

- 10.1. Matrices

- 10.2. Opérations sur les matrices (addition, multiplication, matrice identité, matrice inverse,...)
- 10.3. Matrices booléennes
- 10.4. Exercices.

BIBLIOGRAPHIE

- **Méthodes mathématiques pour l'informatique** / *Jacques VELU* / Dunod, nouvelle édition.
- **Mathématiques de l'informatique, cours et exercices corrigés** / *Patrick DEHORNOY* / Dunod.

METHODOLOGIE D'ANALYSE (120 PERIODES)

OBJECTIFS

Cette matière a pour objectifs de faire comprendre aux étudiants les concepts originaux de MERISE et les bases de la modélisation conceptuelle afin de réaliser des schémas relationnels clairs et simples à implanter.

CONTENU

CHAPITRE 1

(6 heures)

SYSTEME D'INFORMATION

- 1.1 Concepts et notions de base des systèmes
 - 1.1.1. Qu'est-ce qu'un système ?
 - 1.1.2. L'entreprise comme un système.
- 1.2 Les sous-systèmes
 - 1.2.1. Système de pilotage
 - 1.2.2. Système opérant
 - 1.2.3. Système d'information (si)
- 1.3 Système d'information et système informatique
- 1.4 Les problèmes d'un système d'information
- 1.5 Les causes des problèmes d'un SI
- 1.6 Les différents types de méthodes d'analyse et conception
 - 1.6.1. méthodes systémiques
 - 1.6.2. méthodes analytiques
 - 1.6.3. méthodes orienté objet

CHAPITRE 2

(12 heures)

DEMARCHE DE LA METHODE MERISE

- 2.1 Les cycles d'un SI
 - 2.1.1. cycle de vie,
 - 2.1.2. cycle d'abstraction,
 - 2.2.3. cycle de décision.
- 2.2 Les étapes de processus de développement d'un SI
 - 2.2.1. schéma directeur,
 - 2.2.2. étude préalable,
 - 2.2.3. étude détaillée,
 - 2.2.4. étude technique,
 - 2.2.5. réalisation des programmes,
 - 2.2.6. mise en oeuvre,
 - 2.2.7. maintenance.

CHAPITRE 3

(25 heures)

MODELISATION CONCEPTUELLE DE DONNEES

- 3.1 Objectif du MCD.
- 3.2 Recueil de l'existant.
 - 3.2.1. les interviews de direction,
 - 3.2.2. les interviews des postes de travail,
 - 3.2.3. synthèse des interviews :
 - 3.2.3.1. expressions des objectifs et des contraintes,
 - 3.2.3.2. recensement des tâches,
 - 3.2.3.3. recensement des données.
- 3.3 Dictionnaire de données
 - 3.3.1. notion d'attribut et domaine (occurrence d'un attribut),
 - 3.3.2. nature d'un attribut (mouvement, stable, situation),
 - 3.3.3. caractéristiques de l'attribut simple / répétitif; élémentaire / décomposable; obligatoire / facultatif; attribut dérivé,
 - 3.3.4. exemples.
- 3.4 Les entités
 - 3.4.1. propriétés, entités, occurrences,
 - 3.4.2. identifiants,
 - 3.4.3. construction d'une entité,
 - 3.4.4. règle d'énumération,
 - 3.4.5. règle de dépendance directe,
 - 3.4.6. exemples.
- 3.5 Les relations (associations)
 - 3.5.1. définition,
 - 3.5.2. occurrence d'une relation,
 - 3.5.3. identifiant d'une relation,
 - 3.5.4. les éventuels attributs d'une relation,
 - 3.5.5. les cardinalités,
 - 3.5.6. les règles des associations
 - 3.5.6.1. unicité d'une occurrence d'une association par rapport aux occurrences des entités participantes à l'association,
 - 3.5.6.2. règle de pleine dépendance,
 - 3.5.6.3. relations réflexives,
 - 3.5.7. exemples et exercices.
- 3.6 Quelques problèmes du MCD
 - 3.6.1. représentation de la date,
 - 3.6.2. décomposition des relations,
 - 3.6.3. transformation des relations en entités,
 - 3.6.4. choix des identifiants,
 - 3.6.5. exemples.
- 3.7 Les contraintes
 - 3.7.1. contraintes d'intégrité fonctionnelles,
 - 3.7.2. contraintes d'exclusion,
 - 3.7.2.1. exclusion de relations
 - 3.7.2.2. exclusion entre occurrences d'entités
 - 3.7.3. contraintes d'inclusion
 - 3.7.3.1. inclusion de relations
 - 3.7.4. exemples
- 3.8 Généralisation et sous-types d'entités

CHAPITRE 4

(25 heures)

MODELISATION CONCEPTUELLE DE TRAITEMENT

- 4.1 Objectif
- 4.2 Concepts de base
 - 4.2.1. événement, type d'événement, messages,
 - 4.2.2. domaine d'activité,
 - 4.2.3. règle de traitement du domaine,
 - 4.2.4. exemples.
- 4.3 Diagramme de flux d'information
 - 4.3.1. acteurs externes,
 - 4.3.2. processus d'un domaine,
 - 4.3.3. flux d'information entre les acteurs externes et les processus,
 - 4.3.4. flux internes entre les différents processus,
 - 4.3.5. exemples.
- 4.4 Graphe d'ordonnement des événements
 - 4.4.1. exemples.
- 4.5 Les opérations
 - 4.5.1. définition,
 - 4.5.2. règles d'émission,
 - 4.5.3. messages déclencheurs,
 - 4.5.4. synchronisation,
 - 4.5.5. résultats,
 - 4.5.6. exemples.
- 4.6 Graphe MCT par processus
 - 4.6.1. exercices.
- 4.7 Les règles de MCT
 - 4.7.1. non redondance des opérations,
 - 4.7.2. non redondance des événements,
 - 4.7.3. élimination de conflit,
 - 4.7.4. homogénéité des opérations,
 - 4.7.5. continuité du processus,
 - 4.7.6. exemples.
- 4.8 Validation du MCT par rapport au MCD
 - 4.8.1. cohérence des opérations avec le MCD,
 - 4.8.2. actions des opérations sur la base d'information,
 - 4.8.3. exemples.
- 4.9 Exercices.

CHAPITRE 5

(10 heures)

MODELE LOGIQUE DE DONNEES

- 5.1 Objectif
- 5.2 Règles de transformation du MCD en MLD
 - 5.2.1. vérifier que les relations obtenues sont en 3FN/
- 5.3 Optimisation du MLD
 - 5.3.1. création de redondance pour avoir un gain en temps d'accès.
 - 5.3.2. création d'index,
 - 5.3.3. suppression de relations inutilisables / Relations références
- 5.4 Validation du MLD
 - 5.4.1. requêtes d'algèbre relationnelle pour vérifier si le modèle répond convenablement aux besoins.

5.5 Exemples et exercices.

CHAPITRE 6

(20 heures)

MODELE ORGANISATIONNEL DES TRAITEMENTS

6.1 Notions de base

- 6.1.1. poste de travail,
- 6.1.2. procédure fonctionnelle (nature, périodicité),
- 6.1.3. exemples,

6.2 Règles d'obtention des procédures fonctionnelles (PF),

- 6.2.1. regroupement de N opérations dans une PF,
- 6.2.2. décomposition d'une opération en plusieurs PF,
- 6.2.3. PF équivalentes,
- 6.2.4. exemples.

6.3 Les tâches

- 6.3.1. définition,
- 6.3.2. répartition des tâches selon la nature des PF,
- 6.3.3. détermination des tâches,
- 6.3.4. exemples.

6.4 Graphe de circulation des informations

- 6.4.1. exemples et exercices.

6.5 Diagramme d'enchaînement des procédures fonctionnelles

- 6.5.1. exemples et exercices.

6.6 Construction de modèles externes

- 6.6.1. pour chaque PF, construire un modèle de données externe,
- 6.6.2. comparaison et validation du MCD avec les modèles externes,
- 6.6.3. exemples.

6.7 Exercices.

Etudes de cas (12 heures)

Discussion de mini-projets (10 heures)

BIBLIOGRAPHIE

- **La méthode MERISE, Principes et outils** Tome 1 et 2 / *TARDIEU H., ROCHFELD A., COLETTI R.* / Editions d'organisation
- **Se former à MERISE la modélisation conceptuelle** / *Gérald LOUVET* / Editions d'organisation
- **Comprendre MERISE** / *Jean-Patrick MATHERON* / Editions Eyrolles
- [http : //perso.wanadoo.fr/matthieu.vidal/](http://perso.wanadoo.fr/matthieu.vidal/)

RECOMMANDATION

Pour cette matière des études de cas doivent être réalisées en classe. Les étudiants doivent présenter par binôme un mini-projet à la fin de l'année. Les sujets de ces projets doivent être discutés en classe.

ALGORITHMIQUE (60 HEURES)

PRE-REQUIS

L'étudiant doit déjà avoir acquis :

- Initiation à l'algorithmique.
- Structure d'un algorithme.

OBJECTIFS

L'étudiant doit arriver à :

- prendre conscience progressivement des principes de recherche, d'utilisation et de complexité des algorithmes;
- acquérir les principes fondamentaux qui permettent d'analyser et de programmer des problèmes concrets;
- apprendre le processus de conception structurée, apprendre l'écriture d'un programme en langage algorithmique afin de le traduire en langage de programmation;
- adapter un algorithme à différentes structures de données.

CONTENU

CHAPITRE 1

(6 heures)

LES PROCEDURES ET LES FONCTIONS

- 1.1 Notions et introduction.
- 1.2 Principes et méthodes :
 - 1.2.1. mécanisme,
 - 1.2.2. fonctionnement, paramétrage.
- 1.3 Méthodes itérative et récursive.
- 1.4 Exercices.

CHAPITRE 2

(10 heures)

CHAINES DE CARACTERES

- 2.1 Notions : les chaînes.
- 2.2 Exercices de manipulation : Tri d'une suite de noms, conversion, sélection, recherche, concaténation, insertion, suppression, etc..
- 2.3 Utilisation de tableaux avec des chaînes.
- 2.4 Fonctions sur les chaînes.

CHAPITRE 3

(8 heures)

FICHIERS SEQUENTIELS

- 3.1 Notions de fichier et primitives d'accès.

- 3.2 Exercices traitant un seul fichier : manipulations, recherche, accès, tri, etc..
3.3 Exercices traitant plusieurs fichiers : copie, concaténation, éclatement, fusion, etc..

CHAPITRE 4

(14 heures)

LISTES LINEAIRES CHAINEES

- 4.1 Notions : cellule et pointeur, gestion dynamique de la mémoire, listes libres.
4.2 Les listes chaînées : exercices d'application : manipulation, insertion, suppression, recherche, copie, tri, fusion, concaténation, éclatement, etc. (méthodes itérative et récursive).

CHAPITRE 5

(10 heures)

LISTES PARTICULIERES CHAINEES

- 5.1 Les files d'attente (FIFO) : représentation contiguë (vecteur), représentation chaînée (manipulation).
5.2 Les listes circulaires ou anneaux : insertion, suppression, recherche, fusion, concaténation, éclatement, etc. (méthodes itérative et récursive).
5.3 Les listes bidirectionnelles, les listes bidirectionnelles fermées : insertion, suppression, recherche, tri, fusion, concaténation, éclatement, etc. (méthodes itérative et récursive).
5.4 Les piles (LIFO) : représentation contiguë (vecteur), représentation chaînée, traitement des expressions (évaluation d'expressions et passage d'une représentation à une autre), évaluation des fonctions récursives.

CHAPITRE 6

(12 heures)

ARBORESCENCES

- 6.1 Notions : définition, représentations (binaire, n-aire, dégénéré, B+, etc.).
6.2 Représentation des expressions arithmétiques.
6.3 Parcours d'un arbre binaire : exercices d'application (préfixé, postfixé, infixé, en profondeur, en largeur,...) : méthodes (recherche, manipulation,...) itérative et récursive.
6.4 Arbre binaire ordonné : exercices d'application : recherche, insertion, suppression, tri d'un vecteur.
6.5 Représentation contiguë (vecteur) d'un arbre binaire : exercices d'application : parcours et manipulation d'un arbre binaire complet.
6.7 Arbres n-aires et forêt : primitives associées, définition et représentation.

BIBLIOGRAPHIE

- **Initiation à l'algorithmique et aux structures de données**, Tomes 1, 2 et 3 / Jacques COURTIN et Irène KOWARSKI / Dunod.
- **Programmation**, cours et exercices / Guy CHATY et Jean VICARD / Ellipses, 1992.
- **Raisonnement pour programmer**, A. GRAM / Dunod.
- **Algorithms + Data Structures = Programs**, N. WIRTH / Prentice-Hall.

RECOMMANDATIONS

Il est nécessaire que, tout au long de la formation, l'enseignant apprenne à l'étudiant à évaluer :

- les performances et la cohérence d'un algorithme en précisant tous les cas d'erreurs éventuels provoqués par des données particulières.
- les coûts d'un algorithme afin d'optimiser l'espace occupé et le temps de traitement d'un programme.

ARCHITECTURE ET TECHNOLOGIE DES ORDINATEURS (60 PERIODES)

OBJECTIF

Ce cours décrit le fonctionnement des ordinateurs en faisant la synthèse des éléments qui jouent un rôle important dans leurs structures matérielles et logicielle.

CONTENU

1^{ère} PARTIE - ARCHITECTURE DE L'ORDINATEUR

(22 heures)

CHAPITRE 1

STRUCTURE ET SCHEMA DE L'ORDINATEUR

1.1 Rappels.

CHAPITRE 2

UNITE CENTRALE DE TRAITEMENT

- 2.1 Unité de commande.
- 2.2 Unité arithmétique et logique.
- 2.3 Registres du CPU.
- 2.4 Séquenceur.
- 2.5 Architecture générale d'un processeur.
- 2.6 Evolution des microprocesseurs (RISC et CISC d'Intel).

CHAPITRE 3

LES MEMOIRES

- 3.1 Hiérarchie des mémoires.
- 3.2 Organisation des informations.
- 3.3 Bascules RS, JK, D.
- 3.4 Mémoire centrale dynamique et mémoire centrale statique.
- 3.5 Mémoire cache.
- 3.6 Mémoires auxiliaires.
 - 3.6.1. support magnétique (disque).
 - 3.6.2. mémoire auxiliaire optique.

CHAPITRE 4

LANGAGE MACHINE

- 4.1 Structure des instruction niveau machine.
- 4.2 Cycle d'exécution d'une instruction.
- 4.3 Le langage d'assemblage
 - 4.3.1. codes opérations mnémoniques
 - 4.3.2. opérandes et étiquettes
 - 4.3.3. littéraux
 - 4.3.4. directives
 - 4.3.5. expressions arithmétiques (addition et soustraction)

- 4.3.6. expressions logiques
- 4.3.7. transfert, branchement, comparaison
- 4.3.8. exercices.

2^{ème} PARTIE - CHAINE DE PRODUCTION PROGRAMME

(10 heures)

CHAPITRE 5 **LANGAGES EVOLUES**

- 5.1 Définition d'un langage.
- 5.2 Différents générations des langages évolués.
- 5.3 Editeur de texte.

CHAPITRE 6 **TRADUCTION DES LANGAGES DE PROGRAMMATION**

- 6.1 Analyse lexicale.
- 6.2 Analyse syntaxique.
- 6.3 Analyse sémantique.
- 6.4 Génération et optimisation des codes.
- 6.5 Exemple.

CHAPITRE 7 **L'EDITION DE LIEN ET LE CHARGEMENT**

- 7.1 La notion de module translatable.
- 7.2 La notion de lien.
- 7.3 Fonctionnement de l'éditeur de lien.
 - 7.3.1. construction de la table des liens.
 - 7.3.2. notion de bibliothèque.
 - 7.3.3. adjonction des modules de bibliothèque.
- 7.4 Notion de recouvrement.
- 7.5 Le chargement.

3^{ème} PARTIE - LES SYSTEMES D'EXPLOITATION

(28 heures)

CHAPITRE 8 **GENERALITES SUR LES SYSTEMES D'EXPLOITATION**

- 8.1 Définition.
- 8.2 Le modèle en couches.
- 8.3 Le noyau.
- 8.4 Les ressources du système.
- 8.5 Caractéristiques des systèmes d'exploitation.
- 8.6 Fonctions réalisés par un système d'exploitation.
- 8.7 Moniteur.
- 8.8 Système par lots, temps réel.
- 8.9 Le système d'interruption.
- 8.10 Système d'exploitation en monoprogrammation, multiprogrammation, temps partagé, multitraitement et multitâches.

CHAPITRE 9

PROCESSUS

- 9.1 Définition d'un processus.
- 9.2 Différents états d'un processus.
- 9.3 Parallélisme.
- 9.4 Conflit d'accès.
- 9.5 Les mécanismes de synchronisation.
 - les verrous
 - les sémaphores
 - le schéma producteur-consommateur
 - la notion d'interblocage

CHAPITRE 10

GESTION DES ENTREES-SORTIES

- 10-1 Le canal.
- 10-2 Les tampons.
- 10-3 Le spooling.

CHAPITRE 11

GESTION DE LA MEMOIRE CENTRALE

- 11-1 Partition de taille fixe.
- 11-2 Partition de taille variable.
- 11-3 Translation dynamique et protection.
- 11-4 Notion de mémoire virtuelle.
- 11-5 Pagination et segmentation.

CHAPITRE 12

IMPLANTATION DES OBJETS EXTERNES SUR DISQUE

- 12-1 Allocation par zone.
 - Implantation séquentielle simple.
 - Implantation séquentielle avec extensions.
- 12-2 Allocation par blocs de taille fixe.
 - Implantation par blocs chaînés.
 - Implantation par blocs à plusieurs niveaux.
- 12-3 Représentation de l'espace libre.

BIBLIOGRAPHIE

- **Architecture et technologie des ordinateurs** / Paolo ZANELLA, Yves LIGIER / Dunod
- **Les systèmes informatiques, Vision cohérente et utilisation** / Christian CARREZ / Dunod.
- **Principes fondamentaux d'informatique générale, Architecture et composants** / Dominique BATTISTI, Christine MACON, Alain PILLOT, Christiane MARTIN / Nathan Technique,
- **Architecture de l'ordinateur** / TANEMBAUM A.
- **Les systèmes d'exploitation** / TANEMBAUM A.

PROGRAMMATION EN LANGAGE C (120 PERIODES)

60 heures : cours théoriques

60 heures : Travaux pratiques en salle machine

OBJECTIF

L'objectif du cours est de fournir aux étudiants les éléments du langage C (conformément à la norme ANSI) afin de les rendre capables de développer avec ce langage des applications respectant les règles de la programmation structurée et modulaire.

CONTENU

CHAPITRE 1 STRUCTURE D'UN PROGRAMME

(8 périodes)

- 1.1 Présentation et éléments fondamentaux.
- 1.2 Fichiers *Include*.
- 1.3 Commentaires.
- 1.4 Type de données élémentaires
 - 1.4.1 Types entiers (*char, short, int, long, unsigned char, unsigned int, unsigned short, unsigned long*).
 - 1.4.2 Types de données réels (*float, double, long double*).
- 1.5 Constants (entières, à virgule flottante, de type caractère, de type chaîne de caractères).
- 1.6 Variables.
- 1.7 Allure d'un programme C.
- 1.8 Exemples.

CHAPITRE 2 ENTREE ET SORTIE

(2 périodes)

- 2.1 Saisie formatée.
- 2.2 Sortie formatée.
- 2.3 Saisie non formatée en mode caractère.
- 2.4 Affichage non formaté en mode caractère.
- 2.4 Exercices

CHAPITRE 3 EXPRESSIONS ET OPERATEURS

(8 périodes)

- 3.1 Définition d'une expression C.
- 3.2 Opérateurs
 - 3.2.1 Opérateurs arithmétiques (opérateurs de calcul élémentaires, expressions composées, conversion de types, priorités).
 - 3.2.2 Opérateurs de comparaison (opérateurs relationnels).

- 3.2.3 Opérateurs d'affectation (affectation simple, affectation combinée, incrémentation et décrémentation, priorités).
 - 3.2.4 Opérateur conditionnel.
 - 3.2.5 Opérateur séquentiel.
 - 3.2.6 Opérateur de dimension.
 - 3.2.7 Opérateur d'adressage.
 - 3.2.8 Opérateur de Cast.
 - 3.2.9 Opérateurs de parenthésage.
 - 3.2.10 Opérateurs de champ et d'indirection.
 - 3.2.11 Table des priorités des opérateurs.
- 3.3 Exercices.

CHAPITRE 4

STRUCTURES DE CONTROLE DE FLUX

(2 périodes)

- 4.1 Instructions alternatives : test if, test if - else, test multiple (switch).
- 4.2 Instructions répétitives (itérations) : instruction while, instruction for, instruction do while.
- 4.3 Instructions de branchement : instruction break, instruction continue.
- 4.4 Exercices.

CHAPITRE 5

TYPES DE DONNEES COMPLEXES

(4 périodes)

- 5.1 Tableau à une dimension.
- 5.2 Tableau à plusieurs dimensions.
- 5.3 Chaîne de caractères
 - 5.3.1 Opérations d'entrée-sortie : saisie et affichage avec scanf, et printf, saisie et affichage avec gets et puts.
 - 5.3.2 Opération d'affectation.
 - 5.3.3 Opération de comparaison.
- 5.4 Structures
 - 5.4.1 Déclaration des structures, définitions des variables structurées et opérations sur les variables structurées.
 - 5.4.2 Tableaux de structures.

CHAPITRE 6

CLASSES DE MEMORISATION

(4 périodes)

- 6.1 Variables locales.
- 6.2 Variables globales.
- 6.3 Classes de mémorisation des variables locales (auto, static, register).
- 6.4 Classes de mémorisation des variables globales (static et extern).

CHAPITRE 7

POINTEURS

(10 périodes)

- 7.1 Définition de variables pointeurs.
- 7.2 Accès indirect aux variables.
- 7.3 Arithmétique des pointeurs (addition, soustraction, comparaisons).
- 7.4 Pointeurs et tableaux.

- 7.5 Chaîne de caractères constants et pointeurs.
- 7.6 Allocation dynamique de tableaux.
- 7.7 Pointeurs et structures.
- 7.8 Tableaux de pointeurs.
- 7.10 Pointeur de pointeur.
- 7.11 Exercices.

CHAPITRE 8 **MACROS ET FONCTIONS**

(12 périodes)

- 8.1 Macros sans paramètres
- 8.2 Macros avec paramètres
- 8.3 Définition de fonctions.
- 8.4 Déclaration des fonctions.
- 8.5 Appels de fonctions.
- 8.6 Passage de paramètres
 - 8.6.1 Passage par valeur (call by value)
 - 8.6.2 Passage par référence (call by reference).
 - 8.6.3 Fonctions comme paramètres / pointeurs vers fonctions.
 - 8.6.4 Tableaux comme paramètres de fonctions.
 - 8.6.5 Structures comme paramètres de fonctions.
- 8.7 Fonctions avec nombre variable de paramètres.
- 8.8 Fonctions récursives.
- 8.9 Paramètres sur la ligne de commande.

CHAPITRE 9 **GESTION DE FICHIERS**

(10 périodes)

- Opérations de haut niveau ou non élémentaires (high level operations).
- 9.1 Ouverture des fichiers.
 - 9.2 Fermeture des fichiers.
 - 9.3 Opérations de lecture et d'écriture (en mode caractère, en mode chaîne, lecture et écriture formatées, lecture et écriture par blocs).
 - 9.4 Accès direct (Random Access).
 - 9.5 Exercices.

BIBLIOGRAPHIE

- **Le grand livre de la programmation en langage C** / *Gerhard WILLMS*, Traduit de l'anglais par *Georges-Louis KOCHAR* / Editions Micro Application.
- **Le langage C** / *Brian W. KERNIGHAN* et *Dennis M. RITCHIE*, Traduit de l'anglais par *Jean-François GROFF* et *Eric ALLARD* / Masson, Paris.

Programming with C (Programmation en C) / *Byron S. GOTTFRIED*, Traduit de l'anglais par *Bernard DECOURBE* / McGraw-Hill (série Schaum), New York.

PROGRAMMATION EN VISUAL BASIC (60 PERIODES)

OBJECTIF

L'objectif du cours est d'apprendre aux étudiants à réaliser des programmes en Visual Basic et de les initier à la programmation orientée objet.

CONTENU

CHAPITRE 1 ENVIRONNEMENT VISUAL BASIC

(4 heures)

- 1.1 L'écran de démarrage de Visual Basic
- 1.2 La barre d'outils.
- 1.3 Les feuilles.
- 1.4 Le code de programme Visual Basic.
- 1.5 Les contrôles et les boîtes à outils.
- 1.6 L'explorateur de projets.
- 1.7 Exemples.

CHAPITRE 2 PROGRAMME VISUAL BASIC

(4 heures)

- 2.1 Les objets et les événements.
- 2.2 La programmation orientée objet.
- 2.3 Les propriétés (la fenêtre propriétés, programmer en utilisant les propriétés, changer les propriétés de façon interactive).
- 2.4 Les gestionnaires d'événements.
- 2.5 Réaliser un fichier exécutable (code interprété et code compilé, changer l'icône du programme).

CHAPITRE 3 LES CONTROLES

(6 heures)

- 3.1 Utilisation des contrôles
 - 3.1.1 la boîte à outils,
 - 3.1.2 positionnement des contrôles sur les feuilles,
 - 3.1.3 redimensionner les contrôles,
 - 3.1.4 la grille d'alignement,
 - 3.1.5 verrouiller les contrôles.
- 3.2 Définition des contrôles (fenêtres, propriétés et événements).
- 3.3 Le bouton de commande.
- 3.4 La propriété Name et les propriétés Caption et Text.
- 3.5 Les propriétés du contrôle zone de texte.
- 3.6 Les événements du contrôle zone de texte.
- 3.7 Contrôle étiquette (propriété d'étiquette et événements d'étiquette).
- 3.8 Les contrôles Case à cocher.
- 3.7 Les contrôles bouton d'option.
- 3.8 Les propriétés *Enabled* et le focus.

3.9 OLE.

3.10 Exercices d'application.

CHAPITRE 4 LE LANGAGE VISUAL BASIC

(16 heures)

4.1 Variables

- 4.1.1 déclaration de variables,
- 4.1.2 type de variables,
- 4.1.3 variables numériques (*Integer, Single, Double, Long, Currency*),
- 4.1.4 le type *Byte*,
- 4.1.5 les variables de type *String*,
- 4.1.6 les variables de type *Boolean*,
- 4.1.7 les variables de type *Date*,
- 4.1.8 les variables objets,
- 4.1.9 les variables de type *VARIANT*,
- 4.1.10 conversion de type de variables,
- 4.1.11 types définis par l'utilisateur,
- 4.1.12 l'option *Explicit*,
- 4.1.13 durée de vie d'une variable,
- 4.1.14 les valeurs spéciales (*Empty, Null, Nothing, Error*).

4.2 Les constantes.

4.3 Déclaration des variables statiques.

4.4 Les tableaux

- 4.4.1 déclaration d'un tableau,
- 4.4.2 les tableaux multidimensionnels,
- 4.4.3 les tableaux dynamiques,
- 4.4.4 les tableaux de tableaux.

4.5 Les collections

- 4.5.1 ajout d'un élément à une collection,
- 4.5.2 suppression d'un élément d'une collection,
- 4.5.3 retour un élément à une collection,
- 4.5.4 traitement des éléments d'une collection,
- 4.5.5 comptage d'une collection.

4.6 Les procédures

- 4.6.1 sous-routines,
- 4.6.2 fonctions,
- 4.6.3 appel des procédures,
- 4.6.4 passage des arguments (par valeur, par référence),
- 4.6.5 les arguments optionnels,
- 4.6.6 passage d'un nombre variable d'arguments.

4.7 Les instructions de contrôle de flux

- 4.7.1 l'instruction *If . then*,
- 4.7.2 l'instruction *If . then . else*,
- 4.7.3 les instructions multilignes *If*,
- 4.7.4 l'instruction de sélection multiple :
 - 4.7.4.1 l'instruction *Select Case*,
 - 4.7.4.2 sélectionner des options basées sur des conditions différentes,
 - 4.7.4.3 sélectionner des chaînes de caractères,
- 4.7.5 les instructions de répétitions :
 - 4.7.5.1 l'instruction *Do . Loop*,
 - 4.7.5.2 l'instruction *For . Next*,
 - 4.7.5.3 l'instruction *While . Wend*,

4.8 Exercices d'application.

CHAPITRE 5 **LES OBJETS**

(8 heures)

- 5.1 Les objets dans le Visual Basic.
- 5.2 Les modules des classes.
- 5.3 Création de classes.
- 5.4 Création des instances de classe.
- 5.5 Les paramètres optionnels.
- 5.6 Utilisation des événements.
- 5.7 Détruire des objets.
- 5.8 Exercices.

CHAPITRE 6 **LES MENUS**

(8 heures)

- 6.1 Notion d'un menu.
- 6.2 Fonctionnement des menus déroulants.
- 6.3 Concevoir un menu avec le créateur de menus.
- 6.4 Les propriétés d'un menu.
 - 6.4.1 la propriété *Name*,
 - 6.4.2 la propriété *Index*,
 - 6.4.3 activer des éléments de menus,
 - 6.4.4 affecter un raccourci clavier,
 - 6.4.5 les séparateurs de menus.
- 6.5 Ajouter un code aux éléments de menus.
- 6.6 Les menus *Popup*.
- 6.7 Les menus dynamiques (ajouter des éléments de menu au cours de l'exécution).
- 6.8 Exercices.

CHAPITRE 7 **LES BOÎTES DE DIALOGUE**

(8 heures)

- 7.1 Introduction.
- 7.2 Les boîtes de message
 - 7.2.1 sélectionner le type de boîtes de message,
 - 7.2.2 la fonction *MsgBox*.
- 7.3 Les boîtes de saisie
 - 7.3.1 utilisation,
 - 7.3.2 positionnement de la boîte de saisie,
 - 7.3.3 types de données et boîtes de saisie.
- 7.4 Les boîtes de dialogue communes
 - 7.4.1 utilisation des boîtes de dialogue communes,
 - 7.4.2 boîtes de dialogue Ouvrir et Enregistrer fichier,
 - 7.4.3 paramétrer la boîte de dialogue d'ouverture de fichier,
 - 7.4.4 la boîte de dialogue Couleur,
 - 7.4.5 la boîte de dialogue Police,
 - 7.4.6 la boîte de dialogue Impression,
 - 7.4.7 la propriété *Flags* des boîtes de dialogue communes.
- 7.5 Boîtes de dialogue personnalisées.
- 7.6 Exercices.

CHAPITRE 8 **MANIPULATION DE BASES DE DONNEES**

(6 heures)

8.1 Exercices d'application.

BIBLIOGRAPHIE

- **Visual Basic 6** / *Peter WRIGHT* Traduit de l'anglais par *Marie SAVEV, Servane HEUDIARD, Serge ANSAR* / Edition Eyrolles
- **Visual Basic 6** / *Evangelos PETROUTSOS* / Edition Sybex

PROGRAMMATION EN COBOL (60 PERIODES)

OBJECTIFS

L'étudiant doit arriver à :

- acquérir les bases de la programmation structurée en langage Cobol avec ses concepts et ses caractéristiques.
- pouvoir établir un programme en Cobol clair, simple et facile à modifier.

CONTENU

CHAPITRE 1 STRUCTURE D'UN PROGRAMME COBOL

(4 heures)

- 1.1 Historique.
- 1.2 Eléments du langage :
 - 1.2.1 caractères du langage Cobol,
 - 1.2.2 signes de ponctuation,
 - 1.2.3 mots Cobol : nom de donnée, mots réservés, nom de procédure.
 - 1.2.4 littéraux : littéraux numériques, littéraux non numériques, constantes figuratives.
- 1.3 Structure d'un programme cobol : phrases, paragraphes, sections, divisions.
- 1.4 Format de référence :
 - 1.4.1 indication de continuation,
 - 1.4.2 texte du programme,
 - 1.4.3 zone d'identification,
 - 1.4.4 ligne commentaire.

CHAPITRE 2 LES DECLARATIONS ET LES INSTRUCTIONS DE BASE

(6 heures)

- 2.1 La déclaration des données.
- 2.2 Les niveaux et les sous.niveaux.
 - 2.2.1 picture de traitement.
 - 2.2.2 picture d'édition.
 - 2.2.3 clause OCCURS.
 - 2.2.4 clause REDEFINES.
- 2.3 L'instruction *DISPLAY*.
- 2.4 L'instruction *ACCEPT*.
- 2.5 L'instruction *STOP RUN* et *STOP* littéral.
- 2.6 L'instruction d'affectation et de calcul *COMPUTE*.
- 2.7 Les instructions arithmétiques : *ADD*, *SUBTRACT*, *MULTIPLY*, *DIVIDE*.
- 2.8 Les options *GIVING*, *ROUNDED*, *ON SIZE ERROR* .
- 2.9 L'instruction d'affectation *MOVE*.
- 2.10 Exercices.

CHAPITRE 3

STRUCTURES ALTERNATIVE ET REPETITIVE

(6 heures)

- 3.1 La notion de condition.
 - 3.1.1 condition simple : condition de relation (<, =, >, ...) condition de type (*Numeric*, *Alphabetic*) nom de condition (niveau 88).
 - 3.1.2 condition composée (*AND*, *OR*,...).
- 3.2 L'instruction *IF*.
- 3.3 L'instruction *PERFORM*.
- 3.4 L'instruction *GO TO*.
- 3.5 Exercices.

CHAPITRE 4

LES SOUS.PROGRAMMES

(4 heures)

- 4.1 *LINKAGE* section.
- 4.2 *USING*.
- 4.3 *CALL*, *EXIT PROGRAM*, *CANCEL*.
- 4.4 Exercices.

CHAPITRE 5

MANIPULATION DE CHAINES DE CARACTERES

(2 heures)

- 5.1 *STRING*, *UNSTRING*, *INSPECT*, *EXAMINE*.
- 5.2 Concaténation de chaînes de caractères.
- 5.3 Remplacement de chaînes de caractères.
- 5.4 Comptage de chaînes de caractères.
- 5.5 Exercices.

CHAPITRE 6

LES TABLEAUX

(8 heures)

- 6.1 Tableau à une dimension.
- 6.2 Tableaux à 2 et 3 dimensions.
- 6.3 Complément sur les tables (*INDEXED BY*, *SET*, *SEARCH*,...).
- 6.4 Exercices.

CHAPITRE 7

LES FICHIERS SEQUENTIELS

(10 heures)

- 7.1 Définition des fichiers (*SELECT* et *FD*).
- 7.2 Création, mise à jour et affichage (*OPEN*, *CLOSE*, *WRITE*, *READ*, *REWRITE*, *DELETE*).
- 7.3 Fichier d'impression.
- 7.4 Exercices.

CHAPITRE 8 **LES FICHIERS INDEXES**

(12 heures)

- 8.1 Définition des fichiers indexés (*SELECT* et *FD*).
- 8.2 Création , mise à jour et impression (*OPEN, CLOSE, WRITE, READ, REWRITE, DELETE, START*).
- 8.3 Exercices.

CHAPITRE 9 **LES FICHIERS RELATIFS**

(4 heures)

- 9.1 Définition des fichiers relatifs.
- 9.2 Création, mise à jour et impression.
- 9.3 Exercices.

CHAPITRE 10 **LE TRI : SORT**

(4 heures)

- 10.1 Définition du fichier : *SD*.
- 10.2 Lecture et écriture.
- 10.3 Critères de tri (zones et ordre).
- 10.4 Exercices.

BIBLIOGRAPHIE

- **Programmer en Cobol ANS 85** / *Nino SILVERIO* / Eyrolles.
- **Cobol, Perfectionnement et pratique, mise à jour Cobol 85** / *M. KOUTCHOUK* / 2^{ème} édition, Masson.
- **Advanced structured Cobol** / *SHELLY & CASHMAN*.
- **Structured Cobol programming** / *Nancy B. STERN and Robert A. M. STERN* / Book News, Inc., Portland - John Wiley & sons

BASE DES DONNEES (60 PERIODES)

OBJECTIF

Le but de ce cours est d'introduire les étudiants aux concepts fondamentaux des bases de données, nécessaires pour concevoir, utiliser et implanter des systèmes et des applications de gestion de bases de données.

Le cours est divisé en deux parties, la première couvre la théorie des systèmes de gestion de fichiers et de bases de données, la deuxième est une application directe de ce cours en ACCESS ou son équivalent.

CONTENU

PREMIER PARTIE

CHAPITRE 1 LES SYSTEMES DE GESTION DE FICHIERS

(10 heures)

1. Le concept de fichier
2. Définition :
 - 2.1 d'un champ
 - 2.2 d'un article
 - 2.3 d'un fichier
3. Les structures de fichiers
 - 3.1 Les fichiers séquentiels
 - 3.2 Les fichiers directs
 - 3.3 Les fichiers séquentiels indexés
 - 3.3.1 L'index primaire
 - 3.3.2 L'arbre B
 - 3.3.3 L'arbre B+
 - 3.3.4 L'index secondaire
4. L'accès aux données
5. Le facteur de blocage
6. Le format des articles
 - 6.1 Articles de longueur fixe
 - 6.2 Articles de longueur variable
 - 6.3 Articles bloqués
7. Les différents types de fichiers
 - 7.1 Les fichiers permanents
 - 7.2 Les fichiers de mouvements
 - 7.3 Les fichiers historiques
 - 7.4 Les fichiers de travail
8. Les opérations sur les fichiers
 - 8.1 Au niveau du fichier
 - 8.1.1 Créer, effacer
 - 8.1.2 Copier, déplacer, sauvegarder
 - 8.1.3 Trier, fusionner, éclater
 - 8.2 Au niveau de l'article
 - 8.2.1 Insérer, effacer

- 8.2.2 Lire, modifier
- 9. Les fichiers inversés
- 10. Les méthodes de traitement des fichiers
 - 10.1 Traitement direct
 - 10.2 Traitement différé

CHAPITRE 2

LES BASES DE DONNEES ET LES SYSTEMES DE GESTION DES BASES DE DONNEES

(10 heures)

1. Le concept de bases de données
2. Caractéristiques des bases de données
 - 2.1 Indépendance des données
 - 2.2 Contrôle de redondance des données
 - 2.3 Cohérence de données
 - 2.4 Partage de données
 - 2.5 Contrôle d'accès simultané aux données
 - 2.6 La sécurité des données
 - 2.6.1 Contrôle d'accès non autorisé
 - 2.6.2 Fonctions de sauvegarde et de restauration des données
 - 2.7 Contrôle des contraintes d'intégrité
 - 2.8 Meilleure productivité des utilisateurs et des programmeurs
3. Les systèmes de gestion des bases de données
4. Les composants d'un SGBD
 - 4.1 Le dictionnaire de données
 - 4.2 Les langages de données
 - 4.2.1 DDL (Langage de définition de données)
 - 4.2.2 DML (Langage de manipulation de données)
 - 4.3 Les langages d'interrogation des bases de données
 - 4.3.1 SQL (Langage de requêtes structurées)
 - 4.3.2 QBE (Requêtes par exemple)
5. L'administrateur de bases de données
6. Les vues de données
 - 6.1 Le schéma de données
 - 6.2 Le sous-schéma de données
7. Les modèles de bases de données
 - 7.1 Le modèle hiérarchique
 - 7.2 Le modèle réseau
 - 7.3 Le modèle relationnel
8. Classification des bases de données
 - 8.1 Les bases de données centralisées / distribuées
 - 8.2 Les bases de données homogènes / hétérogènes
 - 8.3 Les bases de données simples / multiples

CHAPITRE 3

LE MODELE RELATIONNEL DE DONNEES

(20 heures)

1. Les concepts du modèle relationnel
2. Domaine, Attributs et Relations
 - 2.1 Attributs
 - 2.1.1 Attributs Composés / Atomique
 - 2.1.2 Attributs Existants / Calculés
 - 2.2 Ensemble de valeurs (Domaine) des Attributs

- 2.3 L'attribut clé d'une entité
- 2.4 Les relations
 - 2.4.1 Définition
 - 2.4.2 Le degré d'une Relation
 - 2.4.3 Relation récursive
 - 2.4.4 Les cardinalités
- 3. Les contraintes relationnelles
 - 3.1 Contrainte d'intégrité référentielle
 - 3.2 Contrainte de clé
 - 3.3 Contrainte de domaine
- 4. Les opérations de base de l'algèbre relationnelle
 - 4.1 La projection
 - 4.2 La sélection
 - 4.3 La jointure
 - 4.4 L'union
 - 4.5 La différence
 - 4.6 L'intersection
 - 4.7 Le produit cartésien
- 5. Conception de bases de données
 - 5.1 Les dépendances fonctionnelles
 - 5.2 Les trois premières formes normales (1FN, 2FN & 3FN)
 - 5.3 Forme normale de Boyce.Codd (4FN)

DEUXIEME PARTIE

TRAVAUX PRATIQUES

(20 heures)

- Application directe des concepts de bases de données en utilisant ACCESS.
- Les étudiants doivent concevoir et implanter une petite base de données, puis développer l'interface nécessaire pour la manipulation de cette base de données.
- Le cours doit couvrir les points suivants :

1. Introduction à ACCESS,
2. les différentes méthodes de création d'une table de données,
3. les relations entre les tables,
4. l'enregistrement des données,
5. la manipulation des données,
6. les requêtes,
7. la création d'un formulaire,
8. la création d'un état de sortie.

BIBLIOGRAPHIE

- **Fundamentals of Database Systems** / Ramez *ELMASRI* / 3^d Edition, Addison & Wesley, 2000.
- **Les bases de données, objet & relationnel** / Georges *GARDARIN* / Deuxième tirage, Eyrolles, 2000.
- **Database Management Systems** / Raghuram *RAMAKRISHMAN* / 2^d Edition, Mc Graw-Hill, 1999.
- **The Essence of Databases** / F. D. *ROLLAND* / Prentice Hall, 1998.
- **Database Management Systems** / Gerald *POST* / Mc Graw-Hill, 1998.
- **An Introduction to Database Systems** / C. J. *DATE* / 7th Edition, Addison & Wesley, 1999.
- **Learn Access 2000** / John *Preston* / Prentice Hall, 2000.
- **Programmation Access 2000** / Paul *KIMMEL* / CampusPress, 2000.
- **Votre première base de données avec Access 2000** / Pascale *VINCENT* / OEM, 2000.
- **Database Design and Programming Access, SQL and Visual Basic** / John *CARTER* / Mc Graw-Hill, 2000

RESEAUX I (60 PERIODES)

OBJECTIFS

Le but de ce cours est de familiariser l'étudiant avec les concepts de base de la téléinformatique afin de lui permettre de comprendre l'essentiel des réseaux d'ordinateurs et de leurs applications dans le domaine de l'informatique de gestion. Une emphase est donnée aux réseaux locaux. Les objectifs visés comprennent :

- L'apprentissage des concepts de base et de la terminologie des réseaux, notamment du modèle de référence OSI des systèmes ouverts.
- La familiarisation avec les sujets suivants :
 - Les différents protocoles de communication.
 - Les équipements et le matériel employés.
 - Les différentes topologies de réseau.
 - Les supports de liaisons dans les réseaux locaux et étendus.
- Les réseaux disponibles sur le marché, avec une attention particulière sur le marché local, les possibilités actuelles et les tendances futures.

Il est illustré par des applications et des exemples pratiques. Un projet permettra de mieux appréhender et comprendre les différentes notions introduites.

CONTENU

1- INTRODUCTION

(4 périodes)

- 1.1 Objectif du cours
- 1.2 Définition des termes
 - 1.2.1 Télématique
 - 1.2.2 Téléinformatique
- 1.3 Bref historique
- 1.4 Les modes de fonctionnement des systèmes informatiques
 - 1.4.1 Saisie des données
 - 1.4.1.1 Mode off.line
 - 1.4.1.2 Mode on.line ou interactif
 - 1.4.2 Télétraitement des données
 - 1.4.2.1 En temps différé
 - 1.4.2.2 En temps réel
- 1.5 Les apports des télécommunications à l'informatique
 - 1.5.1 Accès aux systèmes informatiques à distance
 - 1.5.2 Interconnexion des systèmes informatiques
 - 1.5.2.1 Partage des ressources
 - 1.5.2.2 Partage des charges
 - 1.5.2.3 Dépassement des limitations des horaires et des distances géographiques.

2. LA TELECOMMUNICATION

(18 périodes)

- 2.1 Les techniques de la communication (2 périodes)
 - 2.1.1 Les schémas de la communication - Lasswell,...
- 2.2 Les techniques de la communication (12 périodes)
 - 2.2.1 Définition
 - 2.2.2 Codage et signaux

- 2.2.2.1 Les signaux analogiques
- 2.2.2.2 Les signaux numériques
- 2.2.3 La transmission des signaux
 - 2.2.3.1 Modulation et codage
 - 2.2.3.1.1 Bande passante : Définition, fréquence, hertz
 - 2.2.3.1.1.1 Définition
 - 2.2.3.1.1.2 Fréquence
 - 2.2.3.1.1.3 Hertz
 - 2.2.3.2 Les supports de transmission des signaux
 - 2.2.3.2.1 Propagation guidée des signaux
 - 2.2.3.2.1.1 Les câbles coaxiaux
 - 2.2.3.2.1.2 Les câbles paire torsadée
 - 2.2.3.2.1.3 Les fibres optiques
 - 2.2.3.2.2 Propagation libre des signaux
 - 2.2.3.2.2.1 Liaisons radioélectriques
 - 2.2.3.2.2.2 Faisceaux hertziens
 - 2.2.3.2.2.3 Liaisons infrarouges
 - 2.2.3.2.2.4 Satellites
 - 2.2.3.3 La transmission
 - 2.2.3.3.1 Analogique ou numérique
 - 2.2.3.3.2 Le débit d'information, bits et bauds
 - 2.2.3.4 La synchronisation de la transmission
 - 2.2.3.4.1 Mode synchrone
 - 2.2.3.4.2 Mode asynchrone
 - 2.2.3.5 La qualité de service
 - 2.2.3.5.1 La qualité de la transmission
 - 2.2.3.5.2 Les erreurs dans la transmission
 - 2.2.3.5.2.1 Le bruit dans les messages, définition et exemples
 - 2.2.3.5.2.2 Taux d'erreurs
 - 2.2.3.5.2.3 Correction
 - 2.2.3.6 Le sens de la transmission
 - 2.2.3.6.1 Simplex
 - 2.2.3.6.2 Half.duplex
 - 2.2.3.6.3 Duplex
 - 2.2.3.7 Les techniques de commutation
 - 2.2.3.7.1 Circuits
 - 2.2.3.7.2 Messages
 - 2.2.3.7.3 Paquets
 - 2.2.3.7.4 Routage et adressage
 - 2.2.3.7.5 Normes et standards
 - 2.2.3.8 Le point et le multi.point
- 2.3 Le réseau de télécommunication (2 périodes)
 - 2.3.1 La notion de réseau
 - 2.3.2 Le réseau téléphonique
 - 2.3.3 Le réseau de câblodistribution
- 2.4 Les autres domaines de la télécommunication (2 périodes)
 - 2.4.1 Télex, télécopie, courrier électronique.
 - 2.4.2 Réunion.téléphone, visioconférence, audioconférence. Vidéo-transmission.
 - 2.4.3 Le service vidéographie dit Vidéotex
 - 2.4.3.1 Diffusée, Interactive, domaine d'utilisation

3. LES RESEAUX DE LA TELECOMMUNICATION

(38 périodes)

- 3.1 La normalisation des interfaces d'accès aux réseaux de données (4 périodes)
 - 3.1.1 Les sept couches du modèle d'OSI, avec schéma
 - 3.1.1.1 Définition
 - 3.1.1.2 Schémas
 - 3.1.1.3 Rôles des couches principales 1, 2, 3
 - 3.1.1.3.1 Couche 1 (Physique)
 - 3.1.1.3.1.1 Moyens de transmission
 - 3.1.1.3.1.2 Transmission analogue et numérique
 - 3.1.1.3.1.3 Transmission et commutation
 - 3.1.1.3.2 Couche 2 (Liaison)
 - 3.1.1.3.2.1 Modèle
 - 3.1.1.3.2.2 Détection d'erreurs et corrections
 - 3.1.1.3.2.3 Exemple
 - 3.1.1.3.3 Couche 3 (Réseau)
 - 3.1.1.3.3.1 Modèle
 - 3.1.1.3.3.2 Exemple
 - 3.1.2 Les organismes de normalisation
 - 3.1.2.1 Définition
 - 3.1.2.2 Rôle
 - 3.2 Les réseaux locaux (LAN) (22 périodes)
 - 3.2.1 Les caractéristiques générales
 - 3.2.1.1 Définition
 - 3.2.1.2 Fonctionnement
 - 3.2.2 L'architecture des réseaux locaux
 - 3.2.2.1 Débit d'informations véhiculées
 - 3.2.2.2 Le partage des ressources de réseau, le multiplexage.
 - 3.2.2.3 Protocoles d'accès (introduction et exemple)
 - 3.2.2.3.1 Anneau à jeton (IBM)
 - 3.2.2.3.2 TCP (Transmission Control Protocol :Datagramme et services d'application)
 - 3.2.2.3.3 Ethernet
 - 3.2.2.3.4 Fast Ethernet et Gigabit Ethernet
 - 3.2.2.3.5 Aléatoire ou CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collisions Detection)
 - 3.2.2.3.6 Multiplexage temporel ou TDMA (Time Division Multiplexing)
 - 3.2.2.3.7 Transmission optique WDM (Wave Length Division Multiplexing)
 - 3.2.2.3.8 FDM (Frequency Division Multiplexing)
 - 3.2.2.3.9 NetBios
 - 3.2.2.4 La topologie des réseaux locaux
 - 3.2.2.4.1 La configuration en anneau
 - 3.2.2.4.2 La configuration en bus linéaire
 - 3.2.2.4.3 La configuration en étoile
 - 3.2.2.4.4 L'arbre actif
 - 3.2.2.4.5 Le backbone
 - 3.2.2.5 Exemples de logiciels de gestion de réseau
 - 3.2.2.6 Les équipements
 - 3.2.2.6.1 Le câblage
 - 3.2.2.6.2 Les connecteurs
 - 3.2.2.6.3 La carte réseau
 - 3.2.2.6.4 Les terminaux
 - 3.2.2.6.5 Les hubs,
 - 3.2.2.6.6 Les switch à segments.

- 3.2.2.6.7 Autres
- 3.2.2.7 Les plans de câblage
- 3.2.2.8 Les contraintes d'installation
- 3.2.2.9 Les tendances actuelles du marché
- 3.3 Les réseaux étendus (WAN) (12 périodes)
 - 3.3.1 Les caractéristiques générales
 - 3.3.1.1 Définition
 - 3.3.1.2 Fonctionnement
 - 3.3.2 Les réseaux publics
 - 3.3.2.1 Définition
 - 3.3.2.2 Le réseau téléphonique commuté
 - 3.3.2.3 Les lignes louées
 - 3.3.2.4 opérateurs privés
 - 3.3.3 Les protocoles dans la transmission des données
 - 3.3.3.1 Le protocole ATM . Asynchronous Transfer Mode
 - 3.3.3.2 Le protocole Frame Relay
 - 3.3.3.3 Le protocole IP
 - 3.3.3.4 Le protocole ISDN
 - 3.3.3.5 Le protocole X.25
 - 3.3.4 La liaison satellite
 - 3.3.5 Les topologies possibles
 - 3.3.5.1 Etoile
 - 3.3.5.2 Maillé ou interconnexion totale
 - 3.3.5.3 Autres
 - 3.3.6 Les équipements
 - 3.3.6.1 La carte réseau
 - 3.3.6.2 Les modems
 - 3.3.6.3 Les routeurs
 - 3.3.6.4 Les WAN switch
 - 3.3.6.5 Les NTUs
 - 3.3.6.6 Autres
 - 3.3.7 Les tendances actuelles du marché

BIBLIOGRAPHIE

- **Computer networks** / Andrew S. TANENBAUM / éditions Prentice HALL. Versions française : Réseaux : Architectures, protocoles, applications
- **Computer Networks and Intemets** / Douglas E. CORNER / Second Edition
- **Les Réseaux** / Guy PUJOLLE / éditions Eyrolles.
- **Intemetworking, a guide to networks communications** / Mark A. MILLER P.E.
- **Informatique pour la Comptabilité et la Gestion** / Eliane BERNARD-FANOUILLE et Faouzi BOUFARES / éditions Eska.

RECOMMANDATIONS

- Il est important de souligner la nécessité de se concentrer plus sur l'aspect utilisation des réseaux dans l'informatique de gestion que sur un aspect purement technique.
La terminologie et le lexique utilisés dans les télécommunications doivent être introduits et expliqués au fur et à mesure de l'avancement du cours.

**PROGRAMME DU DIPLOME DE
TECHNICIEN SUPERIEUR
3^{ème} année**

Spécialité

Informatique de gestion

BASE DE DONNEES (120 PERIODES)

OBJECTIFS

L'objectif de ce cours est d'offrir aux étudiants de la troisième année d'informatique de gestion, des connaissances pratiques dans le domaine de l'administration des systèmes de gestion des bases de données relationnelles (SGBDR) d'une part, et de l'autre, la maîtrise des outils de développement d'applications associés à ces systèmes.

Au terme de ce cours, l'étudiant sera capable de :

- Définir les paramètres de création d'une nouvelle base de données relationnelle.
- Créer, maintenir, et modifier une structure de base de données relationnelle avec tous ces éléments : tables, relations, attributs, ...
- Définir, rajouter, et modifier un utilisateur de la base de données avec ses paramètres d'accès, mot de passe, niveaux d'autorisations, ...
- Surveiller l'utilisation et la performance de la base de données, et faire les optimisations nécessaires.
- Préparer, mettre au point, et contrôler les procédures de sauvegarde et de restauration des données.
- Etablir toutes les mesures de protection nécessaires pour maintenir la sécurité et l'intégrité de la base de données.
- Développer les programmes d'applications permettant aux utilisateurs d'exploiter la base de données.
- Construire, et utiliser en mode conversationnel ou intégrer dans les programmes d'applications des requêtes d'interrogation de données par l'utilisation des langages de manipulation et d'interrogation des données de type SQL.
- Appliquer les notions du traitement transactionnel, et savoir les intégrer dans les applications.

METHODOLOGIE

Afin de réaliser ces objectifs, l'enseignement de ce cours doit se baser sur le SGBDR ORACLE (ou équivalent) qui offre entre autre le suivant :

- Un engin de stockage et de recherche de données assez sophistiqué.
- Un ensemble d'outils pour l'administration des utilisateurs et pour l'administration et la maintenance des données.
- Un ensemble d'outils pour le développement, le test, et la mise au point des programmes d'applications d'utilisation et d'exploitation des bases de données.

Ce cours se déroule dans la salle d'ordinateurs et est divisé en deux parties qui s'effectuent en parallèle: la première (estimée à 50% de la durée du cours) porte sur l'administration des bases de données, l'apprentissage des langages de manipulation et d'interrogation des données, et l'apprentissage des différents outils de développement d'applications et d'administration de ces applications. La deuxième partie du cours (estimée à 50% de la durée du cours) est entièrement consacrée pour le développement d'une application mettant en évidence toutes les techniques étudiées et permettant aux étudiants, guidés par leur enseignant, de faire les recherches nécessaires et de découvrir seuls les connaissances qui leur sont indispensables pour finir leur travail.

CONTENU

CHAPITRE 1 **COMPRENDRE LE SGBDR**

(8 heures)

- 1.1 Rappel général
- 1.2 Les caractéristiques principales des SGBDRs
 - 1.2.1 L'intégrité des données (définition et exemples)
 - 1.2.2 La portabilité (définition et exemples)
 - 1.2.3 La sécurité (définition et exemples)
 - 1.2.4 Les BDD réparties (définition et exemples)
- 1.3 Présentation des outils du SGBDR
 - 1.3.1 Les outils d'administration
 - 1.3.2 Les outils de développement d'applications

CHAPITRE 2 **L'ARCHITECTURE INTERNE DU SGBDR**

(26 heures)

- 2.1 Les tables internes du SGBDR
 - 2.2 La structure interne des composants du SGBDR
 - 2.2.1 Les tables, les colonnes, les différents types de données, les contraintes, les triggers, les partitions, les utilisateurs, les «views », les «clusters »,...
 - 2.3 La gestion des mémoires internes
 - 2.3.1 Zones mémoires système
 - 2.3.2 Zones mémoires programmes
 - 2.4 Le schéma logique d'une BDD
 - 2.5 Le schéma physique d'une BDD
 - 2.6 La création des BDD
 - 2.6.1 Les outils interactifs pour la définition et la création des BDD
 - 2.6.2 Le langage de définition de données (DDL)
 - 2.7 Les fonctions de supervision et de contrôle de l'utilisation d'une BDD
- Exercices** : Utiliser les outils fournis par le SGBDR ainsi que le langage DDL pour appliquer les différentes techniques reliées aux sujets de ce chapitre.

CHAPITRE 3 **LE LANGAGE SQL**

(24 heures)

- 3.1 La syntaxe des commandes SQL
 - 3.2 Les commandes de base du langage
 - 3.2.1 Select mono.table, multi.tables, Where, Order by, ...
 - 3.3 Les requêtes simples et sous.requêtes
 - 3.4 Les prédicats (avec valeur, LIKE, BETWEEN, IN, NOT, EXISTS,...)
 - 3.5 Les fonctions d'agrégation (COUNT, SUM, MAX, MIN, GROUP BY,...)
 - 3.6 Les fonctions de manipulation de textes, de dates, ...
- Exercices** : en utilisant une petite base de données, les étudiants doivent écrire tester, mettre au point et exécuter des requêtes SQL couvrant les objectifs de ce chapitre.

CHAPITRE 4 **LE TRAITEMENT TRANSACTIONNEL**

(6 heures)

- 4.1 Définition d'une transaction
- 4.2 Gestion des transactions

- 4.3 Gestion des accès concurrents
- 4.4 Blocage d'accès « Data Locking »
- 4.5 Le verrou mortel «Deadlock »
- 4.6 Le déblocage du verrou mortel

CHAPITRE 5

L'ENVIRONNEMENT DE DEVELOPPEMENT DES APPLICATIONS

(40 heures)

- 5.1 Introduction
- 5.2 Description des différents outils offerts par le système
- 5.3 Le langage de manipulation de données
- 5.4 Les éléments de base du langage de programmation
- 5.5 Les requêtes de consultation et de manipulation de données
- 5.6 La programmation des applications Client/Serveur
- 5.7 Les outils de test et de mise au point des programmes (debugging)
- 5.8 Annuler / Terminer une transaction (Rollback / Commit Work)

Exercices : L'enseignant donne des petits programmes à développer autour d'une petite base de données, permettant de développer des applications de type GUI (Graphical User Interface) et de façon à découvrir et utiliser les outils de développement fournis par le SGBDR, tel que le générateur de formulaires, l'interface de programmation, de test et de mise au point des programmes, le générateur des rapports (Report Builder), ainsi que le langage SQL avec des exercices permettant l'utilisation de toutes les commandes de base de ce langage.

CHAPITRE 6

LA SECURITE DES DONNEES

(16 heures)

- 6.1 Les fonctions de sauvegarde et de restauration de données
- 6.2 La gestion des accès.
 - 6.2.1 La gestion des utilisateurs et de leurs mots de passe (passwords)
 - 6.2.2 Le contrôle d'accès
 - 6.2.3 Le contrôle d'autorisation
- 6.3 Les fonctions de reconstruction automatique des données en cas de panne
 - 6.3.1 Les points de redémarrage automatique
 - 6.3.2 Image de données avant modification
 - 6.3.3 Image de données après modification

Exercices : L'enseignant donne des exercices permettant :

- L'utilisation des fonctions de sauvegarde et de restauration des données
- L'utilisation des techniques de programmation propre à ce sujet

BIBLIOGRAPHIE

- **Les manuels de référence du SGBDR**
- **Oracle8i la référence** / Kevin Loney / George Koch / Campus Press 02/2001
- **Introduction aux requêtes SQL** / Michel Hernandez / John Viescas / Eyrolles 6/2001

RESEAUX II (60 PERIODES)

OBJECTIFS

Ce cours est une suite du cours de réseaux donné en 2ème année de TS . Informatique de gestion. Il consiste à approfondir les notions apprises et à traiter principalement des notions suivantes :

- L'administration de réseaux locaux.
- La sécurité dans les réseaux.
- Les nouvelles technologies dans les réseaux.

A la fin du cours, l'étudiant sera capable de :

- Concevoir de petits réseaux locaux.
- Identifier les éléments d'un réseau.
- Configurer quelques équipements.
- Administrer des réseaux.
- Utiliser des outils de supervision et de contrôle de réseaux.
- Définir les besoins en sécurité du réseau.
- Pouvoir suivre les tendances technologiques futures dans le domaine des communications, afin de pouvoir les appliquer dans le cadre de sa profession.

CONTENU

CHAPITRE 1 RAPPEL DES NOTIONS VUES DANS LE COURS DE RESEAUX I

(6 heures)

CHAPITRE 2 INTERCONNEXION DE RESEAUX

(6 heures)

2.1 Introduction.

2.2 LAN to LAN

2.2.1 Définition

2.2.2 Exemples

2.3 LAN to WAN.

2.3.1 Définition

2.3.2 Exemples

2.4 WAN to WAN.

2.4.1 Définition

2.4.2 Exemples

2.5 Fonctions de l'Interconnexion

2.5.1 Problématique des protocoles différents : énumérer les cas.

2.5.2 Traitement des erreurs.

CHAPITRE 3 ADMINISTRATION DES RESEAUX

(10 heures)

3.1 Définition.

3.2 Initialisation des paramètres de configuration.

- 3.3 Statistiques sur le réseau.
- 3.4 Diagnostics.
- 3.5 Gestion des alarmes.
- 3.6 Reconfiguration.
- 3.7 Gestion des ressources.
- 3.8 Gestion des pannes.
- 3.9 Exemples : protocole SNMP.
- 3.10 La gestion des réseaux à distance
 - 3.10.1 La problématique posée.
 - 3.10.2 Exemples de logiciels de gestion : OpenView, Tivoli, Unicenter,...

CHAPITRE 4

PRATIQUE DES LOGICIELS D'ADMINISTRATION DE RESEAUX LOCAUX

(6 heures)

- 4.1. Application en laboratoire des notions développées dans le cours, notamment sur l'utilisation d'un logiciel de gestion d'un réseau :
 - 4.1.1 Statistiques sur l'utilisation des liens.
 - 4.1.2 Identification des éléments.
 - 4.1.3 Identification des ports en panne ou non utilisés.
 - 4.1.4 Ping sur un port,...

CHAPITRE 5

LA SECURITE DE RESEAUX

(10 heures)

- 5.1 Les risques et menaces sur les réseaux (définition, exemples).
 - 5.1.1 Acheminement erroné.
 - 5.1.2 Cheval de Troie.
 - 5.1.3 Bombe logique.
 - 5.1.4 Compromission.
 - 5.1.5 Fraude.
 - 5.1.6 Porte dérobée.
 - 5.1.7 Virus.
- 5.2 La confidentialité de la transmission.
 - 5.2.1 Définition.
 - 5.2.2 Exemple.
- 5.3 L'authentification de l'émetteur.
 - 5.3.1 Définition.
 - 5.3.2 Exemple.
- 5.4 La non.répudiation d'un message.
 - 5.4.1 Définition.
 - 5.4.2 Exemple.
- 5.5 Notions de cryptage et exemple d'algorithme de chiffrement.
 - 5.5.1 Définition.
 - 5.5.2 Exemple.
- 5.6 Clés publiques et privées et PKI.
 - 5.6.1 Définition.
 - 5.6.2 Exemple.
- 5.7 La signature électronique.
 - 5.7.1 Définition.
 - 5.7.2 Exemple.
- 5.8 Evaluation des risques.
 - 5.8.1 Définition.
 - 5.8.2 Difficultés.

- 5.9 Les firewalls :
 - 5.9.1 Définition.
 - 5.9.2 Utilités.
 - 5.9.3 Utilisations.
 - 5.9.4 Exemples.
- 5.10 Les proxies :
 - 5.10.1 Définition.
 - 5.10.2 Utilités.
 - 5.10.3 Utilisations.
 - 5.10.4 Exemples.
- 5.11. Les détecteurs d'intrusion :
 - 5.11.1 Définition.
 - 5.11.2 Utilités.
 - 5.11.3 Utilisations.
 - 5.11.4 Exemples.

CHAPITRE 6 **LA REDONDANCE DANS LES RESEAUX**

(4 heures)

- 6.1 Définition et nécessité de la redondance.
- 6.2 Architecture de la redondance au niveau des équipements et des liens.
- 6.3 La reprise :
 - 6.3.1 Détection de la panne.
 - 6.3.2 Passage à la solution de secours.
 - 6.3.3 Retour à l'environnement normal.

CHAPITRE 7 **LE MONDE DU NET**

(8 heures)

- 7.1 Internet.
 - 7.1.1 Définition.
 - 7.1.2 Utilités du réseau Internet.
 - 7.1.3 Domaines d'utilisation.
 - 7.1.4 Gestion du réseau.
 - 7.1.5 La topologie.
 - 7.1.6 Exemples.
 - 7.1.7 Internet Service Provider.
- 7.2 Intranet.
 - 7.2.1 Définition.
 - 7.2.2 Utilités du réseau Intranet.
 - 7.2.3 Domaines d'utilisation.
 - 7.2.4 Gestion du réseau.
 - 7.2.5 La topologie.
 - 7.2.6 Exemples.
- 7.3 Extranet.
 - 7.3.1 Définition.
 - 7.3.2 Utilités du réseau Extranet.
 - 7.3.3 Domaines d'utilisation.
 - 7.3.4 Gestion du réseau.
 - 7.3.5 La topologie.
 - 7.3.6 Exemples.
- 7.4 Infranet.
 - 7.4.1 Définition.

- 7.4.2 Utilités du réseau Infranet.
- 7.4.3 Domaines d'utilisation.
- 7.4.4 Gestion du réseau.
- 7.4.5 La topologie.
- 7.4.6 Exemples.
- 7.5 Les VPN (Virtual Private Network).
 - 7.5.1 Définition.
 - 7.5.2 Utilités d'un VPN.
 - 7.5.3 Domaines d'utilisation.
 - 7.5.4 Gestion du réseau.
 - 7.5.5 La topologie.
 - 7.5.6 Exemples.

CHAPITRE 8 **CAS PRATIQUES**

(10 heures)

Application pratique par des exercices et des cas des notions acquises :

- 8.1 Utilisation d'un logiciel de représentation graphique des symboles de matériel, d'équipements et de liens pour dessiner la topologie d'un réseau.
- 8.2 Conception d'un petit réseau local d'une vingtaine de points :
 - 8.2.1 Topologie.
 - 8.2.2 Diagramme.
 - 8.2.3 Câblage.
- 8.3 Compréhension d'un réseau local et d'un réseau étendu existants :
 - 8.3.1 Identification des éléments.
 - 8.3.2 Etude de leur amélioration.
 - 8.3.3 Etude des risques de sécurité.
- 8.4 Autres.

BIBLIOGRAPHIE

- **Computer networks** / *Andrew S. Tanenbaum* / Editions Prentice Hall.
Versions française : Réseaux : Architectures, protocoles, applications
- **Computer Networks and Internets** / *Douglas E. Comer* / Second Edition.
- **Les Réseaux** / *Guy Pujolle* / Editions Eyrolles.
- **Internetworking, a guide to networks communications** / *Mark A. Miller, P.E.*
- **Informatique pour la Comptabilité et la Gestion** / *Eliane Bernard.Fanouillet et Faouzi Boufares* / Editions Eska
- **Technologie des Ordinateurs et des Réseaux (cours et exercices corrigés)** / Dunod.

ASPECTS HUMAINS DES ORGANISATIONS (60 PERIODES)

OBJECTIFS

Au terme de cette matière l'élève sera capable de :

- Revoir et approfondir certaines notions de base en psychologie du travail avec un souci d'application à l'entreprise
- Acquérir diverses connaissances en sciences humaines et organisationnelles pour mieux comprendre et résoudre les problèmes humains qui confrontent les administrateurs
- Sensibiliser les participants aux phénomènes qui déterminent les comportements des individus en milieu organisationnel

CONTENU

INTRODUCTION

1. Informations sur le contenu, les méthodes d'enseignement et d'évaluation
2. Le monde du comportement organisationnel
3. Les écoles de pensée en comportement organisationnel
4. L'environnement et les réponses organisationnelles

PARTIE I : LES PROCESSUS PSYCHOLOGIQUES

- 1.1 La perception : une question de point de vue
 - 1.1.1 La sensation et la perception
 - 1.1.2 La perception : sélective
 - 1.1.3 L'organisation de la perception
 - 1.1.4 L'interprétation des stimuli
 - 1.1.5 Au-delà de la perception sensorielle
 - 1.1.6 La perception sociale
 - 1.1.7 La théorie de l'attribution
- 1.2 La mobilisation : une question de motivation
 - 1.2.1 Les besoins et la motivation
 - 1.2.2 Le processus de motivation
 - 1.2.3 Les théories des besoins
 - 1.2.4 Les théories des processus
 - 1.2.5 La motivation et l'efficacité
 - 1.2.6 La mobilisation et les motivations collectives

PARTIE II : LES CARACTERISTIQUES INDIVIDUELLES

- 2.1 La personnalité : des différences individuelles
 - 2.1.1 La personnalité
 - 2.1.2 Les déterminants de la personnalité
 - 2.1.3 Le concept de soi
 - 2.1.4 Les traits de personnalité
 - 2.1.5 Le développement de la personnalité
 - 2.1.6 Les théories de la personnalité
 - 2.1.7 La personnalité et la performance
- 2.2 Les valeurs et les attitudes
 - 2.2.1 Les croyances, les valeurs et les préjugés
 - 2.2.2 Les attitudes : composantes et sources
 - 2.2.3 Les attitudes et le comportement

PARTIE III : LES INDIVIDUS DANS L'ORGANISATION

- 3.1 La communication en milieu de travail :
 - 3.1.1 Regard sur la communication
 - 3.1.2 La pensée, les signes, les messages et le langage
 - 3.1.3 La communication non . verbale
 - 3.1.4 Les médias de communication
 - 3.1.5 La communication dans les entreprises
- 3.2 Les relations interpersonnelles, les groupes et les conflits :
 - 3.2.1 Les relations interpersonnelles
 - 3.2.2 La nature des groupes
 - 3.2.3 Le fonctionnement des groupes
 - 3.2.4 Les conflits et la coopération
- 3.3 La prise de décision, le travail en équipe et la créativité
 - 3.3.1 Prise de décision, travail en équipe et créativité pour mobiliser les employés
- 3.4 L'autorité, le pouvoir, leadership et la responsabilité
 - 3.4.1 Autorité, pouvoir, leadership et responsabilisation des employés

PARTIE IV : VERS DE NOUVELLES FORMES D'ORGANISATION

- 4.1 Vers de nouvelles formes d'organisation :
 - 4.1.1 Une profonde remise en question de la gestion
 - 4.1.2 La culture d'entreprise
 - 4.1.3 Les nouvelles approches
 - 4.1.4 Une nouvelle conception de l'organisation
- 4.2 Gérer le changement et se tourner vers la mondialisation des marchés
 - 4.2.1 Le changement : Inducteurs, processus, Principaux modèles, Résistance au changement et les facteurs de succès d'un programme de changement
 - 4.2.2 Mondialisation, multiculturalisme et management international:
 - 4.2.2.1 La mondialisation des marchés
 - 4.2.2.2 Le multiculturalisme
 - 4.2.2.3 Le management en milieu culturel

METHODOLOGIE

- Participation active aux cours
- Connaissances générales basées sur la lecture et la recherche
- Connaissances particulières basées sur le contenu enseigné
- Examen des recherches effectuées dans le domaine
- L'étendue des thèmes à couvrir nécessite que l'étudiant prévoit des périodes de lecture à chaque semaine

CRITERES D'EVALUATION

- Comprendre les phénomènes à caractère humain dans les organisations
- Devenir habile dans les interventions au sein d'un groupe de travail
- Reconnaître son impact sur les autres

MOYENS DIDACTIQUES

- Exposés magistraux, suivis ou précédés d'exercice en groupe, d'études de cas, de discussions sur des problèmes variés
- Présentation orale de travaux de groupe
- Qualité de la langue utilisée à la rédaction et à l'expression orale

NOUVELLES TECHNOLOGIES (60 PERIODES)

OBJECTIFS DU COURS

Les technologies de traitement de l'information et de la communication sont en perpétuelle évolution. Tous les jours apportent la naissance de nouvelles tendances et techniques repoussant toujours plus loin les frontières de l'impossible. Plus vite, plus de puissance, plus de capacité, plus de bande passante, plus petit, ..., ces techniques de l'information et de la communication changent notre vie personnelle, professionnelle, le monde des affaires,...

A côté de matières plus académiques, plus ciblées, traitant d'un sujet bien déterminé, et afin de pouvoir suivre cette évolution permanente, il est important de définir une matière souple dans son contenu et dans son fonctionnement.

Pour cela, les sujets à traiter dans cette matière se sont pas déterminés à ce niveau. Ils changent en fonction de l'évolution technologique, des inventions et donc d'une année à l'autre.

Cette matière de culture générale dans le domaine des technologies de l'information et de la communication doit fournir aux étudiants l'opportunité d'être perpétuellement à jour, de pouvoir aborder des sujets d'avenir et de savoir un peu de ce que le lendemain technique sera fait.

Au terme de cette matière, l'étudiant aura acquis :

- Une culture générale sur certains sujets traitant des nouvelles technologies et de leurs applications dans le monde des affaires.
- Un plus grand approfondissement de quelques autres sujets qui auraient été vus dans d'autres matières.
- Une plus grande expérience dans le travail et la recherche personnelle.
- Une facilité de parler et de présenter un sujet en public.

METHODOLOGIE

Cette matière traitera d'un ensemble de sujets, intéressants la technologie de l'information et de la communication, qui seront définis par le professeur de la matière, en coordination avec les professeurs des autres matières techniques, et en accord avec les étudiants.

Les sujets seront pris de l'actualité technologique de tous les jours pour développer des points et informer les étudiants des nouveautés.

Il est important que les étudiants fassent eux-mêmes le travail de recherche et exposent les résultats en classe devant leurs collègues. Les recherches se feront sur Internet, dans les revues et les magazines spécialisés,... Un petit rapport de synthèse, d'une dizaine de pages, devra être préparé par le groupe de travail. Un groupe de travail peut être composé au maximum de 2 étudiants.

Un groupe peut avoir plusieurs sujets sur l'année.

Chaque période de cette matière sera l'occasion de présenter un sujet par un groupe.

La présentation d'un sujet peut éventuellement prendre plus d'une période.

Le professeur aura un travail de coordination et de support pour les groupes dans la façon de travailler, rechercher les informations, rédiger des rapports de synthèse et présenter le travail effectué.

Durant les premières périodes, le professeur peut lui-même traiter d'un sujet pour donner aux étudiants le temps de faire d'autres recherches et leur apprendre la méthodologie à suivre.

Quelques suggestions et exemples de domaines qui peuvent quelques suggestions et exemples de domaines qui peuvent être traités (donnés à titre indicatif et non obligatoire) :

Internet : Ex. : (e-commerce,...).

Sécurité : Ex. : (virus, plans de secours,...).

Intelligence Artificielle et Robotisme :Ex. : (système expert,...).

Développement Technologique Futur :Ex. : (processus,...).

Monde des affaires :Ex. : (ASP - Application System Provider,...).

Communication :Ex. : (technologie VSAT, protocoles des téléphones mobiles,...).
Marché /informatique :Ex. : (marché des ordinateurs, marché des imprimantes,...).
Systèmes d'Exploitation :Ex. : (AS/400,...).
Autres domaines.

PROGRAMMATION ORIENTE OBJET (120 PERIODES)

Cours : 60 périodes

T.P. + TD : 60 périodes

OBJECTIFS DU COURS

La portabilité des applications entre différentes plates-formes et la ré-utilisabilité d'éléments de programme sont des facteurs essentiels de la programmation moderne.

Pour cela, cette matière est une introduction à l'approche Objet et à la Programmation Orientée Objet ainsi qu'à la réalisation d'applications portables à travers la pratique du langage JAVA.

Au terme de ce cours, l'étudiant sera capable de :

- Comprendre le concept de la Programmation Orientée Objet ainsi que son utilité.
- Appliquer les principes de la Programmation Orientée Objet dans la conception des programmes.
- Connaître les principales caractéristiques de conceptuelle et syntaxiques du langage JAVA.
- Développer des programmes et des applications en JAVA.

CONTENU

1. GENERALITE

(4 périodes)

- 1.1 Java un langage orienté objet
- 1.2 Le Java Développement Kit (JDK)
- 1.3 Principe de fonctionnement
 - 1.3.1 Editeur (*Edit*)
 - 1.3.2 Compilateur (*Javac*)
 - 1.3.3 Interpréteur (*Java*)
- 1.4 Notion de la machine virtuelle de Java
 - 1.5 Un petit exemple permettant le passage d'un fichier source Java (*.java) au fichier objet de Java (*.class).

2 . LES NOTIONS DE BASE

(10 périodes)

- 2.1 Les types de base
 - 2.1.1 *byte*
 - 2.1.2 *short*
 - 2.1.3 *int*
 - 2.1.4 *long*
 - 2.1.5 *float*
 - 2.1.6 *double*
 - 2.1.7 *char*
- 2.2 Les variables simples
 - 2.2.1 déclaration
 - 2.2.2 assignation
 - 2.2.3 initialisation
 - 2.2.4 cast de type
- 2.3 Blocs et champs
- 2.4 Expressions et opérateurs

- 2.4.1 opérateurs binaires (+, -, *, /, %)
- 2.4.2 opérateurs unaires (-, --, ++)
- 2.4.3 opérateurs d'égalité et d'inégalité (==, !=)
- 2.4.4 opérateurs pour les relations d'ordre (<, >, <=, >=)
- 2.4.5 opérateurs logiques (!, &, |, ^, &&, ||)
- 2.4.6 Exemples et exercices

3. CLASSES ET OBJETS

(32 périodes)

- 3.1 Notions de base
 - 3.1.1 Description d'une classe (Propriétés et méthodes)
 - 3.1.2 Instances ou objets de la classe
 - 3.1.3 Hiérarchie et héritage
 - 3.1.4 Méthodes surchargées
 - 3.1.5 Méthodes outrepassées
 - 3.1.6 Exercices
- 3.2 Création et utilisation des classes
 - 3.2.1 Déclaration des classes
 - 3.2.2 Variables membres de la classe
 - 3.2.3 Variables finales
 - 3.2.4 Déclaration des méthodes
 - 3.2.5 Variables et méthodes statiques
 - 3.2.6 Les constructeurs
 - 3.2.7 Déclaration des sous-classes
 - 3.2.8 Outrepassement des méthodes
 - 3.2.9 Création des objets, notion de référence : opérateur new
 - 3.2.10 Destruction des objets (Comment ça marche ?)
 - 3.2.11 Les variables : this, null
 - 3.2.12 L'opérateur : instanceof
 - 3.2.13 Exercices

4. L'HERITAGE

(20 périodes)

- 4.1 Déclaration et utilisation :
 - 4.1.1 des sous-classes
 - 4.1.2 des classes finales
 - 4.1.3 des méthodes outrepassées
 - 4.1.4 méthodes et classes abstraites abstract
 - 4.1.5 Héritage de données
 - 4.1.6 Encapsulation
 - 4.1.7 Les modificateurs d'accès (*public*, *private*, *protected*)
 - 4.1.8 Exercices

5. LES INTERFACES ET LES PACKAGES

(16 périodes)

- 5.1 Déclaration et utilisation des interfaces
- 5.2 Déclaration et utilisation des packages (*Variable CLASSPATH*)
- 5.3 Exemples des packages de Java (*java.io*, *java.util*, *java.lang*, etc..)
- 5.4 Exercices

6. GESTION DES DONNEES AVEC DES OBJETS

(30 périodes)

- 6.1 Classes de java.lang pour les types de données simples
 - 6.1.1 Boolean
 - 6.1.2 Character
 - 6.1.3 Double
 - 6.1.4 Float
 - 6.1.5 Integer
 - 6.1.6 Long
 - 6.1.7 Exemples
- 6.2 Les Tableaux
 - 6.2.1 Déclaration et initialisation des tableaux
 - 6.2.2 Allocation des tableaux
 - 6.2.3 Utilisation des tableaux
 - 6.2.4 Copiage des tableaux (arraycopy)
 - 6.2.5 Exercices
- 6.3 Les chaînes (classe String)
 - 6.3.1 Déclaration et initialisation des chaînes
 - 6.3.2 Allocation des chaînes
 - 6.3.3 Travailler avec des chaînes
 - 6.3.4 Quelques méthodes de la classe String (valueOf , toString ,indexOf , substring , toCharArray)
 - 6.3.5 Exercices
- 6.4 La classe Vector
 - 6.4.1 Allocation des vecteurs
 - 6.4.2 Ajouter et supprimer un élément d'un vecteur
 - 6.4.3 Lire et écrire des éléments dans un vecteur
 - 6.4.4 Retrouver des objets dans un vecteur
 - 6.4.5 Exercices

7. GESTION DES EXCEPTIONS

(8 périodes)

- 7.1 Les éléments de la gestion d'exceptions : throw , try , catch , finally
- 7.2 Déclarer une exception dans une méthode
- 7.3 Exercices

BIBLIOGRAPHIE

- **Programmer en Java** / Sydex 1996.
- **Programmation Java** / Jean François Macary - Cederic Nicolas / Eyrolles 1996.
- **Les Réseaux** / Guy Pujolle / Editions Eyrolles.
- **Du C/C++ à java** / ETEKS 1997-2000
- **Programmations en Java, concepts et application** / Patrick naughton – Rita Noumeir Chenelière / McGraw Hill Montréal – Toronto

DEVELOPPEMENT D'APPLICATION SUR INTERNET (HTML) (60 PERIODES)

OBJECTIFS

Cette matière fournit aux étudiants les connaissances de base du développement d'applications sur Internet en utilisant le langage de programmation HTML.

A la fin du cours l'étudiant doit être capable de :

- Créer un document HTML, établir un format adéquat au sujet et le mettre en valeur.
- Saisir, insérer des images et les modéliser.
- Insérer et manipuler des tableaux.
- Assurer des liaisons internes et externes avec les outils disponibles.
- Utiliser les effets spéciaux afin de rendre le document, expressif et évocateur.
- Insérer et adopter des objets multimédias.
- Gérer des formulaires (création de formulaire, appel de programmes, ...).

CONTENU

CHAPITRE 1 INTRODUCTION

(2 heures)

- 1.1 Le Word Wide Web.
- 1.2 L'hypertexte et l'Hypertexte Markup Language
- 1.3 Le Front page.

CHAPITRE 2 LE DOCUMENT HTML

(2 heures)

- 2.1 Division document en 2 parties.
 - 2.1.1 Partie en-tête.
 - 2.1.2 Partie corps.
- 2.2 Etiquette (*Tag*) :
 - 2.2.1 Format.
 - 2.2.2 Représentation des deux types d'étiquettes (paires et impaires).
- 2.3 Eléments d'un document HTML
 - 2.3.1 Elément du texte.
 - 2.3.2 Eléments des étiquettes.
 - 2.3.3 Eléments des caractères spéciaux.

CHAPITRE 3 ELEMENTS DE STRUCTURE D'UN DOCUMENT HTML

(4 heures)

- 3.1 Les étiquettes de l'en-tête
- 3.2 Les étiquettes du corps.
 - 3.2.1 Paragraphes.
 - 3.2.2 Titres

- 3.2.3 Listes.
 - 3.2.3.1 Listes ordonnées.
 - 3.2.3.2 Listes non ordonnées.
 - 3.2.3.3 Listes de définitions.

CHAPITRE 4 **LA MISE EN PAGE D'UN DOCUMENT HTML**

(2 heures)

- 4.1 Styles logiques (code source, texte accentué, variable).
- 4.2 Styles physiques (gras, incliné, souligné, barré).

CHAPITRE 5 **LA GESTION DES IMAGES D'UN DOCUMENT HTML**

(4 heures)

- 5.1 Format d'une image (qualité, taille, type, ...).
- 5.2 La saisie d'une image (scanner).
- 5.3 Les étiquettes utilisées pour l'insertion d'une image.
- 5.4 Les cadres (*Frames*).

CHAPITRE 6 **LES TABLEAUX DANS UN DOCUMENT HTML**

(4 heures)

- 6.1 Etiquette de définition d'un tableau.
- 6.2 Etiquette d'épaisseur de la bordure.
- 6.3 Etiquette de distance entre les cellules.
- 6.4 Etiquette de dimension d'un tableau.
- 6.5 Division d'un tableau en ligne.
- 6.6 Division des lignes en cellules.
- 6.7 Les deux types de cellules.
 - 6.7.1 Cellules de titre.
 - 6.7.2 Cellules de données.

CHAPITRE 7 **L'HYPERTEXTE ET LES LIENS DANS UN DOCUMENT HTML**

(6 heures)

- 7.1 U.R.L. – F.T.P. – HTTP.
- 7.2 Les deux types de liaisons.
 - 7.2.1 Liaison interne.
 - 7.2.2 Liaison externe.
- 7.3 Les Etiquettes de liaison.
- 7.4 Liaisons avec des boutons et des images.
- 7.5 Liaisons envers le courrier électronique.

CHAPITRE 8 **EFFETS SPECIAUX D'UN DOCUMENT HTML**

(6 heures)

- 8.1 Fond de texte.
- 8.2 Image sensitive.
- 8.3 Tableau astucieux.

- 8.4 Fond de page.
 - 8.4.1 Variable.
 - 8.4.2 Fixe.
- 8.5 Message défilant.
- 8.6 Compteur.

CHAPITRE 9

LE MULTIMEDIA

(12 heures)

- 9.1 Audio et le format convenable (*AIFF, AU, MIDI, WAVE*).
 - 9.1.1 Insertion d'un fichier audio.
- 9.2 Vidéo et le format convenable (*MPEG, Quick Time, Vidéo for Windows*).
 - 9.2.1 Insertion d'un fichier Vidéo.
 - 9.2.2 Les attributs de contrôle de l'écran (*WIDTH, HEIGHT, ALIGN*).
 - 9.2.3 Les attributs de contrôle de lancement. (*START, FILEOPEN, LOOP, LOOPDELAY, MOUSEOVER*).

CHAPITRE 10

LA GESTION DE FORMULAIRES

(18 heures)

- 10.1 Formulaire interactif.
- 10.2 La création d'un formulaire d'entrée
- 10.3 L'appel du Script CGI de transformation des données.
- 10.4 L'appel du programme qui utilisera les données (C, Java, shell Unix,...).
- 10.5 La création d'un document de sortie.

BIBLIOGRAPHIE

- **Special Edition Using Intranet HTML** / Mark Surfas, Mark Brown and John Juge
- **Dynamic HTML Web Magic** / Jef Douyer – Hayden development group
- **HTML 4 for the World Wide Web** / Elizabeth Castro

SYSTEME D'INFORMATION ET DE GESTION (60 PERIODES)

OBJECTIFS

Les technologies de l'information bouleversent de plus en plus les organisations et les entreprises et modulent leur fonctionnement interne et leur interaction avec le monde externe.

Malgré le caractère très dynamique de l'évolution technologique, on peut tirer certaines leçons et trouver des repères pour permettre aux informaticiens de gestion d'utiliser et de faire utiliser plus efficacement ces technologies et ces outils.

Cette matière présente de façon concise, les différents aspects des technologies et leur utilisation dans le travail quotidien et décisionnel dans l'organisation et l'entreprise, afin de permettre à l'étudiant de pouvoir assurer dans le cadre de sa profession les différents éléments suivants :

- La planification des projets et tâches informatiques.
- La gestion de systèmes informatiques.
- Le développement de systèmes informatiques.
- La recherche, l'évaluation et le suivi de fournisseurs informatiques.
- L'impartition (sous-traitance) des services informatiques,...
- La gestion des centres informatiques.
- Les nouvelles technologies et leur adaptation dans son domaine de travail
- Les autoroutes de l'information et leur utilisation dans le monde de la gestion.
- La ré-ingénierie des processus d'affaires (BPR).

L'accent est mis plus sur l'utilisation et le potentiel des technologies de l'information au service de l'entreprise et de sa gestion que sur l'aspect technique. On insiste sur l'insertion des technologies dans les organisations pour permettre une meilleure gestion et une transformation des modes de travail.

CONTENU

CHAPITRE 1 **LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION**

(2 heures)

- 1.1 Qu'est-ce qu'un système d'information ?
- 1.2 Le rôle d'un système d'information dans le monde des affaires
- 1.3 Exemples concrets
- 1.4 L'information dans la prise de décision
- 1.5 Les niveaux de gestion et l'information
- 1.6 Le système utilisateur-machine
- 1.7 L'impact de l'informatique et des systèmes d'information

CHAPITRE 2 **LES SYSTEMES D'INFORMATION FONCTIONNELS**

(4 heures)

- 2.1 Les principales fonctions de gestion d'une entreprise.
- 2.2 Exemples d'applications et buts des systèmes de gestion (Comptabilité, Marketing, Personnel, Banque, Hôpital...)

CHAPITRE 3 **LA PLANIFICATION DES SYSTEMES D'INFORMATION**

(6 heures)

- 3.1 Pourquoi un plan d'informatisation.
- 3.2 L'importance d'un bon plan.
- 3.3 Planification organisationnelle.
- 3.4 Raisons pour la planification.
- 3.5 Différents types de planification
 - 3.5.1 Stratégie
 - 3.5.2 Tactique
 - 3.5.3 Opérationnelle
- 3.6 Outils de planification.
- 3.7 Exemple de gestionnaire de projet (MS-Project) :
 - 3.7.1 Présentation générale.
 - 3.7.2 Utilisation pratique.

CHAPITRE 4 **LE DEVELOPPEMENT DES SYSTEMES INFORMATIQUES**

(6 heures)

- 4.1 Etude d'Opportunité.
- 4.2 Les étapes de développement des systèmes d'information (Etude des besoins, l'analyse et la conception, la réalisation).
- 4.3 La méthode de prototypage.
 - 4.3.1 Définition.
 - 4.3.2 Avantages et inconvénients.

CHAPITRE 5 **L'ACQUISITION DES SERVICES INFORMATIQUES**

(10 heures)

- 5.1 L'acquisition des services informatiques.
- 5.2 La relation client-fournisseur.
- 5.3 Les cahiers des charges.
 - 5.3.1 Définition.
 - 5.3.2 Objectifs.
 - 5.3.3 Contenu.
- 5.4 Les appels d'offres.
 - 5.4.1 Définition.
 - 5.4.2 Objectif.
 - 5.4.3 Contenu.
- 5.5 Les évaluations des offres.
 - 5.5.1 Définition.
 - 5.5.2 Méthodologie.
- 5.6 Les choix d'un fournisseur.
- 5.7 Les garanties.

CHAPITRE 6 **L'IMPARTITION DES SERVICES INFORMATIQUES**

(8 heures)

- 6.1 Définitions de l'impartition et de la sous-traitance.
- 6.2 Exemples de sous-traitance.
- 6.3 Exemples d'impartition.
 - 6.3.1 Service bureau
 - 6.3.2 ISP (Internet Service Provider)

- 6.3.3 ASP (Application Service Provider),...
- 6.4 Les raisons de l'impartition et de la sous-traitance.
- 6.5 Résultats.
- 6.6 Les contrats et leurs durées.
- 6.7 Les risques de l'impartition et de la sous-traitance.
- 6.8 Quand utiliser l'impartition et la sous-traitance ?
- 6.9 Quels composants impartir et/ou sous-traiter ?

CHAPITRE 7 **LA GESTION DES CENTRES INFORMATIQUES**

(10 heures)

- 7.1 Définition d'un centre informatique
- 7.2 Contenu du centre informatique
- 7.3 La gestion des contrats de maintenance
- 7.4 La sécurité physique et logique d'un centre informatique
- 7.5 La gestion des consommables informatique

CHAPITRE 8 **L'INFORMATIQUE-UTILISATEUR**

(4 heures)

- 8.1 Définition.
- 8.2 Les types d'utilisateur.
- 8.3 Les critères de succès.
- 8.4 La qualité des applications développées par les utilisateurs finaux.
- 8.5 L'info centre.

CHAPITRE 9 **AIDE A LA DECISION ET OUTILS POUR LE GESTIONNAIRE**

(4 heures)

- 9.1 Problèmes, décisions et décideurs
- 9.2 Modèle du processus de prise de décision
- 9.3 Types de décision
- 9.4 Définitions et exemples de systèmes décisionnels.

CHAPITRE 10 **LA RE-INGENIERIE DES PROCESSUS D'AFFAIRES**

(4 heures)

- 10.1 Définition
- 10.2 Rôle des technologies de l'information
- 10.3 Etapes d'une ré-ingénierie des processus d'affaires
- 10.4 Exemples

CHAPITRE 11 **ETHIQUE**

(2 heures)

- 11.1 Définition de l'éthique
- 11.2 Causes de l'augmentation des problèmes d'éthique.
- 11.3 Concepts de base.
- 11.4 Régularisation et copie.

11.5 Sécurité des applications.

BIBLIOGRAPHIE

- **Système Informatique de l'Entreprise** / *Hugues Angot*
- **Les Technologies de l'Information et l'Organisation** / *Benoit Aubert* / Gaetan Morin – Editeur
- **Informatique et Stratégie d'Entreprise** / *Michel Mingasson*
- **Ingénieries des Systèmes d'Information** / *Coline Cauvet*
- **Sécurité des Systèmes d'Information** / *Donald L. Pipkin*

GENIE LOGICIEL (60 PERIODES)

OBJECTIFS

Le Génie logiciel applique les techniques d'ingénierie à la définition, la conception, la réalisation et l'évolution de systèmes logiciels. Il comprend les méthodes et techniques accompagnant les applications durant tout leur cycle de vie depuis le processus de développement de logiciels, analyse des besoins et conception jusqu'à la maintenance de l'application.

Au terme de cette matière, l'étudiant sera capable de :

- Appliquer à toute analyse d'une application informatique les concepts d'optimisation et d'adéquation du génie logiciel.
- Synthétiser des solutions propres au niveau conception et réalisation.
- Définir des procédures adéquates de tests et de validations des applications.
- Assurer la qualité des applications conçues, à travers une évolutivité, une portabilité et une intégrité de ces applications.
- Concevoir des logiciels répondant aux critères de l'environnement informatique.

CONTENU

CHAPITRE 1 PROBLEMATIQUE ET DEFINITIONS

(4 périodes)

- 1.1 Problématique (crise de production, crise de la qualité des logiciels produits, problèmes continuels,...)
- 1.2 Exemples
- 1.3 Causes (les progrès technologiques, la demande, la maintenance,...)
- 1.4 Exemples
- 1.5 Définitions du génie logiciel
- 1.6 Objectifs et nécessité

CHAPITRE 2 INGENIERIE DES SYSTEMES

(28 périodes)

- 2.1 Les éléments habituellement considérés (logiciel, matériel, humains, bases de données, documentation, procédures) (2 périodes)
- 2.2 Inter-relation des systèmes (2 périodes)
- 2.3 Qualité du logiciel (10 périodes)
 - 2.3.1 Description générale
 - 2.3.2 Critères de qualité (définitions et exemples)
 - 2.3.2.1 Adéquation
 - 2.3.2.2 Fiabilité
 - 2.3.2.3 Efficacité
 - 2.3.2.4 Intégrité
 - 2.3.2.5 Utilisabilité
 - 2.3.2.6 Facilité à corriger le logiciel
 - 2.3.2.7 Facilité à tester le logiciel
 - 2.3.2.8 Portabilité
 - 2.3.2.9 Réutilisabilité

- 2.3.2.10 Aspect humain
- 2.3.2.11 Clarté
- 2.3.2.12 Documentation
- 2.3.2.13 Maintenance
 - 2.3.2.13.1 Corrective
 - 2.3.2.13.2 Adaptative
 - 2.3.2.13.3 Perfective
 - 2.3.2.13.4 Préventive
- 2.3.3 Revues formelles
- 2.3.4 Mesures pour la gestion du projet
 - 2.3.4.1 Types (directes, indirectes)
 - 2.3.4.2 Mesure de la taille d'un projet
 - 2.3.4.3 Mesure de fonctionnalité
 - 2.3.4.4 Mesure de qualité
- 2.4 Analyse économique (6 périodes)
 - 2.4.1 Bénéfices (types, provenances)
 - 2.4.2 Estimation du coût de développement
 - 2.4.2.1 Coût de conception
 - 2.4.2.2 Coût de codage
 - 2.4.2.3 Coût de test et correction
 - 2.4.2.4 Coût de maintenance
 - 2.4.3 Exemples et exercices
 - 2.4.4 Bénéfices autres que financiers
- 2.5 Cycle de vie d'un logiciel (notion) (2 périodes)
- 2.6 Test du logiciel (6 périodes)
 - 2.6.1 Techniques de test
 - 2.6.1.1 Objectifs
 - 2.6.1.2 Tests de «*boite ouverte*»
 - 2.6.1.3 Tests de la structure de contrôle
 - 2.6.1.4 Tests de «*boite fermée*»
 - 2.6.1.5 Outils de tests
 - 2.6.2 Stratégies de test
 - 2.6.2.1 Introduction
 - 2.6.2.2 Tests unitaires
 - 2.6.2.3 Tests d'intégration
 - 2.6.2.4 Validation du produit auprès des utilisateurs

CHAPITRE 3

APPROCHE DE MODELISATION

(12 périodes)

- 3.1 Introduction
- 3.2 Les activités
 - 3.2.1 Analyse des besoins.
- 3.3 Modèles du cycle de vie d'un logiciel
 - 3.3.1 Modèle séquentiel, en cascade (approche classique)
 - 3.3.1.1 Principe
 - 3.3.1.2 Faisabilité
 - 3.3.1.3 Cahier des charges
 - 3.3.1.4 Spécifications
 - 3.3.1.5 Conception
 - 3.3.1.6 Codage
 - 3.3.1.7 Tests et intégration
 - 3.3.1.8 Maintenance
 - 3.3.1.9 Exemples
- 3.4 Prototypage

- 3.4.1 Description
- 3.4.2 Conditions d'utilisation
- 3.4.3 Avantages et inconvénients
- 3.4.4 Exemples
- 3.5 Modèle spiral
 - 3.5.1 Description
 - 3.5.2 Activités (planification, analyse des risques, développement, évaluation par le client)
 - 3.5.3 Avantages et inconvénients
 - 3.5.4 Exemples
- 3.6 Techniques de quatrième génération
 - 3.6.1 Description
 - 3.6.2 Environnement de développement
 - 3.6.3 Avantages et inconvénients

CHAPITRE 4

FONDEMENTS DE LA CONCEPTION DE LOGICIELS

(16 périodes)

- 4.1 Introduction
 - 4.1.1 Les 4 plans de la conception (données, architecture, procédurale, interfaces utilisateurs)
 - 4.1.2 Place dans le processus de développement
 - 4.1.2.1 La conception préliminaire
 - 4.1.2.2 La conception détaillée
- 4.2 Principes fondamentaux pour la conception de logiciels (définition et exemples)
 - 4.2.1 Abstraction
 - 4.2.2 Raffinement
 - 4.2.3 Modularité
 - 4.2.4 Architecture
 - 4.2.5 La structure du programme
 - 4.2.6 Structure des données
 - 4.2.7 Langage procédural
 - 4.2.8 Masquage d'information (encapsulation)
- 4.3 Modularité
 - 4.3.1 Types de modules
 - 4.3.1.1 Mécanismes d'invocation (référence, interruption)
 - 4.3.1.2 Séquence d'exécution (séquentielle, incrémentale, en parallèle)
 - 4.3.2 Indépendance fonctionnelle
 - 4.3.2.1 Cohésion (définition et exemple)
 - 4.3.2.1.1 Coïncidence
 - 4.3.2.1.2 Logique
 - 4.3.2.1.3 Temporelle
 - 4.3.2.1.4 Procédurale
 - 4.3.2.1.5 Communicationnelle
 - 4.3.2.1.6 Séquentielle
 - 4.3.2.1.7 Fonctionnelle
 - 4.3.2.2 Couplage
- 4.4 Formalisme de la conception procédurale
 - 4.4.1 Programmation structurée
 - 4.4.2 Tables de décision
- 5.1 Documentation de la conception.

BIBLIOGRAPHIE

- Pressman, R.S., **Software Engineering A Practitioner’s Approach**, 5^{ème} édition, McGraw Hill, 2000.
- M. Davis, **Software Requirements Analysis and Specification**, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, NJ, 1990
- Ken Shumate, Marilyn Keller, **Software specification and design. A Disciplined Approach for Real-Time Systems**.
- Bruce I. Blum, **Software Engineering A Holistic View**. Oxford
- Jacques Printz, **Le génie logiciel**, Que sais-je-PUF, édition juillet 2001
- Ghislain Lévesque, **Analyse de Système Orienté Objet et Génie logiciel**, édition Broché, McGraw Hill, 1998.

PRATIQUES AUX SYSTEMES D'EXPLOITATION (60 PERIODES)

OBJECTIFS

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de :

- Utiliser les fonctions standards (copiage et suppression de fichiers, impression, création de répertoires, affichage du contenu des répertoires,...)
- Gérer les comptes utilisateurs et la sécurité d'un système (Création des utilisateurs, création des groupes d'utilisateurs, garantir de groupes d'utilisateurs, garantie et révocation des privilèges d'accès sur les différents fichiers et ressources aux différents utilisateurs et groupes d'utilisateurs.
- Manipuler des systèmes d'exploitation de réseau reposant pleinement sur TCP/IP (créations des domaines d'accès aux ordinateurs, connecter deux ordinateurs à travers le protocole TCP/IP).
- Regrouper des commandes de contrôle dans des fichiers exécutable «BATCH» (l'affichage, la saisie, les tests, les boucles,...)

CONTENU

La matière est divisée en deux partie ; la première partie est appliquée sur le système d'exploitation Microsoft **windows 2000 server and professional** et la deuxième partie est appliquée sur le système d'exploitation **Unix**.

1^{ère} PARTIE

CHAPITRE 1 INTRODUCTION A WINDOWS 2000

(2 heures)

1. Introduction historique (évolution historique de Windows jusqu'à arriver à Windows 2000 server).
2. Gestionnaire des tâches.

CHAPITRE 2 ACTIVE DIRECTORY ET LES DOMAINES

(8 heures)

1. L'histoire des domaines de Windows NT.
2. Le rôle des contrôleurs de domaine.
 - 2.1. Comprendre Les contrôleurs de domaine Windows NT.
 - 2.2. Comprendre Les contrôleurs de domaine Windows 2000 Server.
3. L'intérêt de l'active directory
4. DNS (Domain Name Service) et domaine dans Windows 2000 Server.
5. Unités d'organisation.
 - 5.1. Choisir entre domaine et unité d'organisation.
6. Planifier et Implanter des sites.
7. Stratégie de noms et de placement
 - 7.1. Noms DNS

CHAPITRE 3 **TYPES DE SERVEURS, UTILISATEURS LOCAUX ET GROUPES**

(4 heures)

1. Types de serveurs : Serveurs membres et contrôleurs de domaine.
2. Noms de comptes.
3. Utilisateurs.
 - 3.1. Comptes prédéfinis.
 - 3.2. Créer votre premier compte.
 - 3.3. Options de compte
 - 3.4. Propriétés d'utilisateur.
4. Groupes :
 - 4.1. Groupes prédéfinis.
 - 4.2. Définition des groupes locaux.

CHAPITRE 4 **AUTORISATION**

(2 heures)

1. Partitionnement d'un disque.
 - 1.1. Partitionnement FAT.
 - 1.2. Partitionnement NTFS.
2. NTFS et Autorisation.
 - 2.1. Autorisation de fichiers et de dossiers.
 - 2.2. Autorisation et héritage
 - 2.3. Autorisation du groupe

CHAPITRE 5 **PARTAGES**

(4 heures)

1. Autorisation d'accès pour les partages.
2. NTFS et partages.
3. Créer des partages.
4. Partages masqués.
5. Partages spéciaux

CHAPITRE 6 **PRINCIPES DE BASE DU PROTOCOLE TCP/IP**

(6 heures)

1. Adressage et sous-réseaux TCP/IP.
 - 1.1. Adressage.
 - 1.2. Adressage privé
 - 1.3. Sous-réseau.
2. Option d'un client TCP/IP.
 - 1.1. Paramètres TCP/IP.
 - 1.2. Outils de ligne de commandes TCP/IP.
 - 1.2.1. Ping
 - 1.2.2. Tracert
 - 1.2.3. Netstat
 - 1.2.4. ftp
 - 1.2.5. telnet

2^{ème} PARTIE

CHAPITRE 1

HISTORIQUE ET REPRESENTATION GENERALE DE 'UNIX'

(2 heures)

1. Introduction historique
2. Les différents types des fichiers
 - 2.1. Fichiers ordinaires
 - 2.2. Fichiers spéciaux
3. Les répertoires du système
4. Répertoires et sous-répertoires
 - 4.1. Création et arborescence
5. Système de fichiers « File System »
 - 5.1. Notions générales et Intérêt
 - 5.2. Création des fichiers ordinaires et répertoires

CHAPITRE 2

UTILISATEURS ET GROUPES

(8 heures)

1. Notion d'un compte d'utilisateur et Unix
 - 1.1. Le super utilisateur prédéfinie
 - 1.2. Création d'un utilisateur
 - 1.2.1. Le fichier /etc/passwd
 - 1.3. Suppression d'un utilisateur
 - 1.4. Répertoire 'HOME'
 - 1.5. Le fichier '.profile'
2. Notion du group d'utilisateur
 - 2.1. Les groupes prédéfinies
 - 2.2. Ajouter un groupe
 - 2.3. Supprimer un groupe
3. Les droits d'accès à un fichier ou répertoire
 - 3.1. Les signes 'rwx' et ses dérivés
 - 3.2. Mettre ces signes
 - 3.3. Modifier le propriétaire
 - 3.4. Modifier le groupe propriétaire

CHAPITRE 3

LES COMMANDES GENERALES DE 'UNIX'

(8 heures)

1. Les commandes essentielles
 - 1.1. Date
 - 1.2. Calendrier (cal)
 - 1.3. Effacer l'écran (clear)
 - 1.4. Afficher un chaîne ou le contenu d'un paramètre (echo)
 - 1.5. Afficher les utilisateurs qui sont connectés (who)
 - 1.6. Afficher les status des processus (ps)
 - 1.7. Afficher le répertoire courant (pwd)
 - 1.8. Changer le répertoire (cd)
 - 1.9. Copier un fichier (cp)
 - 1.10. Déplacer un fichier (mv)
 - 1.11. Supprimer un fichier/répertoire (rm ,-i , -r)

- 1.12. Affichage l'utilisation du disque (df , du)
- 1.13. Afficher les différences entre des fichiers différents (diff)
- 1.14. Recherche d'une chaîne dans plusieurs fichiers (grep et ses dérivés)
- 1.15. Recherche d'un fichier dans des répertoires différents (find)
- 1.16. Trier le contenu d'un fichier (sort)
- 1.17. Détruire un processus (Kill -9)
- 1.18. Imprimer un fichier (lp)
2. La redirection (standard output, standard error,...)
3. Les tubes (pipes)

CHAPITRE 4 **LES SCRIPTS SHELL**

(16 heures)

1. Introduction des commandes groupées et notion du batch
2. Principe des variables prédéfinies (\$1, \$2,...)
3. L'instruction de lecture (read)
4. L'instruction d'affichage (echo)
5. Les conditions
 - 5.1. Choix simple (if, elif)
 - 5.2. Choix multiple (case)
6. La commande test (test et ses dérivés)
7. Les boucles
 - 7.1. La boucle pour (for)
 - 7.2. La boucle tant que (while)
 - 7.3. La boucle répéter (until)
8. Le ET et le OU logique (And, Or)
9. Les instructions vraies et fausses (True, False)
10. Les instructions 'Break' et 'Continue'
11. L'instruction 'Expr' et ses dérivés

BIBLIOGRAPHIE

- **Unix et Les systèmes d'exploitation** / *Michel Divay* / Dunod 2000
- **UNIX administration-programmation** / *Micro application*, Grand Livre
- **Microsoft Windows 2000 Server** / *Barrie Sosinsky* / *Jeremy Moskowitz* / CampusPress 2000
- **Microsoft Windows 2000 Server** / *William Boswell* / CampusPress
- **Microsoft Active Directory Administration** / *Kevin Kocis* / SAMS
- **Microsoft windows 2000 professionnel** / *Michel Pelletier* / CampusPress 2000

RECHERCHE OPERATIONNELLE (60 PERIODES)

OBJECTIF

Ce cours traite les problèmes d'optimisation en utilisant des méthodes et des techniques scientifiques mises à la disposition de l'analyste-programmeur permettant de trouver des solutions optimales à des problèmes de management (programmation linéaire, réseaux de transport, files d'attente,...), de marketing (théorie de jeux, ...), de finance de l'entreprise (analyse de réseaux, problème d'affectation,...), de production, etc.. Il permet de formaliser et structurer un problème de décision, rechercher et interpréter les solutions.

CONTENU

1- LA PRISE DE DECISION EN RECHERCHE OPERATIONNELLE

(4 périodes)

- 1.1 Définition de la recherche opérationnelle
- 1.2 Les problèmes d'optimisation.
- 1.3 La formulation des problèmes.
- 1.4 Exercices.

2- LA PROGRAMMATION LINEAIRE

(12 périodes)

- 2.1 Formulation des programmes linéaires.
- 2.2 Construction d'un modèle mathématique.
- 2.3 Méthode de résolution graphique d'un problème de programmation linéaire.
- 2.4 Le tableau de simplexe
- 2.5 Algorithme de résolution de simplexe
 - 2.5.1 cas d'une maximisation avec des contraintes du type plus petit ou égal.
 - 2.5.2 cas d'une minimisation avec des contraintes du type plus grand ou égal.
 - 2.5.3 Modèle de résolution dans le cas général.
 - 2.5.3.1 Technique de pénalité M.
 - 2.5.3.2 Technique de deux phases.
- 2.6 Exercices d'application.

3- LE PROBLEME DE TRANSPORT

(10 périodes)

- 3.1 Définition du problème de transport.
- 3.2 Modèle avec un seul bien
 - 3.2.1 Modèle équilibré.
 - 3.2.2 Modèle non équilibré.
- 3.3 Modèle avec plusieurs biens.
- 3.4 Solution optimale(maximisation et minimisation) du transport
 - 3.4.1 Solution de base (solution initiale ou solution de départ)
 - 3.4.1.1 Méthode du coin nord-ouest.
 - 3.4.1.2 Méthode des moindres coûts.
 - 3.4.1.3 Méthode des pénalités ou méthode de Vogel.
- 3.5 Le test d'optimalisé.
- 3.6 Exercices d'application.

4- PROBLEME D'AFFECTATION

(4 périodes)

- 4.1 Définition d'un problème d'affectation.
- 4.2 Méthode hongroise.
- 4.3 Maximisation des problèmes d'affectation.
- 4.4 Exercices d'application.

5- LA THEORIE DES GRAPHES

(10 périodes)

- 5.1 Définition des graphes.
- 5.2 Définition d'un réseau.
- 5.3 Domaine d'utilisation des graphes en recherche opérationnelle.
- 5.4 Les graphes values.
- 5.5 Représentation des graphes (sagittale, tableaux, matrices,...).
- 5.6 Technique de l'arbre à distance minimale.
- 5.7 Problème du chemin le plus court.
- 5.8 Problème du chemin le plus long.
- 5.9 Problème de flot maximal.
- 5.10 Exercices d'application.

6- PROBLEME D'ORDONNANCEMENT

(10 périodes)

- 6.1 Notion d'un projet.
- 6.2 Notion d'une activité.
- 6.3 Représentation d'un projet par un réseau de PERT.
- 6.4 Activité critique.
- 6.5 Chemin critique et chemin non critique.
- 6.6 Evaluation et interprétation des marges.
- 6.7 Amélioration d'un projet au moindre coût.
- 6.8 Exercices.

7- LES FILES D'ATTENTE

(10 périodes)

- 7.1 Structure du phénomène d'attente.
- 7.2 Caractéristique des files d'attente.
- 7.3 Les coûts d'une file d'attente.
- 7.4 Les modèles de files d'attente.
 - 7.4.1 Le modèle M/M/1.
 - 7.4.2 Le modèle Mn/Mn/1.
 - 7.4.3 Le modèle M/M/S.
 - 7.4.4 Modèle à temps de service constant.
 - 7.4.5 Population finie.
 - 7.4.6 Modèle à population finie avec plusieurs services.
- 7.5 Exercices.

BIBLIOGRAPHIE

- **Recherche opérationnelle** / Docteur Wadad SAAD / édition : Dar Bilal, 1998
- **Operations research** / Richard BRONSON, Govindasami NAADIMUTHU / Edition : Schaum's Outline Series , McGRAW-HILL

PROJET (180 PERIODES)

OBJECTIFS

L'objectif du projet est la réalisation par les étudiants d'un cas concret dans le domaine de l'informatique de gestion à travers l'expérimentation d'une méthodologie de travail et l'utilisation des connaissances acquises durant leurs années d'études en informatique de gestion.

Ce projet permettra de mettre en pratique les notions théoriques acquises et de réaliser un cas réel pris du monde de la gestion.

ORGANISATION DU MEMOIRE

A la fin du projet, chaque groupe d'étudiants devra remettre un document et un CD.

Le document de mémoire doit contenir impérativement les parties suivantes :

- Page de garde.
- Sommaire.
- Avant-propos.
- Introduction (présentation et objectifs du projet).
- Etude d'opportunité.
- Les différentes solutions proposées. solutions
- Modélisation.
- Conclusion.
- Annexes (écrans, rapports, programmes).
- Bibliographie.

Le style à utiliser dans la réalisation du mémoire est obligatoirement le Font Times New Roman, Size 12.

La pagination du document de mémoire est obligatoire.

Le document doit contenir au moins 75 pages sans les annexes.

La programmation (source, code exécutable et données) doit être présentée sur un CD.

METHODOLOGIE DE TRAVAIL

La méthodologie à suivre pour la réalisation de ce projet est la suivante :

- Une définition précise du champ de l'étude est à faire afin de pouvoir réaliser complètement l'analyse et le développement du sujet choisi.
- Une définition exacte des objectifs à atteindre est à effectuer.
- Il faudra suivre les étapes de la méthode MERISE :
 - * Etude d'opportunité (document, circulation,...).
 - * Critiques et leurs solutions nouvelles.
 - * Solution (configuration du matériel SGBDR choisi, langage de programmation choisi).
 - * Identification des règles de traitement.
 - * Identification des contraintes d'intégrité.
 - * Dictionnaire de données.
 - * Modèle Conceptuel des Données.
 - * Modèle Conceptuel des Traitements.
 - * Modèle Logique des Données (long, type,...).
 - * Les dessins et enchaînement des écrans (en adéquation avec la programmation).
 - * Les rapports (en adéquation avec la programmation).
 - * La programmation.

REALISATION DU PROJET

La réalisation du projet doit répondre aux principaux critères suivants :

- Le travail doit se faire en groupe de 2 ou 3 personnes seulement.
- Tous les membres d'un groupe doivent participer à toutes les étapes du projet.

OUTILS DE DEVELOPPEMENT

- Le choix du langage de programmation doit se faire parmi les langages enseignés dans le programme officiel.
- La configuration du matériel utilisé choisi doit être mentionné e dans le document de mémoire.
- L'utilisation d'une BDD relationnelle, répondant aux critères du cours de Base de Données de la 3ème année, est obligatoire.